

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**LA MOLINA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**



**“PROBLEMÁTICA SOCIO-AMBIENTAL EN LOS ESTUDIOS  
DE IMPACTO AMBIENTAL DE ABASTECIMIENTO  
Y ALCANTARILLADO EN LA MAR E ISLAY”**

Trabajo de Suficiencia Profesional para Optar el Título de:

**INGENIERA AMBIENTAL**

**CINDY PAOLA LEÓN SCHWARTZ**

Lima – Perú

**2023**

---

**La UNALM es la titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación  
(Art. 24. Reglamento de Propiedad Intelectual)**

## Document Information

Analyzed document	ProyTSP CLS.3.docx (D165149929)
Submitted	4/26/2023 6:13:00 PM
Submitted by	Diego Sotomayor
Submitter email	dsotomayor@lamolina.edu.pe
Similarity	4%
Analysis address	dsotomayor.unalm@analysis.arkund.com

## Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>7089-Guzmán Alba, Carlos Guillermo.pdf</b> Document 7089-Guzmán Alba, Carlos Guillermo.pdf (D88773616)	 2
<b>W</b>	URL: <a href="https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-plan-nacional-de-s...">https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-plan-nacional-de-s...</a> Fetched: 4/26/2023 6:23:00 PM	 3
<b>SA</b>	<b>Walter_Francisco_Cerna_Castillo_Titulo_Profesional_2016.pdf</b> Document Walter_Francisco_Cerna_Castillo_Titulo_Profesional_2016.pdf (D27115905)	 3
<b>SA</b>	<b>Trabajo de Suficiencia_Verónica_Escalante_Florián.docx</b> Document Trabajo de Suficiencia_Verónica_Escalante_Florián.docx (D115196544)	 2
<b>SA</b>	<b>1A - Inga Egoavil, Luz Milagros - Titulo Profesional - 2023.docx</b> Document 1A - Inga Egoavil, Luz Milagros - Titulo Profesional - 2023.docx (D157487429)	 1
<b>W</b>	URL: <a href="https://eduso.net/res/revista/7/enfoques/seis-aspectos-de-la-participacion-en-procesos-de-tran...">https://eduso.net/res/revista/7/enfoques/seis-aspectos-de-la-participacion-en-procesos-de-tran...</a> Fetched: 4/26/2023 6:26:00 PM	 5
<b>SA</b>	<b>Perez_Huaripata_Jorge_Luis_Titulo_Profesional_2016.pdf</b> Document Perez_Huaripata_Jorge_Luis_Titulo_Profesional_2016.pdf (D27115880)	 1
<b>SA</b>	<b>1A_Barzola_Camac_Johann_Titulo_Profesional_2017.pdf</b> Document 1A_Barzola_Camac_Johann_Titulo_Profesional_2017.pdf (D29969362)	 1
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/677808-costa-verde-del-callao-no-cuenta-co...">https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/677808-costa-verde-del-callao-no-cuenta-co...</a> Fetched: 4/26/2023 6:23:00 PM	 6
<b>SA</b>	<b>2da Revisión - Informe Final - Zoraida Cruz.docx</b> Document 2da Revisión - Informe Final - Zoraida Cruz.docx (D98880745)	 1

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**“PROBLEMÁTICA SOCIO-AMBIENTAL EN LOS ESTUDIOS  
DE IMPACTO AMBIENTAL DE ABASTECIMIENTO  
Y ALCANTARILLADO EN LA MAR E ISLAY”**

Trabajo de Suficiencia Profesional para Optar el Título Profesional de:

**INGENIERA AMBIENTAL**

Presentada por:

**CINDY PAOLA LEÓN SCHWARTZ**

Sustentada y aprobada por el siguiente jurado:

---

Ph. D. Haline Heidinger Abadía  
PRESIDENTE

---

Dra. Rosemary Vela Cardich  
MIEMBRO

---

Mg. Sc. Vanessa Sofía Soberón Forsberg  
MIEMBRO

---

Ph. D. Diego Alejandro Sotomayor Melo  
ASESOR

## **DEDICATORIA**

A ti papi, lo que te prometí cuando acabé la Universidad.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi papá y a mi mamá que siempre me han impulsado a seguir adelante, y a no darme por vencida. Gracias Mami por enseñarme a amar la naturaleza, ayudarme a tomar decisiones. Gracias Papi por enseñarme a ser un profesional con ideales y principios, y a que no es una opción rendirse. Espero que estén orgullosos, como estoy yo de ustedes.

A Sulbi, Roco e Ignacio, quienes siempre ven lo positivo en todo. Gracias por su apoyo incondicional.

Al Ingeniero Cesar Zumarán Calderón, y a CIDES INGENIEROS S.A., que siempre me han brindado su apoyo desde el primer día en el proceso de titulación.

A Romi, y a Juan Francisco, que siempre me retan y animan a ser mejor cada día.

A Vane, Clau, Caro y a Nadia, por insistirme en terminar esto.

A Diego, mi asesor, por aconsejarme y ayudarme con el presente trabajo. Gracias por la paciencia.

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Problemática .....	1
1.2. Objetivos Generales y Específicos.....	3
1.2.1. Objetivo General.....	3
1.2.2. Objetivos Específicos .....	4
II. REVISIÓN DE LITERATURA .....	5
2.1. La gestión ambiental. y la ejecución de los proyectos de saneamiento en el Perú. ....	8
2.2. Estudios de Impacto Ambiental de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Alcantarillado.....	10
2.3. Importancia de la Participación Ciudadana en los estudios de gestión ambiental y en la ejecución de los proyectos. Exposición de casos .....	13
2.3.1. Exposición de Casos.....	17
2.4. Importancia de la Saneamiento Físico Legal en los estudios de gestión ambiental. y en la ejecución de los proyectos. Exposición de casos .....	21
2.4.1. Exposición de Casos.....	22
III. DESARROLLO DEL TRABAJO .....	25
3.1. Fuentes y Metodología.....	25
3.2. Áreas de estudios .....	27
3.3. Situaciones Problemáticas .....	31
3.4. Competencias y Habilidades .....	31
3.5. Beneficio Obtenido por el Centro Laboral.....	32
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	34
4.1. Diferencias y Similitudes .....	34

4.2. Guía Propuesta: Practiguía para la participación ciudadana y el saneamiento físico legal .....	49
V. CONCLUSIONES .....	52
VI. RECOMENDACIONES .....	54
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	56
VIII. ANEXOS .....	61

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Elementos que conforman los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario .....	6
Tabla 2: Términos de Referencia Básicos para la Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.....	12
Tabla 3: Resumen de Estudios Aprobados entre los años 2013 al 2019 de la Empresa CIDES Ingenieros S.A. ....	33
Tabla 4: Comparación entre los proyectos .....	35
Tabla 5: Esquema General del EIA -SD comparando con los dos estudios elegidos .....	40
Tabla 6: Esquema de Contenidos de la Guía Propuesta .....	49
Tabla 7: Lista de Comprobación de la Guía Propuesta .....	51

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Secuencia del Actividades EIA (Proceso Predictivo) .....	15
Figura 2: Esquema de los mecanismos de la participación ciudadana y las etapas de elaboración de instrumentos de gestión ambiental .....	16
Figura 3: Mapa de Ubicación del proyecto de La Mar .....	28
Figura 4: Mapa de Ubicación del proyecto de Islay .....	30
Figura 5: Esquema General del EIA -SD .....	38
Figura 6: Mapa de Ubicación del proyecto de Islay con referencia al área natural protegida.....	48

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados. ....	62
Anexo 2: Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en la ciudad de San Miguel, Distrito de San Miguel, Provincia de La Mar – Ayacucho. ....	70
Anexo 3: Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de "Mejoramiento del sistema de agua potable y desagüe provincia de Islay, Región Arequipa" .....	84
Anexo 4: Guía Propuesta: Practiguía para la Participación Ciudadana y el Saneamiento Físico Legal .....	167

## RESUMEN

Los proyectos de Ingeniería de Saneamiento nacen de la necesidad de mejorar la cobertura de los servicios básicos en las ciudades y en las zonas rurales. Estos proyectos tienen aspectos en común: las componentes de ingeniería (plantas de tratamiento de agua, estaciones de bombeo, conexiones domiciliarias, entre otros), y por tanto, los tipos de impactos ambientales a mitigar, corregir y/o prevenir serán similares, mientras las diferencias están relacionadas con el nivel de participación social, las áreas de influencia ambiental y el saneamiento físico legal de las áreas donde se emplazarían las componentes.

El presente trabajo es un análisis comparativo con el cual se determina la importancia del nivel de involucramiento de la sociedad civil y del saneamiento físico legal durante la ejecución de los estudios de impacto ambiental semidetallados de mejoramiento y ampliación de los servicios de abastecimiento y alcantarillado en La Mar-Ayacucho e Islay-Arequipa. A través del uso de la matriz temática elaborada con base a los términos de referencia aprobados por la autoridad competente permite la organización de los tópicos comunes y analizar la información, luego de esta fase podremos ver la relación entre la participación ciudadana, y la aceptación del proyecto como resultado del trabajo del equipo de avanzada social y de la participación ciudadana en las reuniones, además de ver que el principal problema en el saneamiento físico legal radica en la titularidad de predios. Al compilar lo encontrado a través de la guía propuesta, las recomendaciones se agrupan en tres momentos de la elaboración de estudios de impacto ambiental: antes, durante y al final de la ejecución de los expedientes, adicionalmente se elabora como una herramienta didáctica una lista de comprobación con doce (12) recomendaciones, que en conjunto servirá como herramienta para futuros proyectos de saneamiento.

**Palabras claves:** Saneamiento físico legal, participación ciudadana, estudios de impacto ambiental, problemática socio-ambiental, recomendaciones.

## ABSTRACT

Sanitation engineering projects arise from the need to improve the coverage of basic services in cities and rural areas. These projects have aspects in common: the engineering components (water treatment plants, pumping stations, household connections, among others), and therefore, the types of environmental impacts to be mitigated, corrected and/or prevented will be similar, while the differences are related to the level of social participation, the areas of environmental influence and the legal physical sanitation of the areas where the components would be located.

The present work is a comparative analysis to determine the importance of the level of civil society involvement and legal physical sanitation during the execution of semi-detailed environmental impact studies for the improvement and expansion of water supply and sewerage services in La Mar-Ayacucho and Islay-Arequipa. Through the use of the thematic matrix elaborated based on the terms of reference approved by the competent authority, we can organize the common topics and analyze the information. After this phase we will be able to see the relationship between citizen participation and acceptance of the project as a result of the work of the social advance team and citizen participation in the meetings, as well as see that the main problem in the legal physical sanitation lies in the ownership of land. By compiling the findings through the proposed guide, the recommendations are grouped in three moments of the elaboration of environmental impact studies: before, during and at the end of the execution of the files, additionally a checklist with twelve (12) recommendations is elaborated as a didactic tool, which as a whole will serve as a tool for future sanitation projects.

**Keywords:** Legal physical sanitation, citizen participation, environmental impact studies, social-environmental problems, recommendations.

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Problemática

En el informe del Banco Mundial publicado en el 2017 se sugiere que los países cambien drásticamente el modo en que gestionan los recursos y prestan servicios clave, de tal forma que se garantice que los servicios públicos sean sostenibles y eficaces (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017). Se busca brindar mejor calidad de vida, a través de mejorar servicios deficientes de agua y saneamiento, y para ello se necesita el apoyo de la sociedad civil.

Los proyectos de Ingeniería en Saneamiento buscan disminuir la brecha entre las zonas urbanas, periurbanas y zonas rurales, a través de mejorar la cobertura de servicios de abastecimiento y alcantarillado. La unidad formuladora se encarga de la formulación de los proyectos, y de la elaboración del expediente técnico, en el cual se incluye la obtención de la certificación ambiental por parte de la autoridad ambiental competente. Los proyectos de saneamiento por lo general tienen características técnicas similares, pero diferencias en los emplazamientos de las componentes del proyecto detallado, así como especificidades en la parte social y en la parte física biológica descritas en la línea de base ambiental del estudio de impacto ambiental. Generalmente, los estudios de impacto ambiental se hacen con información recolectada en campo, y con información de gabinete. Para la parte social se usan herramientas de recolecta de datos in situ, tales como: encuestas, talleres, entrevistas, entre otras. En cambio, para la parte de la línea física biológica es necesario tener acceso a los datos meteorológicos, información recolectada en campo a través de equipos profesionales especializados. Siendo la componente social la más compleja, ya que los trabajos de gestión social son la base de las relaciones con las comunidades y de cómo se comunican las incidencias y/o detalles del proyecto, muchas veces los equipos de avanzada social son una excelente herramienta de manejo de futuros conflictos, ya que pueden anticiparlos, a través de los discursos, entrevistas e intervenciones en las reuniones, y ayudar a que las partes posiblemente afectadas se sienten en una mesa de diálogo o una mesa de trabajo. Otra problemática es la afectación directa en las áreas de influencia directa a los

ciudadanos, esta afectación puede ser por los impactos temporales considerados en la identificación de impactos, o puede ser por la ocupación de áreas donde se han considerado componentes del proyecto, ya sean temporales o permanentes. Esta ocupación supone la libre disponibilidad de las áreas, lo cual no siempre es posible, y por tanto, el saneamiento físico legal de las áreas es la salida legal para estos casos. El saneamiento físico legal se refiere a todos los pasos para que un terreno sea vendido o cedido en uso, y poder continuar con la ejecución del expediente técnico.

La gestión social busca que los posibles conflictos no trasciendan y sean permanentes en la vida útil del proyecto, es por ello que se deben identificar y tratar de manejar al inicio de la elaboración del expediente técnico.

El control, uso y aprovechamiento de los recursos naturales es una de las principales causas de la conflictividad social en el país. La complejidad de los conflictos sociales se evidencia en la multiplicidad de actores y motivaciones (Ministerio del Ambiente, 2015). Como parte de la gestión pública del estado peruano se emitió el Reglamento sobre transparencia, acceso a la Información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales (Ministerio del Ambiente, 2009). Siendo la finalidad dar información adecuada, oportuna y suficiente a fin de que el público y en particular los potenciales afectados por la medida o la decisión puedan formular una opinión fundamentada.

Como otro aspecto importante a considerar en la problemática socio-ambiental está el saneamiento de predios, el cual en el Perú no es tarea sencilla, pues la gran cantidad de normas que regulan el derecho de propiedad predial y lo diseminadas que se encuentran, ocasionan dificultades prácticas (Ravina, 2005). Siendo esta una de las razones por las que los proyectos no son ejecutables en el tiempo estipulado al principio de la ejecución de los expedientes de obra.

El saneamiento físico legal no se considera como algo limitante a la hora de diseñar y de elaborar el expediente técnico del proyecto de saneamiento de abastecimiento y alcantarillado, en teoría no debería ser complejo y se podría resolver en meses. Durante la elaboración de los expedientes, pero las cuestiones políticas y la gestión pública dificultan la obtención de los títulos de propiedad necesarios para el inicio de ejecución del proyecto, retrasando los tiempos de construcción.

Este trabajo de suficiencia profesional describe lo experimentado durante la ejecución de los expedientes técnicos de dos proyectos de saneamiento, y por ello recoge los principales problemas en los dos instrumentos de gestión ambiental elegidos.

El trabajo monográfico es un análisis de los estudios de impacto ambiental semi detallados y sus implicancias con la sociedad civil y autoridades, que han presentado como problemáticas socio-ambientales principales el saneamiento físico -legal y la lucha de los beneficiarios por una mejor calidad de vida, entre otras cuestiones. Con un marco referencial legislativo similar, los proyectos de saneamiento se han elaborado: en La Mar, Ayacucho (estudio de impacto ambiental semi detallado aprobado por la RD. N° 119-2016-VIVIENDA-VMCS-DGAA), y en Islay, Mollendo (estudio de impacto ambiental semi detallado aprobado por la RD. N° 106-2019-VIVIENDA-VMCS-DGAA), donde estructuralmente se podría analizar y justificar las diferencias entre las áreas de influencia directa e indirecta y los componentes de los proyectos, entre otras cuestiones.

El presente trabajo es un análisis comparativo del nivel de involucramiento de la sociedad civil y del saneamiento físico legal durante la ejecución de los estudios de impacto ambiental semidetallados de mejoramiento y ampliación de los servicios de abastecimiento y alcantarillado en La Mar e Islay, la compilación y el análisis de información permite ver la relación entre la participación ciudadana, y la aceptación del proyecto, y que el principal problema en el saneamiento físico legal erradica en la titularidad de predios es por ello que al proponer una guía que contenga recomendaciones para la elaboración de instrumentos de gestión ambiental que sirva como herramienta para futuros proyectos de saneamientos estamos ayudando a su mejora continua.

## **1.2. Objetivos Generales y Específicos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Analizar el nivel de involucramiento de la sociedad civil y el saneamiento físico legal de los estudios de impacto ambiental semidetallados de mejoramiento y ampliación de los servicios de abastecimiento y alcantarillado en La Mar e Islay en las etapas de ejecución de proyecto, con la finalidad de presentar una guía que contenga recomendaciones para la elaboración de instrumentos de gestión ambiental, siendo este documento orientativo para futuros proyectos de abastecimiento y alcantarillado.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

El objetivo general de la investigación se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- Presentar la revisión de literatura específica que permita evidenciar la importancia teórica de la participación ciudadana y el saneamiento físico legal en la gestión ambiental, así como apoyar la formulación y el desarrollo de la guía orientativa para consultores.
- Examinar los detalles que involucran la participación ciudadana y el saneamiento físico legal, en los casos de estudio.
- Elaborar una matriz sencilla de temática que permita la organización de los tópicos a desarrollar en el trabajo monográfico, para identificar y describir los tópicos priorizados a considerar dentro del trabajo monográfico, así como de la guía propuesta.
- Determinar la importancia del involucramiento de la sociedad civil y el saneamiento físico legal en la ejecución de los estudios de impacto ambiental elegidos para este trabajo monográfico, a través de compilación y organización de la información generada fruto del análisis de los instrumentos de gestión ambiental en cuestión, con el fin de enmarcar el desarrollo de la guía propuesta.
- Elaborar una guía que contribuirá a mejorar la calidad de los futuros estudios de impacto ambiental y/o instrumentos de gestión ambiental.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

El agua potable segura es crucial para la economía y salud física de las comunidades. Las enfermedades relacionadas con el agua son la causa más común de morbilidad y mortalidad entre las poblaciones pobres de los países en desarrollo. El consumo de agua insalubre, el saneamiento inadecuado y las malas prácticas de higiene causan 800 000 personas muertas anualmente debido a la diarrea (Organización Mundial de la Salud, 2022).

El más importante desafío para el Estado es garantizar el acceso de toda la población, a servicios de agua potable y saneamiento, reconociendo la importancia que tienen para el cuidado de la salud pública, la superación de la pobreza, la dignidad humana, el desarrollo económico y la protección del medio ambiente. Para enfrentar este reto, el Perú, al igual que muchos otros países de América Latina, emprendió una reforma radical de la prestación de estos servicios. Esta reforma se enmarcó en un contexto nacional de crisis económica y social, agravada por la aparición de la epidemia del cólera, que surgió debido a las deficientes condiciones de los servicios, principalmente en las localidades rurales y zonas peri-urbanas (Oblitas, 2010).

Un sistema de abastecimiento de agua potable tiene como finalidad primordial, la de entregar a los habitantes de una localidad, agua en cantidad y calidad adecuada para satisfacer sus necesidades, ya que como se sabe, los seres humanos estamos compuestos en un 70% de agua, por lo que este líquido es vital para la supervivencia. Uno de los puntos principales a considerar para entender la problemática actual es el término potable. El agua potable es considerada aquella que cumple con la norma establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual indica la cantidad de sales minerales disueltas que debe contener el agua para adquirir la calidad de potable. Sin embargo, una definición aceptada generalmente es aquella que dice que el agua potable es toda la que es “apta para consumo humano”, lo que quiere decir que es posible beberla sin que cause daños o enfermedades al ser ingerida. La contaminación del agua ocasionada por aguas residuales municipales es la principal causa de enfermedades de tipo hídrico por los virus, bacterias y otros agentes biológicos que contienen las heces fecales (excretas), sobre todo si son de seres enfermos (Jiménez, 2010).

Por tal motivo es indispensable conocer la calidad del agua que se piense utilizar para el abastecimiento a una población (Jiménez, 2010).

Según la Guía para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2015) un proyecto de inversión pública puede intervenir en los sistemas de agua potable (AP) y alcantarillado sanitario (AS) en forma integral o en algunos de sus elementos, los cuales se identifican según se indica en la Tabla 1. Esta definición de los elementos (5 en AP y 3 en AS) servirá de ayuda en el momento de definir el nombre del proyecto de inversión pública.

Se define el servicio de abastecimiento de agua potable (AP) como las instalaciones, infraestructura, maquinaria y equipos usados en los procesos de captación, almacenamiento y conducción de agua cruda; y para el tratamiento, el almacenamiento, la conducción y la distribución de AP, y al servicio de alcantarillado sanitario (AS) como las instalaciones, infraestructura, maquinarias y equipos utilizados para los procesos de recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales en condiciones sanitarias.

**Tabla 1:** Elementos que conforman los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario

Elementos	Tipos de estructuras
SISTEMA DE AGUA POTABLE	
I. CAPTACIÓN	Estructura de captación de agua superficial (río, lago, manantial, mar).
	Pueden incluir o no instalaciones de bombeo.
	Estructuras de captación de agua subterránea (pozos, galerías filtrantes, manantial).
II. CONDUCCIÓN	Líneas de conducción (por gravedad)
	Estaciones de bombeo y rebombeo (incluye cisternas).
	Líneas de impulsión (por bombeo)
III. TRATAMIENTO AP	Instalaciones según tipo de tratamiento (mezcla, floculación sedimentación, filtración, laboratorio, almacenamiento y/o bombeo de agua tratada, plantas compactas).
IV. ALMACENAMIENTO	Reservorios elevados
	Reservorios apoyados
	Reservorios semienterrados

Continuación ...

V. DISTRIBUCIÓN	Líneas de aducción
	Redes matrices
	Redes secundarias
	Estaciones de bombeo y rebombeo (incluye cisternas)
	Líneas de impulsión
	Conexiones domiciliarias
	Medidores
<b>SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO</b>	
I. RECOLECCIÓN	Conexiones domiciliarias
	Colectores secundarios
	Colectores primarios
	Cámaras de bombeo y líneas de impulsión
	Emisores
II. TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES	Tanque Imhoff, tanque séptico
	Lagunas de estabilización (primarias, secundarias, terciarias)
	Filtros percoladores
	Lodos activados
	Reactores anaeróbicos de Flujo Ascendente (RAFA)
	Otros
III. DISPOSICIÓN FINAL	Canal abierto
	Canal cerrado
	Línea de conducción (por tubería)
	Otros

**FUENTE:** Guía para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública de servicios de saneamiento básico urbano- MEF, 2015

Mientras el servicio de alcantarillado sanitario (AS) es el que se brinda a los usuarios mediante el conjunto de instalaciones, infraestructura, maquinarias y equipos utilizados para los procesos de recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales en condiciones sanitarias.

Los proyectos dirigidos a crear, ampliar, mejorar o recuperar los servicios de abastecimiento de AP y AS pueden abarcar todos los elementos indicados en el párrafo anterior o algunos de ellos. El diagnóstico por realizar para cada Proyecto de Inversión Pública (PIP), debe ser de carácter integral, y cubrir la problemática existente, desde la captación de agua superficial o subterránea hasta el tratamiento de las aguas residuales y su disposición final.

La Política Nacional de Saneamiento fue aprobada «como instrumento de desarrollo del sector saneamiento, orientada a alcanzar el acceso y la cobertura universal a los servicios de

saneamiento en los ámbitos urbano y rural...» (Decreto Supremo N° 007-2017-Vivienda, artículo 1)

## **2.1. La gestión ambiental. y la ejecución de los proyectos de saneamiento en el Perú.**

En nuestro país la situación no es distinta a otras realidades sudamericanas. Según el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el 93.4% de sus habitantes tiene acceso al agua potable en el ámbito urbano y solo el 63.2% en el rural. Del volumen anual utilizado, el 87.7% va a la agricultura, el 9.9% al abastecimiento de agua a las poblaciones, el 0.9% a la industria y el 1.5% restante a la minería (Defensoría del Pueblo, 2015).

Pero el agua también es objeto de una valoración especial por las comunidades andinas y amazónicas. Está asociada directamente con la agricultura, la pesca, el aprovechamiento del bosque, la ganadería; todas ellas actividades que están en la base de la subsistencia y generación de riqueza de los pueblos y de sus dinámicas de transformación y comercio. Además, las comunidades andinas y amazónicas cuentan con conocimientos y tecnologías ancestrales surgidas de los desafíos de obtener y conservar el agua (Defensoría del Pueblo, 2015).

Según el Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021 (Ministerio de Vivienda, 2017), en el 2016 nuestro país tuvo una población aproximada de casi 32 millones de ciudadanos, cuyo 77.2% pertenece al ambiente urbano, por lo que el 22.8 % al ambiente rural y de acuerdo con estas proporciones 3,4 y 8,3 millones de habitantes no han adquirido accesibilidad a los servicios de agua potabilizada y de alcantarillado.

Según el Ministerio de Vivienda (2017) los aspectos han sido identificados como los causantes de las brechas de cobertura en el acceso y calidad de los servicios de saneamiento son:

1. Insuficiente cobertura y calidad de servicios;
2. Deficiencia en la gestión de las inversiones;
3. Debilidad de la gestión de los prestadores;
4. Ausencia de estándares para la formulación de proyectos de saneamiento;
5. Inadecuada articulación de los actores; y,
6. Baja valoración de los servicios de saneamiento.

Para lograr el cierre de brechas y, como consecuencia de ello, alcanzar la cobertura universal y sostenible de los servicios de saneamiento, el Perú debe fortalecer a los prestadores y desarrollar mecanismos que garanticen inversiones eficientes relacionadas con la calidad y sostenibilidad de la gestión de los prestadores de servicios (Ministerio de Vivienda, 2017).

Tradicionalmente, las acciones desde el Estado se han concentrado en dos herramientas principales: (i) la normatividad y (ii) el presupuesto para el financiamiento de las obras de saneamiento. No obstante, estas intervenciones no se han caracterizado por su alto impacto en los indicadores; en pocos casos han sido realizadas con una visión de sostenibilidad de largo plazo (Ministerio de Vivienda, 2017).

Con el fin de hacer que los proyectos de saneamiento y alcantarillado sean sostenibles social, económica y ambientalmente en el tiempo, se exige que la gestión ambiental se incluya como requisito para la aprobación de los proyectos de ingeniería por parte de la autoridad competente. Como en los proyectos hacia la sostenibilidad no se conoce el estado final, se usan modelos y curvas de planificación, monitoreo y evaluación, en lugar de los procesos lineales. El monitoreo y evaluación de proyectos se concentra en el análisis de su desempeño y de sus impactos en forma regular a lo largo de su vida, a fin de ir ajustando y refinando el trabajo del Proyecto (Baez Hernández, Hernández Medina, & Alibet Carrasco, 2019).

Uno de los principios que rige la gestión ambiental en Perú es la obligatoriedad en el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental, el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental y las normas transectoriales que se dictan para alcanzar sus objetivos (Instituto Nacional de Estadística e Información, 2014).

La gestión ambiental se define como un proceso permanente y continuo, orientado a administrar los intereses y recursos relacionados con los objetivos de la Política Nacional Ambiental, a fin de alcanzar, así, una mejor calidad de vida para la población, el desarrollo de las actividades económicas, el mejoramiento del ambiente urbano y rural, así como la conservación del patrimonio natural del país, entre otros objetivos, entonces decimos que esta es la respuesta a la inclusión de la temática ambiental en los proyectos de desarrollo (Instituto Nacional de Estadística e Información, 2014). El componente ambiental, que incluye tanto el manejo de los recursos naturales como la gestión ambiental, está directamente vinculado con la salud de la población y de los ecosistemas y con la competitividad de las actividades productivas. La gestión ambiental requiere de una

participación responsable y consistente de los sectores público y privado. En el Perú, se ha evolucionado gradualmente: desde una perspectiva sectorial y fragmentada del tema ambiental hacia una visión ecosistémica, donde se reconoce la variedad de ecosistemas y los servicios que estos brindan a la población (provisión, regulación, culturales y soporte) (Gómez, 2022).

## **2.2. Estudios de Impacto Ambiental de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Alcantarillado**

En los últimos años, el ente rector de los servicios de saneamiento ha trabajado en la reducción de las brechas de inversión en infraestructura y el mejoramiento de la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y disposición de excretas mediante: i) la adopción de políticas, planes, programas sectoriales, normas e instrumentos orientados a propiciar una mejor y mayor articulación entre los actores involucrados y ii) el establecimiento de condiciones de gestión que además brinden sostenibilidad a las mejoras de calidad de tales servicios. Sin embargo, a pesar de los avances alcanzados por el sector, aún persisten algunas condiciones adversas que dificultan avances más significativos en esta materia. Estas condiciones adversas se refieren a: (Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento, 2018).

(i) Falta de financiamiento para proyectos de inversión en agua potable y saneamiento;(ii) Débil implementación de los esquemas de gobierno corporativo y de gobernabilidad de los prestadores públicos, lo que no permite tener una gestión independiente y transparente de estos; (iii) Falta de decisión política para una mayor participación del sector privado en el sector; (iv) Escasez y falta de incentivos para atraer personal calificado. En su conjunto, estas condiciones dificultan que las EPS operen de forma independiente, sin injerencia política, con una planta de personal estable y calificado, que apliquen criterios de gestión empresariales, y, por ende, que sean sostenibles y eficientes.

Es así como conjuntamente con la necesidad de incrementar la cobertura de los servicios para llegar a quienes aún no cuentan con ellos, un reto urgente del país es revertir los serios problemas de gestión que tienen los operadores de servicio. Para ello, el diseño e implementación de políticas, normatividad e instrumentos de gestión, así como contar con entidades sólidas en el nivel sectorial, que ejecuten y supervisen la ejecución de tales

políticas, es una necesidad fundamental (Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento, 2018).

En el Perú la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) – Ley N°27446 y su Reglamento constituyen los pilares del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se realiza de manera integral e integrada sobre política, planes, Programa y proyectos de inversión, comprendiendo de manera indivisa todos los componentes de estos. El ente competente del sector vivienda y construcción, es la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) del MVCS, que califica el instrumento de gestión ambiental de los proyectos, según el nivel de significancia de los impactos negativos. Asimismo, aprueba los TDR que se deben desarrollar para la elaboración del instrumento de gestión ambiental del Proyecto. Los instrumentos ambientales utilizados en Perú son: Categoría I: Declaración de Impacto Ambiental (DIA), donde los impactos ambientales negativos son leves; Categoría II: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-SD), donde los impactos ambientales negativos son moderados; Categoría III: Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-D), donde los impactos ambientales negativos son significativos (Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento, 2018).

La Dirección General de Asuntos Ambientales del Sector Vivienda, construcción y saneamiento, es el órgano de línea encargado de proponer los objetivos, lineamientos y estrategias ambientales para el desarrollo de las actividades de competencia del Ministerio, en armonía con la protección del ambiente y la conservación de los recursos naturales incluyendo la biodiversidad, en el marco de la Política Nacional del Ambiente. Depende jerárquicamente del Viceministerio de Construcción y Saneamiento (Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento, 2018).

En el Anexo 1 se detalla los términos generales para los Estudios de Impactos Ambientales semidetallados en proyectos de saneamiento, se resume en la Tabla 2.

**Tabla 2: Términos de Referencia Básicos para la Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado**

1. Resumen ejecutivo	Permite a los interesados formarse una idea clara, integral y exacta del proyecto de inversión que se va a ejecutar, de los impactos ambientales que generaría y de la estrategia de manejo ambiental respectiva.
2. Descripción del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Los antecedentes generales del proyecto</li> <li>b) El marco de referencia legal y administrativo</li> <li>c) El objetivo y justificación del proyecto.</li> <li>d) La localización geográfica y política del proyecto en coordenadas UTM</li> <li>e) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto</li> <li>f) La envergadura del proyecto</li> <li>g) El tiempo de vida útil del proyecto y monto estimado de la inversión.</li> <li>h) La descripción de la etapa de levantamiento de información</li> <li>i) La descripción de la etapa de construcción.</li> <li>j) La descripción de la etapa de operación y mantenimiento</li> <li>k) La descripción de la etapa de abandono o cierre,</li> </ul>
3. Línea Base	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La descripción de la ubicación, extensión y emplazamiento del proyecto</li> <li>b) La descripción del medio físico <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meteorología, Clima y : da.</li> <li>- Geología y Geomorfología</li> <li>- Hidrografía, Hidrológica, Hidrogeología y Balance Hídrico.</li> <li>- Suelo, capacidad de uso mayor de las tierras y uso actual de los suelos.</li> <li>- Calidad del aire, suelo y agua.</li> <li>- Otras actividades existentes en el área del proyecto.</li> <li>- Otros aspectos que la Autoridad Competente determine</li> </ul> </li> <li>c) La descripción del medio biológico <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversidad biológica y sus componentes.</li> <li>- Flora y Fauna (terrestre y acuática)</li> <li>- Ecosistemas frágiles</li> <li>- Áreas Naturales Protegidas o zonas de amortiguamiento.</li> <li>- Las unidades paisajísticas en el área del proyecto.</li> <li>- Aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados.</li> <li>- Otros aspectos que la autoridad competente determine.</li> </ul> </li> <li>d) La descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural, y antropológico de la población ubicada en el área de influencia del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Índices demográficos, sociales, económicos, de ocupación laboral y otros similares.</li> </ul> </li> </ul>
3. Línea Base	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicios, infraestructura básica y actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.</li> <li>- Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud y la tenencia de tierras.</li> <li>- Otros aspectos que la autoridad competente determine.</li> </ul>

Continuación ...

	e) La presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales en del área de influencia del proyecto.
	f) Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antropogénico asociados al área de influencia del proyecto.
	g) Elaboración de la cartografía general (mapas de ubicación, temáticos, entre otros); y diagramas relevantes de la línea base relacionada con el proyecto.
4. Plan de Participación Ciudadana	Acápiteme donde se evidencie las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil debidamente acreditadas, en las diferentes etapas de elaboración del EIA-sd.
5. Caracterización de Impacto Ambiental	Se debe de tomar en consideración la identificación y caracterización de los impactos ambientales, así como los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales del proyecto, en todas sus fases y durante todo su periodo de duración
6. Estrategia de Manejo Ambiental	Los mecanismos y acciones para la implementación de las actividades y compromisos a los que está obligado a cumplir el titular del proyecto durante su periodo de duración
	a) Plan de manejo ambiental
	b) Plan de vigilancia ambiental
	c) Plan de contingencias
	d) Plan de abandono o cierre
	e) El cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental
	f) Un cuadro resumen conteniendo los compromisos ambientales señalados en los Planes establecidos en la Estrategia de Manejo Ambiental
ANEXOS:	Los anexos que permitan corroborar la información generada para la realización de actividades y tareas del equipo de profesionales y que está contenida en el EIA-sd, como también de otros antecedentes de interés que sean útiles para la comprensión del documento. El titular del proyecto debe presentar la cartografía del lugar de emplazamiento de la acción señalando el área de influencia, la escala y la simbología adecuada para una correcta interpretación; copia de los resultados de análisis emitidos por el laboratorio; Hojas de cálculos realizados, fotografías, videos, entre otros.

**FUENTE:** Ley N° 27446 -Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental- MINAM, 2001  
Se adjuntan en los Anexo 2 y Anexo 3 también con fines informativos los términos de referencia de los estudios de impactos ambientales semidetallados seleccionados para el análisis de la monografía.

### **2.3. Importancia de la Participación Ciudadana en los estudios de gestión ambiental y en la ejecución de los proyectos. Exposición de casos**

Una de las características de la participación ciudadana es que da herramientas y posibilita canales de comunicación a la comunidad, desde donde iniciar un proceso irreversible en el que el protagonista sea el mismo cuerpo social (Vidal, Remesar, Ricart, & Raba, 2007). Vidal y otros (2007) menciona que Pol (2000) distingue las motivaciones intrínsecas para la

participación, de los motivos que impulsan a la participación instigada. Entre las motivaciones intrínsecas, Pol (2000) habla de la necesidad de seguridad que aporta el control (o la ilusión de control) del propio entorno, de dejar la propia impronta en el medio, de reforzar la propia imagen y el enriquecimiento personal además de conseguir deseos y metas propias y los sentidos de justicia, equidad y solidaridad (Vidal, Remesar, Ricart, & Raba, 2007).

Vidal y otros (2007) destacan la función de la participación ciudadana el hecho de dar cumplimiento a la legislación vigente para formar colectivos sociales que potencien más la cohesión social y el bienestar y calidad de vida sostenible. También buscan incrementar la implicación y el compromiso con el medio ambiente, y la inducción de nuevos valores ambientales.

La participación ciudadana es uno de los ejes de la gestión ambiental, para lograr el desarrollo sostenible es el involucramiento de la población, tanto en el entendimiento como en la solución de los problemas ambientales (Aldana, 2016).

El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados. Para avanzar en la aplicación de este Principio es necesario implementar la participación ciudadana mediante las siguientes vías.

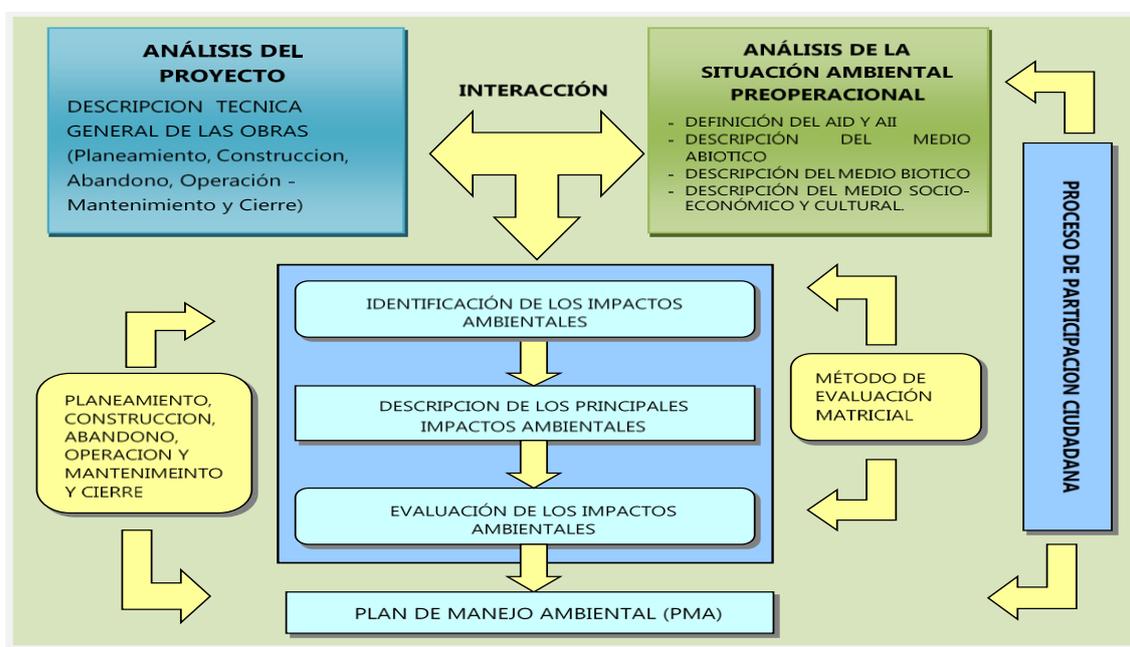
- Derecho de acceso a la información.
- Derecho de acceso a toma de decisiones.
- Derecho de acceso a la justicia, lo que comprende tanto la justicia emanada del Poder Judicial como también la justicia administrativa

Se reconoce cada vez más que cualquier esfuerzo de desarrollo, para que sea realmente sostenible, requiere la participación de una sociedad civil bien informada. La participación pública en los procesos de toma de decisiones introduce una amplia gama de ideas, experiencias y conocimientos que motivan el desarrollo de soluciones alternativas. Esto, a su vez, mejora el conocimiento de los responsables de la toma de decisiones al involucrar a todas las partes interesadas en el análisis de temas de desarrollo sostenible. Adicionalmente, el logro de consenso en las diversas etapas del proceso de toma de decisiones reduce la posibilidad de conflictos y aumenta la probabilidad de hallar soluciones mejoradas y duraderas. Además, la participación pública fortalece el monitoreo y cumplimiento de

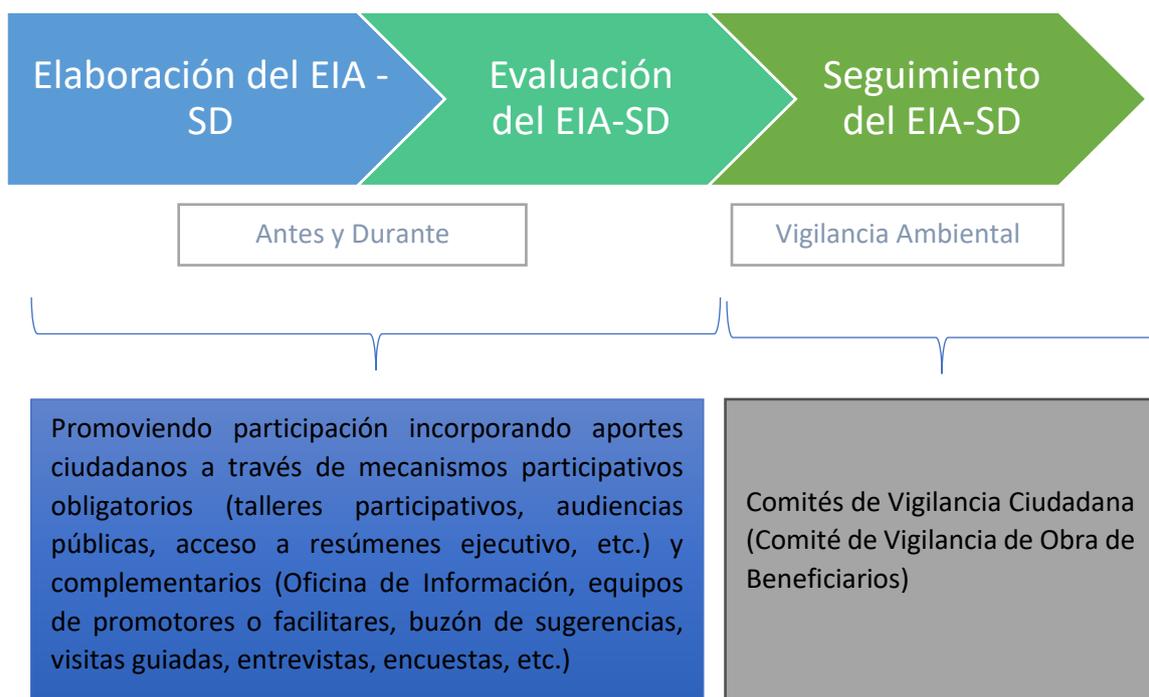
estándares y políticas públicas y contribuye a la transparencia de las acciones tanto públicas como privadas. Finalmente, la participación pública proporciona oportunidades para la cooperación y coordinación entre el gobierno y la sociedad civil, y entre los diversos sectores de esta última, construyendo confianza entre las partes y llevando a la creación de relaciones de colaboración a largo plazo (Aldana, 2016).

Todo esto es particularmente cierto cuando se trata de temas relacionados con el medio ambiente y el desarrollo sostenible, ya que dichos temas afectan a personas de todos los estratos sociales y es una oportunidad para integrarlos en el trabajo hacia objetivos comunes (Aldana, 2016).

Según Aldana (2016), la participación ciudadana en materia ambiental puede darse en diversos ámbitos de la gestión ambiental, como puede ser a través de los procedimientos de revisión y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, así como también a través de mecanismos relacionados con la fiscalización ambiental. Como se puede ver en la Figura 1 la participación ciudadana se integra a las etapas de elaboración de estudios de impacto ambiental.



**Figura 1:** Secuencia del Actividades EIA (Proceso Predictivo)  
**FUENTE:** Cides, 2015



**Figura 2:** Esquema de los mecanismos de la participación ciudadana y las etapas de elaboración de instrumentos de gestión ambiental

**FUENTE:** Elaboración con el D.S N°002-2009-MINAM

En la Ley General del Ambiente (LGA) el Artículo 46°, se menciona que” toda persona natural o jurídica, en forma individual o colectiva, puede presentar opiniones, posiciones, puntos de vista, observaciones u aportes, en los procesos de toma de decisiones de la gestión ambiental y en las políticas y acciones que inciden sobre ella, así como en su posterior ejecución, seguimiento y control. El derecho a la participación ciudadana se ejerce en forma responsable.”

El Reglamento de la Ley de Transparencia, Acceso a Información y Participación Ciudadana del Sector Ambiente (D.S N°002-2009-MINAM) reconoce un conjunto de procesos ambientales con participación ciudadana (Artículo N°28) y los mecanismos de consulta (Artículo N° 29) usados en la gestión ambiental, como se puede ver un ejemplo en la Figura 2 en el instrumento de gestión ambiental, tales como:

- Elaboración y difusión de la información ambiental. Ejemplo: Elaboración del EIA-SD.
- Diseño y aplicación de políticas, normas e instrumentos de la gestión ambiental, así como de los planes, programas y agendas ambientales. Ejemplo: Elaboración del EIA-SD.

- c. Evaluación y ejecución de proyectos de inversión pública y privada, así como de proyectos de manejo de los recursos naturales. Ejemplo: Evaluación del EIA-SD.
- d. Seguimiento, control y monitoreo ambiental, incluyendo las denuncias por infracciones a la legislación ambiental o por amenazas o violación a los derechos ambientales. Ejemplo: Seguimiento del EIA-SD.

Este último mecanismo se refiere a la vigilancia ciudadana en materia ambiental. Esto se encuentra más claramente señalado en el Reglamento de la Ley de Transparencia, Acceso a Información y Participación Ciudadana del Sector Ambiente (D.S N°002-2009-MINAM) donde se señala expresamente que estas acciones también comprenden la vigilancia ambiental (Aldana, 2016).

### 2.3.1. Exposición de Casos

#### A Proyecto Minero Tía María

Tía María es un proyecto de explotación y procesamiento de cobre ubicado en la región de Arequipa. El primer estudio de impacto ambiental fue presentado por la empresa Southern Perú Cooper Corporation en 2009; sin embargo, este no culminó su proceso de evaluación por no absolver las observaciones identificadas por las autoridades nacionales y por un "proceso de participación ciudadana poco eficiente", según el informe La Participación Ciudadana en los Procesos de Evaluación de Impacto Ambiental realizado por el Programa de Política y Gestión Ambiental (SPDA) (ESAN, 2020).

La principal preocupación de los pobladores y agricultores de la zona era la generación de impactos negativos en los recursos naturales (flora, fauna, agua, suelo) del valle del Tambo producto de la ejecución de la actividad minera, sobre todo por los efectos que el polvo mineral proveniente de la explotación de los tajos mineros podría generar en los cultivos y por uso del agua destinado a la agricultura que se usaría para el desarrollo de las operaciones mineras. Por lo que, ante la insistencia del desarrollo del proyecto minero, se iniciaron conflictos socioambientales. En este contexto, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) adscrita al Ministerio de Energía y Minas (MINEM) declaró inadmisibles el EIA en abril del 2011, basándose en lo establecido en el Artículo 48° del Reglamento de la Ley del SEIA (Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2016)

En un segundo momento, la empresa Southern Perú Copper Corporation presentó en noviembre del 2013 ante la DGAAM un nuevo EIA para su evaluación, siendo un cambio

relevante el uso de agua de mar desalinizada, para lo cual se dispuso la construcción de una planta desalinizadora. Posteriormente, la DGAAM solicitó opinión técnica a la Autoridad Nacional del Agua, al Ministerio de Agricultura, al Ministerio de Salud y al Ministerio de Cultura, cuyas observaciones fueron levantadas por la empresa. En agosto de 2014 la DGAAM aprobó el EIA, y en el año 2015 se retomaron las protestas de la población, lo que demuestra una clara oposición a la ejecución del proyecto minero Tía María, motivo por el cual el proyecto se encuentra suspendido (Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2016).

En el segundo EIA, Southern incorporaba las dudas y consultas de la población. En esta segunda etapa "se aprecia una mejor estrategia para la implementación de los mecanismos de participación ciudadana, lo que contribuyó a legitimar las decisiones de la autoridad competente". Sin embargo, recomienda trabajar en el fortalecimiento de los mecanismos de participación ciudadana para transmitir - de manera clara, sencilla y oportuna- la información sobre los proyectos de inversión en el país (ESAN, 2020).

Durante ambas etapas (1er EIA y 2do EIA) se evidenció la existencia de protestas por parte de los pobladores, de la Junta de Usuarios del valle del Tambo y de los agricultores del valle del Tambo. Su oposición se sustenta principalmente por la afectación que generará el desarrollo del proyecto en los cultivos y en los recursos hídricos. Actualmente, el proyecto minero Tía María se encuentran suspendido, por lo que aún está pendiente que el gobierno y los representantes de la empresa definan alternativas de solución sobre aspectos socioambientales que impiden la ejecución del proyecto (Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2016). La oposición del proyecto minero trae consecuencias en la ejecución del proyecto de abastecimiento y alcantarillado en la zona, ya que en las declaraciones públicas de la gerencia de la empresa minera menciona la entrega de dinero al gobierno regional para obras de abastecimiento y alcantarillado (Rumbo Minero, 2014).

## B Proyecto Minero Río Blanco Majaz

En el año 1996, la empresa británica Monterrico Metals Plc, con sede en Londres, constituyó la empresa Majaz S. A. (hoy, llamada Río Blanco Copper S. A.). Años después, adquirió los derechos de concesión minera sobre tierras de propiedad de las comunidades campesinas de Yanta (provincia de Ayabaca) y de Segunda y Cajas (provincia de Huancabamba), ubicadas en la zona este de la región Piura (Velazco Rondón & Quedena Zambrano, 2015).

Velazco y Quedena (2015) mencionan en su investigación que la empresa obtuvo la concesión sobre dichas tierras (que son de reserva y dedicadas al pastoreo) con la finalidad de desarrollar el proyecto minero denominado Río Blanco para explotar, a tajo abierto, un yacimiento de cobre y molibdeno.

Entre los años 2002 y 2003, la empresa instala su campamento minero en la zona, sin contar con las autorizaciones correspondientes de cada una de las comunidades propietarias de las tierras otorgadas en concesión, e inicia las actividades de exploración pese a las protestas de los habitantes de las comunidades afectadas (Velazco Rondón & Quedena Zambrano, 2015). Las comunidades alertadas por los posibles efectos en el agua y los ecosistemas realizaron acciones contra el proyecto. Una de las más significativas fue la consulta a las poblaciones del entorno. La respuesta de la comunidad fue contundente con un 94.3 % de rechazo al proyecto. Durante este proceso, Monterrico metals vendió parte de sus acciones y derechos a la empresa minera china Zijin (Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina , 2019).

El proyecto minero Río Blanco se ubica en los bosques de neblina, una especie de 'esponja' porque captura, filtra y distribuye el agua, de la que depende la costa desértica de Piura. Precisamente los posibles impactos del proyecto minero en el ambiente, en particular en el agua, y el desarrollo agrícola, es un tema de preocupación de las poblaciones de la región Piura y las provincias de Jaén y San Ignacio en la región de Cajamarca. Siendo las comunidades de Yanta y Segunda y Cajas los actores centrales del conflicto. Las comunidades demandaban el retiro de la empresa minera de sus territorios en vista de no tener autorización de acuerdo a las normas legales vigentes (Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina , 2019).

Respecto al caso, el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) ha negado las irregularidades en la aprobación de la Evaluación de Impacto Ambiental al no contar con el consentimiento expreso de las asambleas de las comunidades para hacer uso de tierras. A lo largo del conflicto ha tenido un doble papel, por un lado, ha apostado al diálogo y por el otro ha insistido en el proyecto minero. La empresa minera a la fecha tiene una estrategia de confrontación, habiendo promovido violencia contra comuneros que se oponen al proyecto minero y la constitución de organizaciones comunitarias a favor de la minería con el fin de que activen denuncias en las instancias judiciales contra líderes de las comunidades, rondas, municipalidades y ONGs (Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina , 2019).

En la actualidad, el consorcio minero chino Zijin opera clandestinamente. El 31 de octubre del 2018, mediante carta notarial, la municipalidad provincial de Huancabamba notificó a la empresa minera la improcedencia de la expedición de la licencia municipal de funcionamiento para el establecimiento de sus oficinas en Pasaje Centenario N° 111 – Huancabamba. Durante las protestas de junio del 2019, la Federación Provincial de Comunidades Campesinas de Ayabaca – FEPROCCA, recalcó que el gobierno debe priorizar la inversión en la agricultura y el turismo como modelo de desarrollo económico, antes que insistir con un proyecto minero que nadie respalda (Red Muqui , 2019).-

El resultado de este conflicto se centra en las denuncias, en las cuales se criminaliza las protestas por los comuneros en defensa de su territorio. Pese a los esfuerzos de la empresa minera en exponer a los comuneros como victimarios, se logró la intervención de un estudio de abogados británicos con sede en Londres, Reino Unido, para la interposición, ante las Altas Cortes Británicas, de una demanda indemnizatoria contra Monterrico Metals plc por un grave caso de tortura a 33 comuneros y la muerte de uno de ellos durante las acciones de represión efectuadas entre el 1 y 4 de agosto de 2005, hechos realizados por parte de la Policía Nacional, contando con la complicidad y apoyo de la empresa Majaz S. A. y la empresa de seguridad privada Forza (Velazco Rondón & Quedena Zambrano, 2015).

¿Qué se considera una participación ciudadana efectiva?

De acuerdo con un artículo en línea de la ESAN (2020) acerca de la participación ciudadana en el cual se enlista los aspectos a tomar en cuenta para una adecuada participación ciudadana que el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) ha considerado dentro de sus directivas.

- Inclusión: Incentiva la participación de mujeres y de las poblaciones vulnerables.
- Transparencia: Comparte información verídica y de fácil acceso.
- Accesibilidad: Permite que los ciudadanos tengan acceso a información útil y de fácil comprensión.
- Diálogo continuo: Fomenta un espacio de diálogo entre las autoridades, titulares del proyecto y la ciudadanía.
- Enfoque de género: Igualdad de participación entre hombres y mujeres.
- Enfoque intercultural: Respeta la diversidad cultural de la población participante.

- Valor Compartido: Involucrar a las comunidades del entorno geográfico o área de influencia en la cadena de valor del negocio, fomentando la complementariedad de servicios de las comunidades hacia los núcleos poblacionales que participan del desarrollo del proyecto.

#### **2.4. Importancia de la Saneamiento Físico Legal en los estudios de gestión ambiental. y en la ejecución de los proyectos. Exposición de casos**

Para fines prácticos, el saneamiento físico legal se describe en dimensiones o pasos a seguir. El saneamiento físico legal de predios es el conjunto de pasos orientados a la regularización y formalización del derecho de propiedad u otros derechos reales. (Urbania, 2022). En el Perú, la inscripción de un predio no es tarea sencilla, ya que en muchos casos no se cuenta con un título. Todo propietario de un determinado predio debe atender la realidad registral, así como seguir el proceso de saneamiento, atendiendo los requisitos (planos, informes, títulos) y también seguir meticulosamente una serie de trámites (llenado de formularios, elevación de documentos a escritura pública) que permitan lograr la inscripción del predio. En ese sentido, el concepto de saneamiento físico legal puede entenderse como “(...) Acciones destinadas a lograr que en el Registro de Predios figure inscrita la realidad jurídica actual de los inmuebles del Estado y de las entidades, con relación a los derechos reales que sobre los mismos ejercen las entidades”, según se indica en el Numeral 21.2 del artículo 21 del TUO de la Ley 29151 (Instituto Latinoamericano de Capacitaciones Jurídicas, 2020).

Las razones fundamentales por las cuales se explica la importancia del registro de un predio son:

- Seguridad jurídica, ya que el uno de los objetivos del saneamiento físico legal de predios es el registro de la propiedad, lo cual protege al propietario del tercero que con mala fe pretenda adquirir el bien (Instituto Latinoamericano de Capacitaciones Jurídicas, 2020).
- Incremento del valor económico del predio, debido a que la inscripción del predio en los Registros Públicos facilita su transferencia o compra venta. Un predio inscrito tiene la preferencia en la elección de cualquier transacción o negocio inmobiliario (Instituto Latinoamericano de Capacitaciones Jurídicas, 2020).

La primera dimensión es la Habilitación Urbana, el cual es el proceso de convertir un terreno rústico, mediante la ejecución de obras de accesibilidad, de servicios de abastecimiento de

agua y desagüe, de distribución de energía e iluminación pública. y redes de comunicaciones, que permitirán que cada familia cuente con mejores condiciones de vida (Flórez, 2018).

Mientras que la segunda dimensión, corresponde a la Inscripción Registral. Esta fase permite que el terreno habilitado se convierta en lotes de vivienda, juntamente con las áreas de aporte como son salud, educación, recreación y comercio, quedan inscritos obteniendo la seguridad Jurídica a cada predio apto para su independización (Flórez, 2018).

Por último, está la Tercera dimensión, la cual corresponde a la Independización. Este paso permite que los lotes de terreno tanto para viviendas, y otros usos, así como los diferentes aportes, son independizados para su disposición final (Flórez, 2018).

En la gestión ambiental el saneamiento físico legal teóricamente no es limitante para la realización de los estudios, pero sí para la ejecución de los planes de manejo ambiental sugeridos en el Estudio de Impacto Ambiental. El saneamiento físico legal si es un factor crucial para la ejecución, ya que las medidas de corrección, mitigación y de prevención se deben ejecutar en cumplimiento del cronograma incluido en la Estrategia de Manejo Ambiental, y, por tanto, cualquier retraso en la parte de saneamiento físico legal pone en riesgo la ejecución de los planes de manejo ambiental.

#### 2.4.1. Exposición de Casos

##### A. Costa Verde del Callao

Un reciente informe de control concurrente de la Contraloría General de la República evidenció que el terreno sobre cuál se construye el saldo de obra de la Vía Costa Verde - Tramo Callao, con un presupuesto superior a los S/ 116 millones, no cuenta con saneamiento físico legal que asegure la propiedad, afectando la sostenibilidad y la inversión del proyecto. Hasta la fecha, el Gobierno Regional del Callao no ha ejecutado acciones de saneamiento físico legal sobre el área del proyecto de 262 178 m<sup>2</sup>, que corresponde a casi 5 kilómetros de vía, para lograr que figure inscrita en el registro de predios de la entidad. Se comunicó en base a la información compartida por la Superintendencia Nacional de Registros Públicos (Sunarp) y la Municipalidad Distrital del Callao, el área donde se ejecuta el proyecto presenta superposiciones con áreas privadas y estatales, es decir, en su mayoría corresponden a predios de propiedad privada, lo cual genera riesgo que sean reclamados y que no se llegue a un acuerdo de uso y/o compra (Contraoloría General de la República , 2022).

De acuerdo a la Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales (SINABIP), las entidades que conforman este sistema se encuentran obligadas a efectuar progresivamente la primera inscripción de dominio y otras acciones de saneamiento físico legal de los predios de su propiedad o que se encuentren bajo su jurisdicción hasta su inscripción en el registro de predios y su registro en el SINABIP.

De acuerdo con la búsqueda catastral hecha en el Informe de Hito de Control N° 003-2022-OCI/5355-SCC, se encontraron 13 áreas superpuestas correspondientes a predios privados, por tanto, obliga al Gobierno Regional del Callao a realizar oportunamente la incorporación y registro de los predios que se encuentren bajo su administración de manera directa (Contraoría General de la República , 2022).

#### B. Caso Cocha Ania

La apropiación ilegal de terrenos ha convertido a Ucayali en una de las regiones más violentas y con más pérdida de bosques. Un grupo de Ojo Público viajó a la zona, accedió a documentos y testimonios de testigos protegidos que permiten conocer cómo funciona el esquema de otorgamiento ilegal de tierras para luego venderlas a compañías de palma aceitera. Las pesquisas de la Tercera Fiscalía Penal Corporativa de Coronel Portillo describen precisamente la existencia del sistema que permitió la adjudicación de tierras para asociaciones de agricultores representados por supuestos testaferros, para luego venderlas a empresarios vinculados al cultivo de palma aceitera. El 10 de diciembre del 2019, el fiscal Wilber Huamanyauri Cornelio, quien lidera el proceso, allanó las oficinas de la Dirección Regional Agraria de Ucayali y decomisó cientos de documentos que correspondían a la gestión del exdirector de ese despacho entre 2016 y el 2018: Isaac Huamán Pérez (63) (Castro & Luna, 2019).

La intervención permitió días después la detención de Huamán Pérez y del también exdirector de Titulación y Formalización de Predios del gobierno regional, Christopher Hernández Larrañaga. Ambos cumplen desde entonces prisión preventiva en el penal de Pucallpa, acusados de liderar una banda criminal dedicada al tráfico de tierras en la región. Las evidencias del fiscal los señalan como cabezas de una organización integrada por cinco exfuncionarios que traficaron por lo menos tres mil hectáreas de terrenos (Castro & Luna, 2019).

Huamán Pérez y Hernández Larrañaga facilitaron -según las evidencias fiscales- y simularon una adjudicación de 128 predios ubicados en el distrito de Nueva Requena a familiares y amistades de extrabajadores de la Dirección Regional Agraria de Ucayali, con el fin de venderlos luego a Ocho Sur SAC (denominada antes Plantaciones de Pucallpa SAC), compañía del Grupo Melka, dedicada al cultivo de palma aceitera (Castro & Luna, 2019).

La investigación del fiscal Wilber Huamanyauri ha estado acompañada de irregularidades, pérdidas de evidencias y amenazas de testigos. “Los expedientes de titulación no se hacen en oficina, sino en el campo, con los agricultores, pero en este caso nuestros jefes nos dijeron: vamos a traer a las personas para que firmen. A nosotros nos usaron de peones”, explicó uno de los testigos protegidos del caso al que Ojo-Público.com entrevistó para esta investigación. Los directores regionales elaboraron un falso proceso de titulación, con personas que actuaron de testaferros, para luego vender esas tierras a una empresa de palma aceitera (Castro & Luna, 2019).

El tráfico de tierras, la tala ilegal y la deforestación han convertido a Ucayali en una de las regiones más violentas del país y una de las que acumula las tasas más altas de pérdida de bosques. El año 2006, en Ucayali había 6 mil 641 hectáreas de cultivo de palma aceitera; el 2012, la extensión ya alcanzaba las 17 mil hectáreas, y el 2018, el Gobierno Regional anunciaba las 40 mil hectáreas. Las pérdidas de bosque asociado al cultivo de palma mencionan las 10 mil hectáreas. El caso Cocha Anía explica el esquema en el que opera el tráfico: la entrega ilegal de títulos de propiedad a supuestos testaferros para luego venderlos a las empresas de palma (Castro & Luna, 2019). Las malas prácticas de funcionarios del estado, ponen en evidencia la necesidad de controles más estrictos en la parte de saneamiento físico legal y la inscripción de predios.

### **III. DESARROLLO DEL TRABAJO**

#### **3.1. Fuentes y Metodología**

Para detallar la metodología se describen los siguientes aspectos:

1. Inicialmente, se realiza la revisión de literatura específica que permite evidenciar la importancia teórica de la participación ciudadana y el saneamiento físico legal en la gestión ambiental, así como apoyar la formulación y el desarrollo de la guía orientativa para consultores: esta consiste en buscar los términos específicos del tema a investigar desde una perspectiva estructurada y profesional. Además, se revisa la información disponible en las páginas oficiales de los Ministerios de Ambiente y Vivienda, Construcción y Saneamiento, siendo las normas legales que se usan como marco referencial del saneamiento físico legal y de participación ciudadana, además de recopilar y analizar información de fuentes oficiales (normativa, leyes, planteamientos curriculares, etc.), académicas (artículos científicos, tesis, libros) y diversos recursos disponibles en la web (como blogs, navegadores cartográficos, etc.) que permiten obtener los datos y conocimientos necesarios para el desarrollo del trabajo de investigación.
2. Examinar los detalles que involucran la participación ciudadana y el saneamiento físico legal, en los casos de estudio. Esto consiste en organizar y utilizar el pensamiento crítico para discernir y obtener las ideas claves que forman parte de los capítulos de la investigación, acción que se debe realizar en paralelo con la revisión de bibliografía, dado que es un proceso constante y determinante para poder continuar con los otros capítulos de la presente investigación.
3. Elaborar una matriz temática que permita la organización de los tópicos a desarrollar en la guía propuesta. Esto permite la sistematización de las principales ideas a través de la extracción de párrafos por temática, juntamente con ideas propias se forman los enunciados debidamente sustentados que son parte de los subcapítulos del capítulo de revisión de literatura.

4. Identificar y describir los tópicos priorizados a considerar dentro del trabajo monográfico, así como de la guía propuesta: Se usa el análisis crítico y comparativo de la ejecución de los Estudios de Impacto Ambiental de referencia (Ley N° 27446, 2001). Ambos proyectos de saneamiento están incluidos en el banco de proyectos de inversión pública, y, por tanto, tienen indicadores de avance de ejecución de inversión, e indicadores financieros que facilitan el análisis de la evaluación de ejecución, y la elaboración posterior de la guía. Con este análisis se podría mejorar la ejecución de los expedientes con respecto a los distintos momentos en una línea temporal y al avance de ejecución del proyecto, ya que ambos proyectos se han elaborado de manera similar: en la Mar, Ayacucho (estudio de impacto ambiental semi detallado aprobado por la RD. N° 119-2016-VIVIENDA-VMCS-DGAA), y en Islay, Mollendo (estudio de impacto ambiental semi detallado aprobado por la RD. N° 106-2019-VIVIENDA-VMCS-DGAA).
5. Determinar la importancia del involucramiento de la sociedad civil y el saneamiento físico legal en la ejecución de los estudios de impacto ambiental elegidos para este trabajo monográfico: Para ello se toma en cuenta el porcentaje de participación ciudadana en los talleres ejecutados del Plan de Participación Ciudadana. - PPC (Ministerio del Ambiente, 2009), y las características de los predios a sanear, sus usos y sus propietarios, con la ayuda de recursos en línea (Artículos Periodísticos, Imágenes de Google Earth y de sus herramientas), y de fotografías e investigaciones en la zona. Se realiza un esquema con las diferencias y similitudes más importantes entre La Mar y Islay.
6. Compilar y organizar la información generada fruto del análisis de los instrumentos de gestión ambiental en cuestión, teniendo en cuenta los contenidos de los capítulos de Revisión Literaria, Desarrollo de Trabajo, y en una parte el capítulo de Resultados y Discusión.
7. Proponer una guía que contribuirá a mejorar la calidad de los futuros estudios de impacto ambiental y/o instrumentos de gestión ambiental. Se elabora una guía que contribuirá a mejorar la calidad de los futuros estudios de impacto ambiental y/o instrumentos de gestión ambiental. Con la finalidad de que los profesionales encargados de elaborar los instrumentos de gestión tengan a la mano una herramienta práctica de ayuda, con tareas básicas que buscan mejorar la calidad de los documentos. El documento de apoyo se enfoca en dar recomendaciones y/o acciones (antes, durante y al final de la ejecución

del expediente) sobre cómo abordar mejor las implicancias socio-ambientales encontradas en el trabajo monográfico.

La Empresa Ciencia e Ingeniería para el Desarrollo Sostenible (CIDES) está dedicada desde sus inicios a asuntos ambientales, viene operando desde septiembre de 1995 a fin de contribuir al desarrollo sostenible de las actividades llevadas a cabo por el hombre, para lo cual cuenta con un personal técnico idóneo, debidamente capacitado y con amplia experiencia para afrontar con éxitos los estudios, asesorías y auditorías ambientales así como los que se refieren al planteamiento del desarrollo nacional, regional y local, además del aprovechamiento racional de los recursos naturales.

CIDES Ingenieros S.A. surge para dar respuesta a la necesidad de protección del medio ambiente a través del desarrollo de planes y proyectos de desarrollo e inversión relacionados al aspecto económico y medio ambiente en espacios físicos. Asimismo, brindando servicios de asesoría y consultoría a empresas que estén comprometidas con el entorno, combinando ciencia, ingeniería, capacitación y educación ambiental.

### **3.2. Áreas de estudios**

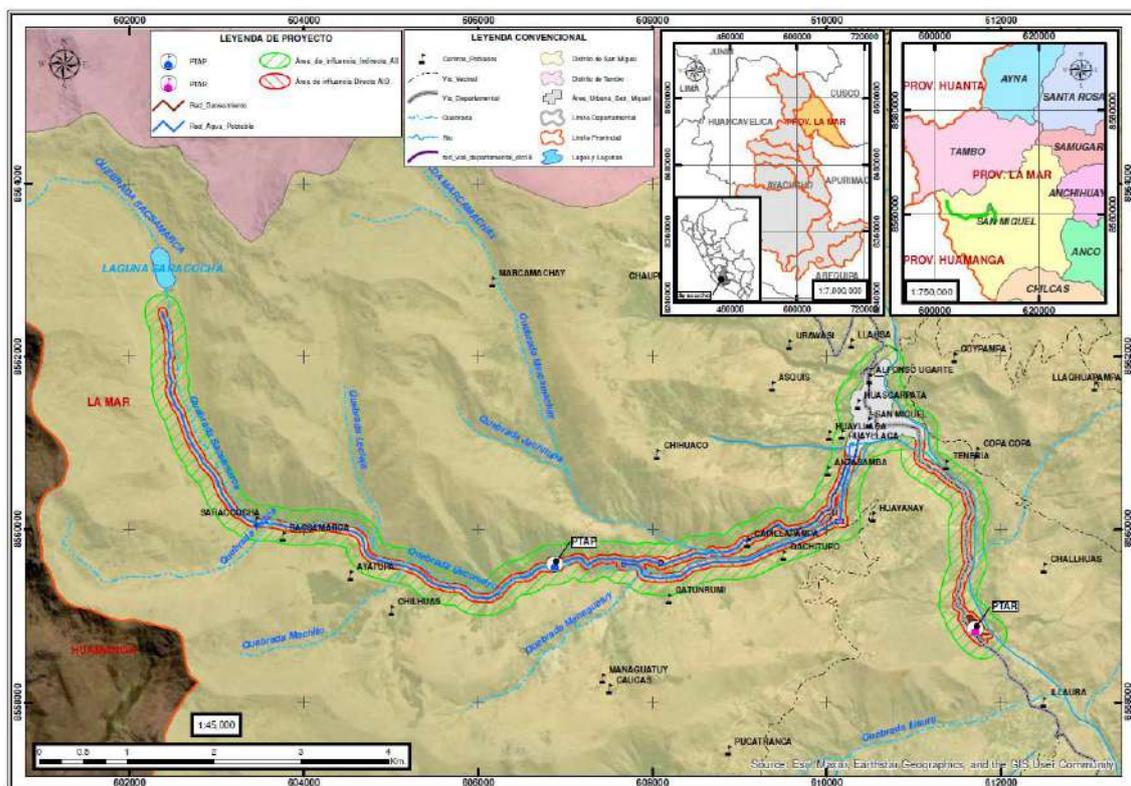
La descripción general del área de estudio y de la necesidad de los proyectos de mejoramiento y ampliación de los servicios de abastecimiento y alcantarillado en La Mar e Islay se hace a continuación.

#### **a. La Mar, Ayacucho**

Diaconía es una organización no gubernamental sin fines de lucro formada en 1983 con brazo social de la iglesia Luterana en el Perú. Diaconía ha promovido el desarrollo integral de las familias más vulnerables, apoyando las viviendas saludables y facilitando procesos que mejoren su calidad de vida, respetando la interculturalidad y favorecimiento de las relaciones más equitativas en la familia. Esta organización desarrolla proyectos integrales y proyectos de infraestructura básica, siendo La Mar en Ayacucho uno de ellos- Su objetivo es mejorar la calidad del agua potable, mediante un tratamiento previo al abastecimiento a la población e implementar el servicio de alcantarillado, por medio de la instalación de redes colectoras de material resistente a las reacciones que se producen en el interior de las redes y la implementación de un sistema de tratamiento de aguas servidas.

El clima es de carácter templado en la zona de La Mar, con lluvias regulares de setiembre hasta enero, y en febrero con frecuencia media (Programa Nacional de Saneamiento Rural-

PNSR-Diaconia, 2017). Se indica que hay un conflicto por el uso de la fuente de agua, debido a la evidencia de contaminación de la fuente, por microorganismos y residuos sólidos domésticos (Programa Nacional de Saneamiento Rural-PNSR-Diaconia, 2017) en la zona no existen especies importantes de flora amenazadas, pero si existen plantas de importancia económica (plantas medicinales). En los usos de territorio no existe conflicto conocido de tenencia o uso de la tierra en el área del proyecto. No existen vestigios de sitios arqueológicos en el área de influencia del proyecto; por lo tanto, carece de riesgo de daño o destrucción de los bienes culturales físicos (Programa Nacional de Saneamiento Rural-PNSR-Diaconia, 2017).



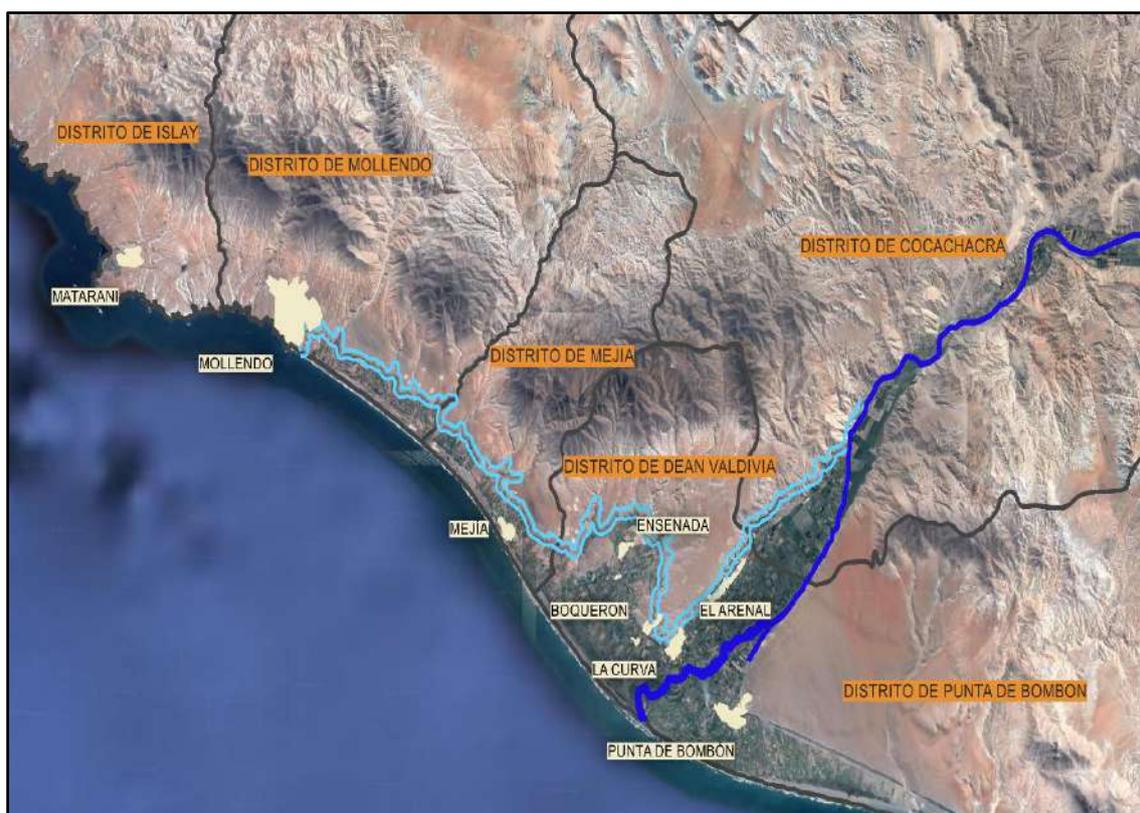
**Figura 3:** Mapa de Ubicación del proyecto de La Mar  
**FUENTE:** Elaboración con información del PNSR -Diaconía

En el caso de San Miguel, en la Mar (Figura 3), la población beneficiaria que se considerará para el proyecto es de 4,136 habitantes, comprende un total de 232 Has para el área de Influencia Indirecta, y un área de 100 Ha para el área de influencia directa. El 87.2% de la población cuenta con conexiones domiciliarias de agua entubada y mientras que el 12.80% no cuenta con dicho servicio, asimismo, el 24.3% no tienen sistema de alcantarillado, por otra parte, el servicio de abastecimiento de agua es no apta para el consumo humano, porque no está siendo tratada (Programa Nacional de Saneamiento Rural-PNSR-Diaconia, 2017).

b. Islay, Arequipa

Grupo Proyfe presta servicios globales de consultoría, ingeniería y arquitectura. Con un enfoque multidisciplinar, su actividad abarca todas las fases del ciclo de vida del proyecto y del producto, desde su concepción hasta su puesta en servicio, incluyendo la prestación de los servicios técnicos asociados como garantía de calidad. En Islay se ejecutaron los estudios de Pre inversión a nivel de Perfil y a nivel de Factibilidad y Estudios Definitivos a nivel de Expediente Técnico para mejorar el servicio de los sistemas de agua potable, alcantarillado y plantas de tratamiento de la Provincia de Islay, con una extensión de 3.886 km<sup>2</sup> y una población estimada de 80.000 personas, mediante la evaluación, identificación y análisis de las alternativas óptimas desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y social (Programa Nacional de Saneamiento Urbano-PNSU-Grupo Proyfe, 2022).

El proyecto se ubica en la región natural de costa del departamento de Arequipa, abarcando la provincia de Islay y sus distritos de Mollendo, Matarani, Mejía, Deán Valdivia, Punta de Bombón y Cocachacra (Figura 4). La altitud varía entre 15 y 365 m.s.n.m. El clima es típico de costa, con ligeras variaciones debido a factores de altitud y fisiografía. (Programa Nacional de Saneamiento Urbano-PNSU-Grupo Proyfe, 2022) El Proyecto “Mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y saneamiento en la provincia de Islay” se encuentra dentro del ámbito perteneciente a la zona de amortiguamiento del “Santuario Nacional Lagunas de Mejía “ pero como es un proyecto de saneamiento solo estará proyectado en áreas urbanas y pobladas, teniendo como intervención el cruce de una línea de conducción de agua potable por parte de la zona de amortiguamiento por donde pasa una vía ya existente (vía 15A) (Programa Nacional de Saneamiento Urbano-PNSU-Grupo Proyfe, 2022). Es preciso aclarar también que está proyectado un pozo de bombeo de aguas residuales, esta se ubica entre el límite de la zona de amortiguamiento y una zona libre. Con respecto a los usos de suelo urbano, existen dificultades, ya que al menos 25 predios enmarcados en el saneamiento físico legal que se requiere resolver para culminar el expediente técnico (Prensa Regional- Mollendo, 2019).



**Figura 4:** Mapa de Ubicación del proyecto de Islay

**FUENTE:** PPT/ EIA-sd - Audiencia Pública – Elaborado por: Proyfe / CIDES INGENIEROS S.A.,2018

En el diagnóstico técnico de Islay se ha identificado que en el área de estudio la cobertura del sistema de agua potable es del 90.1% y del sistema de alcantarillado 70.5%, con un servicio de agua de mala calidad por la presencia de metales y falta de tratamiento de agua. Las Plantas de tratamiento de Agua Potable (PTAP) actuales tienen capacidad para tratar un 45.6% de la demanda total.

Asimismo el tratamiento de aguas residuales es del 21.5% por la falta de infraestructura de redes de alcantarillado para la recolección de aguas residuales y de plantas de tratamiento de aguas residuales, lo cual implica una brecha de cobertura de tratamiento de alcantarillado del 78.5%. En este sentido la reducción de la brecha de los servicios de agua y saneamiento (incremento de cobertura de servicios de Agua & Alcantarillado) obedece a los objetivos del Plan Nacional de Inversiones del Sector Saneamiento 2014-2021 (OTASS) y a los objetivos de las municipales distritales de la provincia de Islay, Región Arequipa (Programa Nacional de Saneamiento Urbano-PNSU-Grupo Proyfe, 2022).

En Islay actualmente, se vierten 47.7 L/S en Mollendo (100%), 8.46 L/S (94%) en Matarani, 14.19 L/S en Mejía (86%), de aguas servidas sin ningún tratamiento a los cuerpos de agua

de la provincia adicionalmente se conoce que para los distritos de la Ensenada, Boquerón, La Curva, El Arenal y Punta de Bombón el funcionamiento de los tratamientos dispuestos para las aguas servidas es inadecuado e ineficiente, generando un riesgo ambiental y sanitario para la población (Programa Nacional de Saneamiento Urbano-PNSU-Grupo Proyfe, 2022).

### **3.3. Situaciones Problemáticas**

Al participar en la elaboración de los expedientes técnicos como parte de la componente ambiental, los estudios de impacto ambiental dependen del avance de la ejecución de los expedientes, y están sujetos a las modificaciones de cada entregable requeridos por contrato con el estado. Por experiencia propia sabemos que la información técnica incluida en el capítulo de descripción del Proyecto se debe modificar de acuerdo con las actualizaciones del expediente técnico, y con ella se actualizarán el resto de los capítulos del instrumento de gestión ambiental. En los años que trabajé en Cides se logró minimizar el tiempo de edición y de control de documentos, ya que se tiene archivos separados por capítulos con sus respectivos anexos, lo que permite realizar las modificaciones más fácilmente en lugar de trabajar de un solo archivo. Durante mi trabajo como coordinador de proyectos del área de gestión Ambiental aparte de liderar un equipo multidisciplinario, y de gestionar los tiempos teniendo en cuenta las capacidades individuales para maximizar la productividad, era que cada miembro del equipo se sienta valorado, confiando en sus capacidades para afrontar los retos que nos encargaba la gerencia.

### **3.4. Competencias y Habilidades**

Por encargo de la empresa realicé trabajos de consultoría y asesoramiento en la parte ambiental, siendo el principal fuerte la elaboración y revisión de instrumentos de gestión ambiental para diversas empresas y/o entidades tales como: Gobiernos Regionales, HIDROENERGIA, SGS, Supermercados Peruanos, entre otros, para los ministerios de transporte y comunicación, vivienda, saneamiento y construcción, energía y minas, y agricultura y riego, y producción en Perú. Como coordinador asumí el rol de mediador entre los clientes y las autoridades, tratando a los clientes con cordialidad, dándole respuestas claras a sus preguntas y/o dudas, a través de la asertividad. Siendo esta una habilidad de entrenamiento cotidiano donde las habilidades sociales y de comunicación se unen. Según una web especializada en reclutamiento de personal (Fundacion Integralia DKV, 2022) “Ser

asertivo significa ser capaz de defender tus propios derechos o los de otras personas de forma positiva y pausada, tranquila, sin ser agresivo ni dejar que lo sean contigo”

Según diversas webs de Ingeniería Ambiental y de sus competencias profesionales, mediante el trabajo en gestión ambiental, las capacidades que sobresalen son: la Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y expresarse correctamente, oralmente y por escrito, con dominio del lenguaje especializado); y la Capacidad de aprendizaje (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica) estas capacidades facilitan el trabajo en los diversos campos de acción de los Ingenieros Ambientales.

En la Gestión Ambiental se aplica principalmente el conocimiento e implementación de las metodologías de evaluación ambiental y de impactos ambientales aprendidas en el curso obligatorio de Evaluación de Impacto Ambiental y en el curso electivo de Evaluación Medio Ambiental de Proyectos de Ingeniería donde gracias a los ejemplos y a los libros que citaron en las clases estudié y experimenté el conocimiento y aplicación de las metodologías de gestión ambiental. La Gestión Ambiental es la base para especializarme en Consultoría en Proyectos, siendo para ella necesaria la comprensión y valoración de las implicaciones legales de las acciones sobre el medio ambiente, además del conocimiento y aplicación de los principios del desarrollo sostenible, reforzar en todo momento la capacidad para caracterizar y evaluar la incidencia sobre el medio de los diferentes tipos de contaminantes, así como aumentar la capacidad para redactar, presentar y desarrollar proyectos, técnicos o de investigación, en el ámbito de la ingeniería ambiental.

### **3.5. Beneficio Obtenido por el Centro Laboral**

De los 150 estudios realizados entre los 20 años de vida de la empresa, 97 fueron elaborados durante los 7 años que trabajé en la consultora, de estos, 80 estudios se elaboraron durante mi periodo de coordinación de proyectos del área de gestión ambiental.

En la Tabla 3 se resume la cantidad de estudios aprobados por año desde que llegue a la empresa en el año 2013 hasta que deje el puesto de coordinador en el año 2019, en los primeros años los estudios realizados (17 estudios) en los cuales participe lo hice como miembro del staff de consultor ambiental y/o especialista ambiental. En el 2015 como coordinadora aumenté por más del 100% la productividad de años anteriores (la media fue de 3 estudios aprobados por año). Este incremento se debe a liderar un equipo

multidisciplinario, dividir mejor el trabajo confiando en las capacidades y/o fortalezas de cada uno y ser más eficientes con los tiempos.

**Tabla 3:** Resumen de Estudios Aprobados entre los años 2013 al 2019 de la Empresa CIDES Ingenieros S.A.

Año de aprobación	Antes 1992-2013	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Número de estudios aprobados	70 Und. (Media de aprobación anual 3 IGAS)	9 Und.	8 Und.	14 Und.	22 Und	25 Und.	13 Und.	6 Und.	150 Und.

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1. Diferencias y Similitudes**

En el Perú muchos proyectos que buscan disminuir la brecha social se quedan a medio terminar o ni siquiera comienzan muchas veces, debido al desconocimiento de los líderes políticos de las necesidades de las personas y de los procedimientos de aprobación de los proyectos de desarrollo urbano. La mayoría de estos proyectos son utilizados por políticos para ganar popularidad y de esta manera seguir escalando en la pirámide de la clase política. Los proyectos seleccionados son parte de las mejoras en la cobertura de servicios, técnicamente tienen componentes muy similares, pero se diferencian en el número de beneficiarios directos, entre otras.

Ambos proyectos buscan mejorar la calidad de vida, ampliando el servicio, abastecimiento y recolección, y así llegar a más gente beneficiaria, disminuyendo la brecha social. Los proyectos se desarrollan en zonas urbanas, y consisten en la construcción de plantas de tratamiento de agua potable, el tendido de redes de abastecimiento y alcantarillado y la construcción de plantas de tratamiento residuales. La mejora de calidad de vida es necesaria para aumentar el nivel de salud, disminuir las enfermedades gastrointestinales y otras afecciones a la salud que aquejan a los beneficiarios directos de ambos proyectos. La cobertura de los servicios básicos se hace en cumplimiento de las políticas públicas de nuestro país.

**Tabla 4:** Comparación entre los proyectos

Nombre del Proyecto	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SERVICIO DE ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL, DISTRITO DE SAN MIGUEL, PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO	AMPLIACION, MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE PROVINCIA DE ISLAY, REGION AREQUIPA
Código SNIP	<b>280429</b>	<b>383440</b>
Inversión Propuesta (S/.)	12,304,033	671,671,082
Población Beneficiaria	4,136 directos	64,635 al 2017 96,000 al 2040
Avance de la ejecución de la inversión (%)	96% *	0%
Avance de la ejecución física de la inversión (%)	96% *	0%
Participación Ciudadana		
Numero de Reuniones (Gestión Social)	4	Mas de 14 Reuniones
Numero de Reuniones (Gestión Ambiental)	1	2
% De involucrados en las Reuniones (Actores Sociales Invitados)	90%	85%
Acompañamiento social	El equipo social realizó reuniones y entrevistas.	Un equipo social se encargó de las comunicaciones del proyecto. Durante 1 año de elaboración de expediente se hicieron reuniones de trabajo, exposiciones y entrevistas.
Saneamiento Físico Legal		
Saneamiento Físico Legal	Sin problemas, los terrenos eran de libre disponibilidad	Hay áreas que hasta la fecha siguen reportando problemas en la parte de tenencia de terrenos. El expediente no cuenta con el certificado de posesión de 7 terrenos donde se ubican componentes del proyecto.
Áreas sin SFL (Und)	0	25
Áreas sin SFL (M <sup>2</sup> )	0	5 000
Áreas de Influencia Directa -AID (M <sup>2</sup> )	1 000 000	20 033 455.08
Áreas de Influencia Directa -AID (Ha)	100	2 003.345508
Porcentaje de áreas sin SFL sobre el área de influencia directa AID	0%	0.025%

\*El 4% restante para completar el 100% este sujeto a las actualizaciones de costos con precios de mercado, según las fichas de seguimiento encontradas en el banco de proyectos de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas.

**FUENTE:** Elaboración a partir de los datos de las fichas de Banco de Proyectos del MEF

Las áreas de influencia, y número de beneficiarios directos son parámetros para comparar los proyectos entre sí. En la Tabla 4 se observa que el número de beneficiarios de Islay supera por 60,000 al número de beneficiarios de San Miguel que es de 4,000 aproximadamente, por tanto, el primero requiere más inversión, ya que se propone dar agua y recolectar las aguas negras de toda la región. De la misma manera comparamos las áreas de influencia directa (AID) o áreas a ocupar por el proyecto de saneamiento, en San Miguel – La Mar el emplazamiento total del proyecto de saneamiento se ubica en Zona Rural, son 100 Ha de las cuales el 100 % cuentan con libre disponibilidad para desarrollar el proyecto, en cambio, en Islay las 2 000 Ha Islay que se consideran para el emplazamiento del proyecto de saneamiento se ubican en Zona Urbana, de las cuales el 0.025% presenta dificultades en el saneamiento físico legal. En este contexto podemos decir que a pesar de que en porcentajes el área sin libre disponibilidad es muy pequeña (0.025%), genera muchas dificultades para comenzar con la ejecución del expediente técnico, sería más sencillo si los cambios en los emplazamientos no generaran cambios en los expedientes técnicos y los documentos aprobados ya concluidos, pero las normas son claras y no permiten cambios a ese nivel de inversión.

El buen desarrollo de los expedientes técnicos permite que los trabajos de ejecución sean más fáciles. A continuación, se detallan las diferencias en la ubicación de las captaciones: en el caso de La Mar es en una laguna que permite la redistribución del agua por gravedad y en el caso de Islay una nueva captación es en el río, por tanto, necesita un canal de derivación y una línea de conducción de agua cruda más larga que la de propuesta en La Mar. Los proyectos tienen previstos la construcción de Plantas de Tratamiento de Agua Potable, en el caso de La Mar será una pequeña, mientras que en el caso de Islay la construcción es más compleja, así como el tendido de las redes de distribución propuestas para el proyecto. Para el alcantarillado es necesario identificar cada vivienda donde la recolección de aguas negras es muy mala, con el número de conexiones domiciliarias. En el caso de La Mar se ejecuta sin complicaciones y de acuerdo con el avance de obra del proyecto de inversión, el 4% que falta completar del total por ejecutar se encuentra sujeto a actualizaciones de precio de mercado. La complejidad del proyecto de Islay nace a partir de la propuesta integral de manejo de aguas negras, el área de ingeniería propone plantas de tratamiento de aguas negras en cada distrito involucrado en el proyecto con estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR) que sirvan de apoyo para la recolección y disposición final, de las 10 (100%) áreas dispuestas para las estaciones, 6 (60%) son áreas que no tienen

certificados de libre disponibilidad y, por tanto, dificultan la tramitación del expediente técnico y condicionan su aprobación final.

En la Tabla 4 también podemos comparar la componente social en ambos proyectos, los equipos de avanzada social realizaron reuniones, como parte del trabajo de gestión social, en La Mar se hicieron cuatro (4) reuniones mientras que en Islay más de catorce (14) reuniones, se evidencia en proporción a la cantidad de beneficiarios directos por el proyecto en La Mar que el 3% de la población total beneficiaria asistió a las reuniones, mientras que en Islay solo se logró que participara en las reuniones el 1% de la población total beneficiaria. Debido al trabajo constante del equipo de avanzada social, se consiguió que los actores invitados en Islay a las reuniones participen en ellas, siendo este equipo el que se encargó de las comunicaciones del proyecto durante la elaboración de expediente. Se hicieron reuniones de trabajo, exposiciones y entrevistas. En cambio, en la Mar el equipo solo hizo reuniones y entrevistas para cumplir con los requerimientos de los términos de referencia aprobados por la autoridad competente para este estudio.

El nivel de involucramiento social es una muestra de interés de la población en los proyectos de abastecimiento y alcantarillado, y en el desarrollo social. El equipo social es una gran ayuda a la hora de determinación de los grupos de interés, y los actores beneficiarios de los proyectos, y, por tanto, el porcentaje de participación de los invitados es casi 90% en el caso de La Mar y 85% en el caso de Islay.

La diferencia entre ambos proyectos en términos sociales es que para La Mar la población beneficiaria tenía más predisposición a la aceptación del proyecto de saneamiento. En Arequipa se cursaron más 100 invitaciones para los talleres participativos de las cuales en su mayoría fueron atendidas, lugar donde se encontró menos aceptación y más dudas acerca del proyecto de saneamiento, esto se evidencia en las preguntas realizadas al finalizar las reuniones, entre las cuales están las preguntas acerca del financiamiento del expediente técnico, y la ejecución de obra, y los tratamientos de agua residual propuestos para el proyecto y la última es acerca de que si las actividades económicas de las zonas se verán afectadas en alguna medida por la captación.

En la Tabla 4 se coloca una fila de áreas sin Saneamiento Físico Legal en donde se comparan ambos proyectos, en Islay se identifican veinticinco áreas que no cuentan con saneamiento físico legal (equivalen a 5 000 m<sup>2</sup>), y no permiten el inicio de obra y la ejecución de la inversión (0 % del monto ejecutado de inversión). Esto se debe a que no hubo la tramitación

del caso ante los estamentos de gobierno local, regional y nacional para el saneamiento correspondiente por parte de las autoridades municipales y regionales de la gestión pasada. En algunos casos, hay terrenos de municipios que no están registrados a su propio nombre, por lo que cabe un doble trámite y, por tanto, generan dificultades en la tramitación, por lo que contar con un equipo legal que acompañe a los beneficiarios y a los consultores, que verifique y realice seguimientos a los expedientes de las áreas a ocupar por los emplazamientos del proyecto en cuestión, se hace necesario.

Las gestiones en el Saneamiento Físico Legal son necesarias para la aprobación del expediente técnico del proyecto, ya que el perfil ya aprobado así lo propone. En estos predios, se instalarán reservorios, estaciones de bombeo, plantas de tratamiento de agua potable, de aguas residuales y otros componentes que forman parte del proyecto integral (Prensa Regional- Mollendo, 2019).



**Figura 5:** Esquema General del EIA -SD

En la Figura 5 se coloca un esquema general de contenidos de un Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado, el cual resume el proceso de elaboración del instrumento. La descripción del proyecto, la línea base y el marco legal interactúan y sirven como insumos para la identificación y evaluación de impactos ambientales y con este acápite podemos elaborar la estrategia de manejo ambiental, la cual es específica y detallada para cada tipo de proyecto, ya que depende de las dimensiones de este. La elaboración del plan de participación ciudadana no depende del término de los capítulos de descripción del proyecto,

línea, base ambiental, identificación y evaluación de impactos y estrategia de manejo ambiental del instrumento de gestión ambiental en cuestión, a pesar de esto este capítulo es necesario para la obtención de la certificación del estudio de impacto ambiental, en cumplimiento de la legislación actual.

**Tabla 5:** Esquema General del EIA -SD comparando con los dos estudios elegidos

Términos de Referencia Básicos para la Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado		TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL EIA-SD DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SERVICIO DE ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL, DISTRITO DE SAN MIGUEL, PROVINCIA DE LA MAR – AYACUCHO”	TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL EIA-SD DEL PROYECTO “AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA”
Esquema General según D.S. N° 019-2009-MINAM	Descripción General según D.S. N° 019-2009-MINAM	Descripción según TDR aprobados por R.D. N° 0105-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA	Descripción según los TDR aprobados por R.D. N° 176-2018-VIVIENDA/VMCS-DGAA
1. Resumen ejecutivo	Permite a los interesados formarse una idea clara, integral y exacta del proyecto de inversión que se va a ejecutar, de los impactos ambientales que generaría y de la estrategia de manejo ambiental respectiva.	No hay detalle adicional	Un resumen de las Estrategias de Manejo Ambiental y los Programas para la protección ambiental y de los Recursos Hídricos Se precisará claramente los cuerpos naturales de agua relacionados con el proyecto, precisando sus características según la normatividad vigente. Se indicará la disposición final de las aguas residuales tratadas, señalando la carga contaminante estimada y la capacidad de asimilación del cuerpo natural de agua y su cumplimiento frente a la normatividad ambiental vigente.
2. Descripción del proyecto	a) Los antecedentes generales del proyecto	No hay detalle adicional	Descripción sistema Actual de Agua Potable y Alcantarillado
	b) El marco de referencia legal y administrativo		Detalle de la superposición con SERNANP
	c) El objetivo y justificación del proyecto.		

Continuación ...

	d) La localización geográfica y política del proyecto en coordenadas UTM		Se incluye las características de los vertimientos, y de los movimientos de tierra. Diagramas de flujos
	e) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto		Características de los sistemas propuestos de agua potable y alcantarillado. Memorias de cálculos
	f) La envergadura del proyecto		Se presentará la descripción de los recursos hídricos involucrados en el Proyecto
	g) El tiempo de vida útil del proyecto y monto estimado de la inversión.		Se deberá prever y describir los sistemas de medición de caudales del agua tomada de la fuente natural y de las aguas residuales tratadas vertidas,
	h) La descripción de la etapa de levantamiento de información		Los trabajos de reposición de posible infraestructura urbana que
	i) La descripción de la etapa de construcción.		pueda ser dañada, y reposición de áreas verdes
	j) La descripción de la etapa de operación y mantenimiento		
	k) La descripción de la etapa de abandono o cierre,		
3. Línea Base	a) La descripción de la ubicación, extensión y emplazamiento del proyecto		
	b) La descripción del medio físico	No hay detalle adicional	Mayor detalle de la descripción de las áreas de Influencia
	- Meteorología, Clima y zonas de vida.		Clima se sugiere el uso de ECAS

Continuación ...

	- Geología y Geomorfología.		Descripción detallada de los Recursos hídricos
	- Hidrografía, Hidrológica, Hidrogeología y Balance Hídrico.		Se incluye la Fisiografía, Sismicidad, y Suelos
	- Suelo, capacidad de uso mayor de las tierras y uso actual de los suelos.		Se incluye el acápite de los eventos naturales
	- Calidad del aire, suelo y agua.		
	- Otras actividades existentes en el área del proyecto.		Se incluye el acápite de Hidrobiología
	- Otros aspectos que la Autoridad Competente determine		Incluye el componente arqueológico
	c) La descripción del medio biológico		
	- Diversidad biológica y sus componentes.		
	- Flora y Fauna (terrestre y acuática)		
	- Ecosistemas frágiles		
	- Áreas Naturales Protegidas o zonas de amortiguamiento.		
	- Las unidades paisajísticas en el área del proyecto.		

Continuación ...

	- Aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados.		
	- Otros aspectos que la autoridad competente determine.		
	d) La descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural, y antropológico de la población ubicada en el área de influencia del proyecto.		
	- Índices demográficos, sociales, económicos, de ocupación laboral y otros similares.		
	- Servicios, infraestructura básica y actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.		
	- Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud y la tenencia de tierras.		
	- Otros aspectos que la autoridad competente determine.		

Continuación ...

	e) La presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales en del área de influencia del proyecto.		
	f) Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antropogénico asociados al área de influencia del proyecto.		
	g) Elaboración de la cartografía general (mapas de ubicación, temáticos, entre otros); y diagramas relevantes de la línea base relacionada con el proyecto.		
4. Plan de Participación Ciudadana	Acápites donde se evidencie las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil debidamente acreditadas, en las diferentes etapas de elaboración del EIA-sd.	Se propone un Taller Participativo	Se propone una Audiencia Pública

Continuación ...

<p>5. Caracterización de Impacto Ambiental</p>	<p>Se debe de tomar en consideración la identificación y caracterización de los impactos ambientales, así como los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales del proyecto, en todas sus fases y durante todo su periodo de duración</p>	<p>Se da 3 metodologías de evaluación</p>	<p>Se detalla una metodología de evaluación</p>
			<p>Se menciona específicamente lo de Recursos hídricos</p>
<p>6.Estrategia de Manejo Ambiental</p>	<p>Los mecanismos y acciones para la implementación de las actividades y compromisos a los que está obligado a cumplir el titular del proyecto durante su periodo de duración</p>	<p>No hay detalle adicional</p>	
	<p>a) Plan de manejo ambiental</p>		
	<p>b) Plan de vigilancia ambiental</p>		
	<p>c) Plan de contingencias</p>		
	<p>d) Plan de abandono o cierre</p>		
	<p>e) El cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental</p>		

Continuación ...

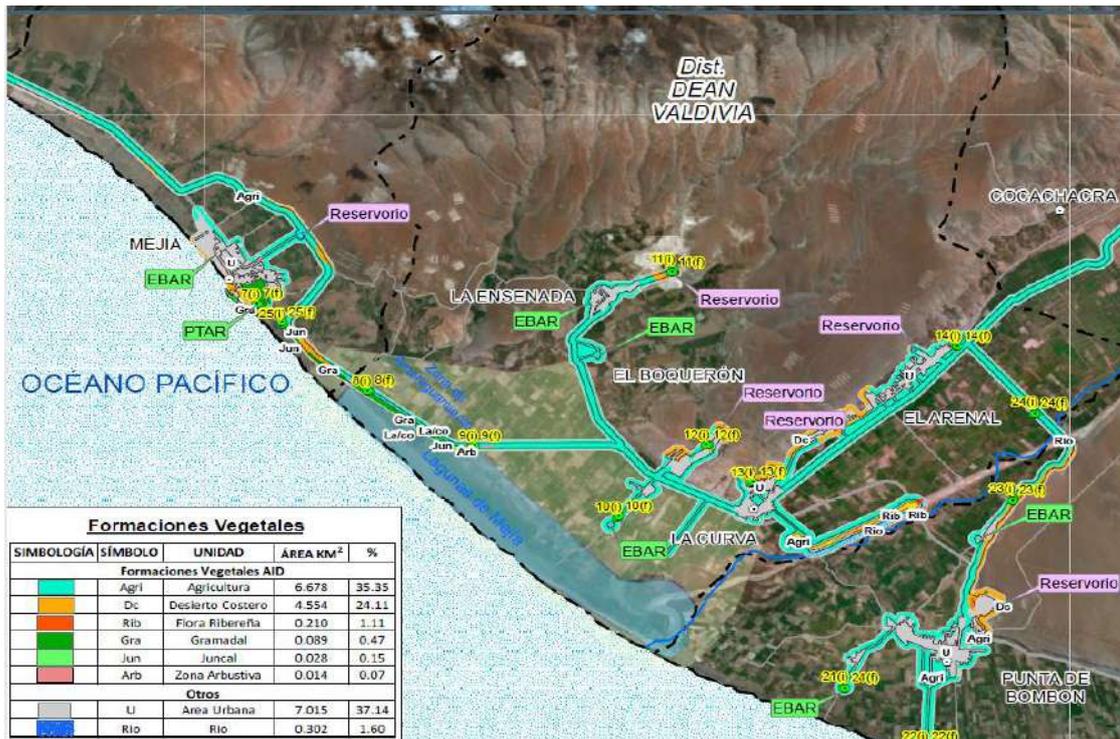
	f) Un cuadro resumen conteniendo los compromisos ambientales señalados en los Planes establecidos en la Estrategia de Manejo Ambiental		
ANEXOS:	Los anexos que permitan corroborar la información generada para la realización de actividades y tareas del equipo de profesionales y que está contenida en el EIA-sd, como también de otros antecedentes de interés que sean útiles para la comprensión del documento. El titular del proyecto debe presentar la cartografía del lugar de emplazamiento de la acción señalando el área de influencia, la escala y la simbología adecuada para una correcta interpretación; copia de los resultados de análisis emitidos por el laboratorio; Hojas de cálculos realizados, fotografías, videos, entre otros.	No hay detalle adicional	Los TDR Incluyen referencialmente Anexos. Descripción técnica del Proyecto, Mapa de la superposición del proyecto con el Santuario Lagunas de Mejía, Plan de Participación Ciudadana

En la Tabla 5 si se comparan ambos términos de referencia aprobados por la dirección correspondiente al Ministerio de Vivienda y Saneamiento (Anexo 2 y Anexo 3) podemos inferir que el nivel de detalle solicitado en Islay es mayor que en la Mar, en cumplimiento de lo solicitado por las entidades opinantes. Las opiniones técnicas vinculantes son necesarias para obtener la certificación ambiental, la exigencia de la inclusión del detalle de los recursos hídricos y de los ecosistemas frágiles, se debe al uso de una captación y la disposición final de las aguas tratadas en el fondo marino, y la superposición de la línea de conducción de agua potable sobre el área de amortiguamiento del Santuario Nacional Lagunas de Mejía.

La autoridad Nacional del Agua (ANA) requirió que se detalle los recursos hídricos afectados y como se planea mitigar su afectación para que los recursos no sufran ninguna alteración en lo posible, también solicito las características de los sistemas propuestos de agua potable y alcantarillado, así como memorias de cálculos, características de los vertimientos, y de los movimientos de tierra con diagramas de flujos, entre otras cosas.

El Servicio Nacional de áreas Naturales Protegidas (SERNANP) solicita información exacta y precisa de puntos de monitoreo biológicos dentro de la zona de amortiguamiento de un área natural protegida, ya que la cercanía de la línea de conducción de agua potable se encuentra sobre la zona de amortiguamiento del área natural protegida “Santuario Nacional Lagunas de Mejía” (Figura 6), hace que cualquier obra sea importante para el medio biológico del entorno del ecosistema frágil.

Condiciona la aprobación del EIA-SD con la opinión de SERNANP y la ANA. SERNANP como autoridad responsable de las Áreas Naturales Protegidas y la opinión de la dirección del área, por ello se requirió reuniones técnicas donde participaron los encargados del expediente técnico y la consultora ambiental encargada del Estudio de Impacto Ambiental para que las autoridades tengan claro que componentes son las que están en el área de amortiguamiento y cuáles serán las principales medidas de mitigación, prevención y corrección de los posibles impactos ambientales. Por otro lado, la ANA se apoyó en la Dirección General de Asuntos Ambientales para coordinar con los consultores y que no se dilate el tiempo de evaluación de los expedientes a opinar.



**Figura 6:** Mapa de Ubicación del proyecto de Islay con referencia al área natural protegida  
**FUENTE:** EIA-sd elaborado por CIDES INGENIEROS S.A.

El tema presupuestal de la componente ambiental es una diferencia muy importante, la estrategia de manejo ambiental se detalla más a fondo en el proyecto Islay, ya que ocupa un lugar mayor (2003 Ha), en cambio, para La Mar se ha simplificado el desarrollo de los programas, ya que este ocupa un área mucho menor (100 Ha) y el impacto de las actividades es menos significativo, pero la estrategia de manejo ambiental es concisa y abarca todos los impactos encontrados, dando importancia a la mitigación, prevención y/o corrección de impactos ambientales.

En el caso de La Mar la solicitud de la Autoridad Competente, la ANA emitió observaciones donde solicito detalle de los recursos hídricos afectados por el proyecto, estas fueron resueltas por el equipo consultor sin dilataciones de tiempo. Lográndose la certificación ambiental, para que el proyecto integral entre a la fase de inversión y se construya, actualmente aún queda un 4% por ejecutarse, este restante este sujeto a actualizaciones de costos. En Islay la certificación ambiental se logró después de meses de reuniones donde se trataron temas técnicos, SERNANP y ANA emitieron sus informes donde aprobaban el EIA-SD. La certificación ambiental no garantiza que el expediente técnico este aprobado, en Islay hay áreas del proyecto (0.025%) que no cuentan con títulos de propiedad, y que hasta la fecha no hay respuesta de las municipalidades que suponen, son responsables de darlos, esto falta en el saneamiento físico legal, ocasiona que la etapa de inversión se retrase.

#### 4.2. Guía Propuesta: Practiguía para la participación ciudadana y el saneamiento físico legal

La guía elaborada contiene recomendaciones para la elaboración de estudios de impacto ambiental, enfocadas en tres momentos claves del trabajo como consultor: Antes de la elaboración de los EIAS, durante de la elaboración de estos y al final de su elaboración. En la Tabla 6 se coloca un índice de la guía elaborada, en donde también se incluye listas de comprobación para que los consultores tengan una herramienta más didáctica aplicada en la elaboración de los instrumentos de gestión ambiental.

**Tabla 6:** Esquema de Contenidos de la Guía Propuesta

	Índice
Contenidos	03 Agradecimientos
	04 Presentación
	05 Practiguía
	06 Antes de la Elaboración de los EIAS
	07 Durante la Elaboración de los EIAS
	10 Al final de la Elaboración de los EIAS
	11 Lista de Comprobación: Check list
	14 Conclusiones

Estos tiempos (Antes, Durante y Al final de la ejecución de los expedientes) son significativos y de suma importancia para la elaboración de Instrumentos de gestión ambiental. El cliente y la consultora se reúnen antes del inicio para dejar en claro los requerimientos técnicos mínimos para empezar el trabajo. La formulación de proyectos en el área de saneamiento físico legal y participación ciudadana es considerada solo como insumos para la aprobación de los expedientes. Principalmente, antes de iniciar la elaboración de EIA-SD, se recomienda contar con dos equipos, uno legal y otro social, para que se pueda anticipar con los requerimientos de liberación de terrenos y para que identifique a los actores sociales del área de influencia ambiental y que en etapas posteriores puedan participar en las reuniones o en las intervenciones dentro del área de influencia.

Durante la elaboración del EIA es donde más dudas tenemos, en especial en cómo se integran los distintos tópicos de los impactos ambientales, pero no nos podemos olvidar de que el Saneamiento Físico Legal y la Participación Ciudadana requieren atención y son necesarios para que el proyecto se ejecute según el cronograma previsto de obra. Las recomendaciones para esta etapa se centran en hacer seguimiento a los expedientes, e identificar las áreas

problemáticas, y en el caso de la participación ciudadana, el equipo social deberá continuar trabajando en la información que es entregada a los beneficiarios para no generar suspicacias, se recomienda que el mismo equipo continúe, ya que a esas alturas contarán con mayor credibilidad y confianza con los actores sociales.

Al final de la elaboración de los instrumentos se sugiere la conformación de un comité de vigilancia del avance de obra, y el seguimiento del cronograma de la fase de inversión por parte de equipos sociales y legales.

Con el fin de dar una herramienta didáctica a los consultores se ha elaborado una lista de comprobación (Tabla 7) para ayudarlos en la realización de estudios de impacto ambiental, esta lista contiene doce (12) recomendaciones, que ayudarán a asegurar la consistencia y exhaustividad en la realización de la tarea de elaborar el instrumento de gestión encomendado. Este trabajo está diseñado para optimizar tiempos y que la aprobación de los expedientes sea más expedita. En el Anexo 4 se coloca la guía para la participación ciudadana y el saneamiento físico legal, esta es un documento con consejos prácticos para la elaboración de los EIAS y cuenta con una lista de comprobación sencilla para su uso. En la Tabla 7 se colocan las listas de comprobación elaborada como complemento

**Tabla 7:** Lista de Comprobación de la Guía Propuesta

N°	ACCIONES GENERALES		
1	Acompañamiento social		
2	Apoyo legal para la parte de saneamiento físico legal.		
3	Llevar un registro de los actores sociales que apoyan el proyecto para que ayuden a la difusión de la información técnica.		
4	Llevar un registro de las áreas con libre disponibilidad		
5	Asistencia técnica para la mejor comprensión e implicancias de los proyectos		
6	Compromisos de que si hubiera pérdida de coberturas herbáceas serán repuestas en la brevedad posible		
7	Llevar diagrama de Gantt con los avances de los expedientes técnicos. Con tiempos críticos para poder identificar donde se tiene priorizar esfuerzos para poder culminar los expedientes encargados.		
8	Llevar un registro con Saneamiento Físico Legal permite identificar las áreas problemáticas. Para que el apoyo legal considere las implicancias de estas áreas y que no retrasen luego la ejecución del expediente.		
9	Reuniones/Entrevistas con evidencias de haberse hecho los mecanismos de involucramiento social		
10	Acuerdos entre autoridades y consultor para resolver algún problema sobre la tenencia de terrenos, o algún tema social, Bajo firma de acta, y de hoja de acuerdos, pendientes. Tener evidencias fotográficas o una grabación de audio de la reunión puede ayudar refrescar la memoria de las autoridades, así como una copia del acta firmada. Todo puede ayudar a que las promesas o los acuerdos sean atendidas.		
11	Los beneficiarios de los proyectos deberán estar incluidos en un padrón general hecho por equipo de avanzada social.		
12	La conformidad del comité de observadores que tenga acceso a los resultados de los monitoreos, y al avance de ejecución de obra. Se sugiere que los miembros sean actores sociales claves y que elaboren informes periódicos y que sean entregados a las autoridades, y a la Defensoría del Pueblo.		

## V. CONCLUSIONES

El objetivo general de la investigación se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- La revisión de literatura permitió evidenciar la importancia teórica de la participación ciudadana y el saneamiento físico legal en la gestión ambiental. Se llegó a la conclusión que el involucramiento social y el saneamiento físico legal son trascendentales para la buena ejecución del proyecto de ingeniería, como en Tía María, en donde la población hizo valer su condición de posesionaria del área de influencia directa y provocó conflictos en el uso de agua y, por tanto, impide la ejecución del proyecto. Semejantemente, el caso de la Ciclovía de la Costa Verde, en donde los emplazamientos principales no cuentan con libre disponibilidad y están siendo afectados por la mala gestión de permisos, siendo la razón principal del atraso en la entrega del proyecto. La falta de consenso y de información sobre el nivel de participación ciudadana y el saneamiento físico legal en la ejecución de expedientes técnicos y los instrumentos de gestión ambiental, permite evidenciar la necesidad de la formulación y el desarrollo de la guía orientativa para consultores.
- Al examinar a profundidad la participación ciudadana y el saneamiento físico legal como componente de los expedientes técnicos y los estudios de impacto ambiental semi detallados elegidos, nos ayuda a centrarnos en las condiciones y cuestiones en las que se desarrollan mejor los expedientes. Este análisis se hace en primer lugar en base a los términos de referencia a los contenidos aprobados por la autoridad competente y en segundo lugar se compara el número de reuniones y entrevistas de los actores sociales, así como el porcentaje de actores sociales que participan activamente en las reuniones de los proyectos, por tanto, decimos que el nivel de involucramiento social es el resultado del trabajo del equipo de avanzada social y de la participación ciudadana en las reuniones. Se toma como referencia las áreas a ocupar del proyecto de abastecimiento y alcantarillado, estando relacionado con la titulación de los terrenos y las áreas sin certificados de libre disponibilidad y siendo las municipalidades directamente responsables de la mala gestión de áreas y del alargamiento de los tiempos de ejecución de los proyectos.

- Al elaborar una matriz sencilla para organizar la comparación entre los estudios a analizar como base en el trabajo monográfico, lo que permite identificar y describir los tópicos priorizados a considerar dentro del estudio del caso. Los datos referenciales y puntuales que permiten la comparación de ambos estudios son la forma más eficiente de materializar y de evidenciar lo común entre ambos, así como las diferencias, todo esto facilita la presentación y posterior redacción de los párrafos explicativos. Parte del material que usamos para la elaboración de la guía va a depender de las conclusiones que se han determinado luego del estudio y la comparación de los casos elegidos para la presentación de la monografía, y la otra parte de insumos usados en la elaboración de material de apoyo como la guía y sus anexos, es fruto de mi experiencia propia en el ámbito profesional.
- Se determinó la importancia del involucramiento de la sociedad civil y el saneamiento físico legal en la ejecución de los estudios de impacto ambiental elegidos para este trabajo monográfico, a través de compilación y organización de la información generada fruto del análisis de los instrumentos de gestión ambiental en cuestión, con el fin de enmarcar el desarrollo de la guía propuesta. Las recomendaciones se centran en tres momentos de la elaboración de estudios de impacto ambiental: Antes de la elaboración de los EIAS, durante de la elaboración de estos y al final su elaboración. La guía es un documento con consejos prácticos para la elaboración de los EIAS y cuenta con una lista de comprobación sencilla para su uso y aplicación dentro del marco referencial de los EIAS. Cabe resaltar que la guía es producto de mi experiencia profesional en la temática de estudio.
- Se elaboró una guía que contribuirá a mejorar la calidad de los futuros estudios de impacto ambiental y/o instrumentos de gestión ambiental. Para ello se toma en cuenta las principales problemáticas en la elaboración de los expedientes, y se traducen en recomendaciones concisas y claras que permitan ayudar a los consultores de Proyectos, ya que el trabajo de consultorías de gestión ambiental es muchas veces complejo y no se cuenta con información sencilla y clara. El uso de las listas de comprobación elaboradas para el trabajo monográfico es una herramienta para la mejora continua de los estudios de impacto ambiental y la ejecución de los expedientes, estos nuevos instrumentos sirven como material de apoyo para la construcción de mejores documentos.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Si nos centramos en la política de estado podemos sugerir que:

- Para obtener una institucionalidad ambiental fortalecida, con capacidad de gestión efectiva y eficiente, se deberá orientar más iniciativas legales del Estado a aumentar y darle más legitimidad a la gestión ambiental.
- Podemos decir que las autoridades ediles de turno, lejos de estar al margen de todo el proceso de aprobación de expedientes y de saneamiento de áreas, podrían ayudar en aquellos trámites que son de su competencia, tales como los de la entrega de títulos de propiedad, y los permisos de usos de espacios públicos durante la ejecución de las obras.

Las recomendaciones complementarias a la guía para la elaboración del estudio de impacto ambiental son:

- Las oportunidades de mejora continua están basadas en la idea de que los textos sean más comprensibles y claros, y de que las guías ayudan y contribuyen en la elaboración de estudios de impacto ambiental.
- Para usar la guía y la lista de comprobación no es necesario tener conocimientos de gestión ambiental, este documento está redactado para ser entendido por cualquier persona interesada en la elaboración de estudios de impacto ambiental para proyectos de ingeniería.
- Los consultores deben trabajar en equipos multidisciplinarios para así abarcar todas las aristas de un expediente técnico, los proyectos de ingeniería son un conjunto de componentes a desarrollar y requerimientos legales o por cumplir. La necesidad de reducir las observaciones de la autoridad componente a los expedientes, optimizar recursos y mejorar la calidad de los documentos hace que el esmero y el trabajo sean la clave para la ejecución de los expedientes.
- Los principales argumentos de la guía que se adjunta al presente trabajo monográfico son: Llevar un registro de los predios afectados hecho por un equipo legal, podría anticipar los posibles problemas con el saneamiento físico legal, y de alguna manera no

generar atrasos en la ejecución del expediente. Además, el tener un equipo de avanzada social facilita el trabajo de los colaboradores del expediente técnico, permitiendo que el nivel de involucramiento social sea mayor en los cuales no hay gestión social adecuada. La importancia de la voluntad política es vital en el desarrollo de proyectos de saneamiento, las unidades formuladoras les darán el expediente técnico ya concluido a las unidades ejecutoras que dejarán una vez terminadas las obras a las administradoras de servicios de agua potable y alcantarillado.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldana, M. (2016). *Marco Legal de la Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental aportes para la Vigilancia Indígena*. Lima: Derecho, Ambiente y Recursos Naturales.
- Baez Hernández, A., Hernández Medina, C., & Alibet Carrasco, M. (2019). Evaluación de sostenibilidad en proyectos de desarrollo. *INGENIERIAS USBMED*, 10 N° 1, pp.34-39. doi:E-ISSN 2027-5846
- Bauer, W., Bleck-Neuhaus, J., & Dombois, R. (2014). *Desarrollo de proyectos de investigación*. Bremen/Bonn: Universidad de Bremen, Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD).
- Castro, A., & Luna, N. (21 de Julio de 2019). *El esquema detrás del tráfico de tierras que está destruyendo la Amazonía*. Recuperado de <https://ojo-publico.com/1284/el-esquema-que-encubrio-el-trafico-de-tierras-en-la-amazonia>
- Contraoría General de la República . (Diciembre de 2022). *Costa Verde del Callao no cuenta con saneamiento físico legal que asegure propiedad*. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/677808-costa-verde-del-callao-no-cuenta-con-saneamiento-fisico-legal-que-asegure-propiedad>
- Defensoría del Pueblo. (2015). *Conflictos sociales y recursos hídricos*. Lima: Defensoría del Pueblo.
- Dirección General de Inversión Pública (DGIP), Ministerio de Economía y Finanzas, Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos (DGCCDRH), Ministerio del Ambiente. (2015). *Guía para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública de servicios de saneamiento básico urbano, a nivel de perfil, incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático*. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas.
- ESAN. (16 de Diciembre de 2020). *Participación ciudadana en los estudios de impacto ambiental- Diploma Internacional en Derecho Sostenible de ESAN* . Participación ciudadana en los estudios de impacto ambiental- Diploma Internacional en Derecho

- Sostenible de ESAN. Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/participacion-ciudadana-en-los-estudios-de-impacto-ambiental>
- Euroinnova Internacional Online Education. (2022). Blog de ¿Que es el desarrollo de una investigacion? España. Recuperado de <https://www.euroinnova.edu.es/blog/que-es-el-desarrollo-de-una-investigacion>
- Flórez, F. (2018). *El Saneamiento Físico Legal de Predios Urbanos Desarrollado por la Dirección Regional de Vivienda y Construcción Cusco y el Mejoramiento de las Condiciones de Vida en el Centro Poblado de Santa Teresa, Convención, Departamento del Cusco*. Tesis para obtener el Grado Académico de Maestro en Gestión Pública , Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo.
- Fundacion Integralia DKV. (12 de Julio de 2022). Recuperado de <https://dkvinte.org/blog/tecnicas-de-assertividad-laboral-ejemplos/>
- Gómez, R. (Julio de 2022). *Gestión ambiental en el Perú: retos al 2030*. Obtenido de <https://ciup.up.edu.pe/analisis/gestion-ambiental-en-el-peru-retos-al-2026-rosario-gomez/>
- Instituto Latinoamericano de Capacitaciones Jurídicas. (2020). *El saneamiento físico legal de predios en Perú: definición y ventajas*. Recuperado de <https://ilcj.edu.pe/el-saneamiento-fisico-legal-de-predios-en-peru-definicion-y-ventajas/>
- Instituto Nacional de Estadística e Información. (2014). *Capítulo 8: Gestión Ambiental del Anuario de Estadísticas Ambientales*. Lima.
- Jiménez, J. (2010). *Manual para el Diseño de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario*. Veracruz.
- Ley N° 27446. (23 de Abril de 2001). *Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental*.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2015). *Guía para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública de servicios de saneamiento básico urbano*. Lima.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2017). SNIP 2191608 - Proyecto de Inversión “Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Tratamiento de Aguas Residuales en la ciudad de San Miguel, distrito de San Miguel, Provincia de La Mar – Ayacucho”. *Banco de Proyectos-Formato N° 12- B*.

- Ministerio de Economía y Finanzas. (2022). SNIP 2344930 - Proyecto de Inversión "Ampliación, Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Desagüe, Provincia de Islay, Región Arequipa". *Banco de Proyectos-Formato N° 12- B*.
- Ministerio de Vivienda. (2017). *D.S. N° 018-VIVIENDA*. Decreto Supremo que aprueba el Plan Nacional de Saneamiento 2017 - 2021. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-plan-nacional-de-saneamiento-decreto-supremo-n-018-2017-vivienda-1537154-9/#:~:text=N%C2%B0%20018%2D2017%2DVIVIENDA,-EL%20PRESIDENTE%20DE&text=El%20Plan%20Nacional%20de%20Saneamie>
- Ministerio del Ambiente. (17 de Enero de 2009). D.S. N° 002-2009-MINAM. *Decreto Supremo que aprueba el reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales*.
- Ministerio del Ambiente. (25 de Setiembre de 2009). D.S. N° 019-2009-MINAM. *Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental*.
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Estudio de desempeño ambiental (2003-2013)*. Documento de Trabajo -2015. Recuperado de <https://www.minam.gob.pe/esda/4-4-2-mecanismos-de-participacion-ciudadana-y-consulta-previa/>
- Oblitas, L. (2010). *Servicios de agua potable y saneamiento en el Perú: beneficios potenciales y determinantes de éxito*. Santiago de Chile: Cepal.
- Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina . (Junio de 2019). *Conflicto Minero: Proyecto Río Blanco (Ex Majaz)*. Recuperado de [https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal\\_db-v2/conflicto/view/5](https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal_db-v2/conflicto/view/5)
- Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento. (2018). *Marco de Gestión Ambiental*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). *Reducing Inequalities in Water Supply, Sanitation, and Hygiene in the Era of the Sustainable Development Goals*. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2017/08/28/millions-around-the-world-held-back-by-poor-sanitation-and-lack-of-access-to-clean-water>

- Organización Mundial de la Salud. (21 de Marzo de 2022). *Agua para consumo humano-Datos y cifras*. Agua para consumo humano-Datos y cifras. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
- Prensa Regional- Mollendo. (26 de enero de 2019). *Proyecto Integral de Agua y Desagüe para las provincias de Islay atraviesa dificultades*. Obtenido de <https://prensaregional.pe/proyecto-integral-de-agua-y-desague-para-la-provincia-de-islay-atraviesa-dificultades/>
- Programa Nacional de Saneamiento Rural-PNSR-Diaconia. (2017). *Expediente Técnico del Proyecto de Inversión Pública “Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Tratamiento de Aguas Residuales en la ciudad de San Miguel, distrito de San Miguel, Provincia de La Mar – Ayacucho”*.
- Programa Nacional de Saneamiento Urbano-PNSU-Grupo Proyfe. (2022). *Avance del Expediente Técnico del Proyecto de Inversión Pública "Ampliación, Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Desagüe, Provincia de Islay, Región Arequipa"*.
- Ravina, R. (2005). *Importancia del Saneamiento Físico Legal de la Propiedad*. Recuperado de <https://www.sbn.gob.pe/Repositorio/public/materiales/2019/CUSCO/IMPORTANCIA%20DEL%20SANEAMIENTO%20FISICO-LEGAL%20DE%20LA%20PROPIEDAD%20PREDIAL.pdf>
- Red Muqui . (13 de Junio de 2019). *Paro total en Ayabaca, Piura, dice NO a proyecto minero Río Blanco de consorcio chino Zijin*. Recuperado de <https://www.ocmal.org/paro-total-en-ayabaca-piura-dice-no-a-proyecto-minero-rio-blanco-de-consorcio-chino-zijin/>
- Rumbo Minero. (Agosto de 2014). *Tía María entrega S/. 100 millones al Valle de Tambo para ejecutar obras*. Recuperado de <https://www.rumbominero.com/peru/noticias/mineria/tia-maria-entrega-s-100-millones-al-valle-de-tambo-para-ejecutar-obras/>
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. (2016). *La Participación Ciudadana en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental: Análisis de casos en 6 países de Latinoamérica*. Lima.
- Soto, V., Suarez, N., & Arrieta, S. (2018). *Análisis Comparativo De Los Métodos De Evaluación De Impacto Ambiental Aplicados En El Subsector Vial En Colombia*.

*Revista de Investigaciones Agraria y Ambiental. Vol. 9, Núm. 2.*  
doi:<https://doi.org/10.22490/214>

Universidad ESAN. (16 de Diciembre de 2020). Participación ciudadana en los estudios de impacto ambiental. Lima. Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/participacion-ciudadana-en-los-estudios-de-impacto-ambiental>

Universitat de València. (2022). [https://www.uv.es/innopfg/estructura\\_del\\_trabajo.html](https://www.uv.es/innopfg/estructura_del_trabajo.html).

Urbania. (28 de 09 de 2022). *El saneamiento físico legal de predios en Perú*. El saneamiento físico legal de predios en Perú. Recuperado de <https://urbania.pe/blog/asesoria-inmobiliaria/el-saneamiento-fisico-legal-de-predios-en-peru/>

Velazco Rondón, D. L., & Quedena Zambrano, R. M. (2015). *La criminalización de la protesta social y el caso Majaz*. Lima: Oxfam Perú.

Vidal, T., Remesar, A., Ricart, N., & Raba, A. (2007). Seis aspectos de la participación en procesos de transformación urbana. *RES, Revista de Educación Social*. Recuperado de <https://eduso.net/res/revista/7/enfoques/seis-aspectos-de-la-participacion-en-procesos-de-transformacion-urbana>

## **VIII. ANEXOS**

**Anexo 1:** Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados.

## **Términos de Referencia Básicos para la Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado**

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

### 1. Un resumen ejecutivo

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

### 2. Descripción del proyecto

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

- a) Los antecedentes generales del proyecto, indicando su nombre, la identificación legal y administrativa del proponente.
- b) El marco de referencia legal y administrativo, especificando los aspectos legales y administrativos de carácter ambiental que tienen relación directa con el proyecto, especialmente aquellos relacionados con la protección del ambiente, la conservación de los recursos naturales e histórico – culturales, el cumplimiento de normas de calidad ambiental y la obtención de permisos para uso de recursos naturales, entre otros.
- c) El objetivo y justificación del proyecto.
- d) La localización geográfica y política del proyecto en coordenadas UTM, refrendado con cartografía a escala apropiada.
- e) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto precisando su respectivo cronograma.
- f) La envergadura del proyecto, estableciendo su área de influencia (directa e indirecta) en función de los impactos ambientales potenciales que se generarán.

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

### 3. Línea Base

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

- a) La descripción de la ubicación, extensión y emplazamiento del proyecto, identificando y definiendo su área de influencia directa e indirecta, considerando el estudio de macro y micro localización, así como la ubicación con relación a un área natural protegida y/o su zona de amortiguamiento, de ser el caso. La propuesta de identificación y evaluación del área de influencia será ratificada o modificada por la autoridad competente, al dar la conformidad de los Términos de Referencia respectivos.
- b) La descripción del medio físico, en cuanto a sus características y dinámica.

Además, se debe incluir cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, los siguientes aspectos:

- Meteorología, Clima y zonas de vida.
- Geología y Geomorfología.

- Hidrografía, Hidrológica, Hidrogeología y Balance Hídrico.
- Suelo, capacidad de uso mayor de las tierras y uso actual de los suelos.
- Calidad del aire, suelo y agua.
- Otras actividades existentes en el área del proyecto.
- Otros aspectos que la Autoridad Competente determine.

c) La descripción del medio biológico, en cuanto a sus características y dinámica.

Además, se debe incluir cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, los siguientes aspectos:

- Diversidad biológica y sus componentes.
- Flora y Fauna (terrestre y acuática), indicando su abundancia, distribución, estado de conservación según los listados nacionales de especies en peligro y grado de endemismo.
- Ecosistemas frágiles, los cuales comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.
- Áreas Naturales Protegidas o zonas de amortiguamiento.
- Las unidades paisajísticas en el área del proyecto.
- Aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados.
- Otros aspectos que la autoridad competente determine.

d) La descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural, y antropológico de la población ubicada en el área de influencia del proyecto.

Además, se debe incluir cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, los siguientes aspectos:

- Índices demográficos, sociales, económicos, de ocupación laboral y otros similares.
- Servicios, infraestructura básica y actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.
- Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud y la tenencia de tierras.
- Otros aspectos que la autoridad competente determine.

e) La presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales en del área de influencia del proyecto.

f) Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antropogénico asociados al área de influencia del proyecto.

g) Elaboración de la cartografía general (mapas de ubicación, temáticos, entre otros); y diagramas relevantes de la línea base relacionada con el proyecto.

#### 4. Plan de Participación Ciudadana

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

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

De acuerdo lo establecido en el D.S. N° 002-2009-MINAM, cuando la autoridad competente determine la procedencia de la realización de la audiencia pública, el Plan de Participación Ciudadana debe contener, adicionalmente, el informe consolidado de las observaciones formuladas por la ciudadanía durante dicho proceso. El informe solo incluirá las opiniones sustentadas de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de información efectuadas por la población y entidades representativas de la sociedad civil debidamente acreditadas, destacando la forma como se dieron respuesta a ellas en el proceso de elaboración del EIA-sd.

#### 5. Caracterización de Impacto Ambiental

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

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

- a) Se analice la situación ambiental determinada en la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente, producto de la implementación del proyecto.
- b) Se prevengan los impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos, y se evalúen los riesgos inducidos que se podrían generar y presentar sobre los componentes ambientales, sociales y culturales, así como la salud de las personas.

c) Se utilicen variables representativas para identificar los impactos ambientales, justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la información mediante el uso de modelamientos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos, y la definición de umbrales de dichos impactos.

d) Se consideren los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes, en ausencia de regulación nacional sobre la materia, emplear estándares de nivel internacional, que el Ministerio del Ambiente apruebe para tal fin. Asimismo, la identificación y valoración de los impactos ambientales debe realizarse tomando en cuenta lo siguiente:

- El medio físico, que incluye el clima y la estabilidad geomorfológica del suelo, las condiciones hidrológicas y edafológicas, la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación, y el deterioro de la calidad del aire, agua y suelo.

- El medio biológico, que incluye la afectación a los ecosistemas terrestres y acuáticos, hábitat, su estructura y funciones, aspectos de su resiliencia y continuidad, así como los niveles de conservación de las especies de flora y fauna silvestre, u otra característica de relevancia.

- El aspecto social, económico y cultural, especialmente de variables que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades o poblaciones afectadas y sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.

- La inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.

- La caracterización del área de influencia en relación a la infraestructura existente, por ejemplo, infraestructura vial, férrea y aeroportuaria, y de equipamiento, las áreas de recreación, los espacios urbanos, entre otros.

- Potencialidad de las tierras y uso actual de suelo.

- El paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.

- Aquellos otros aspectos del medio físico, biológico y/o social, que tengan relación directa con el proyecto o actividad, los cuales serán determinados por la autoridad competente.

Para establecer la valoración de los impactos ambientales se considerarán como criterios el carácter positivo o negativo, el grado de afectación al ambiente, la importancia con relación a los recursos naturales y la calidad ambiental, el riesgo de ocurrencia de los

probables impactos, la extensión respecto del territorio, la duración con relación al tiempo que durará el impacto, así como la reversibilidad que tiene el ecosistema a regresar a sus condiciones naturales.

## 6. Estrategia de Manejo Ambiental

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

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

- a) Plan de manejo ambiental, que identifique y caracterice todas las medidas que el titular del proyecto realizará para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados.
- b) Plan de vigilancia ambiental, que incluya los mecanismos de implementación del sistema de vigilancia ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan de manejo ambiental, considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño. Asimismo, este Plan incluirá el Programa de monitoreo ambiental, el cual señalará las acciones de monitoreo para el cumplimiento de los límites máximos permisibles u otros establecidos en las normas nacionales vigentes o normas de nivel internacional.
- c) Plan de contingencias, que considere las medidas para la gestión de riesgos y respuesta a los eventuales accidentes que afecten a la salud, ambiente, e infraestructura, y para las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono.
- d) Plan de abandono o cierre, conteniendo las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto, en cada una de sus etapas, de manera de que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. Este plan se efectuará de acuerdo a las características del proyecto y las disposiciones que determine la autoridad competente.
- e) El cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental.

f) Un cuadro resumen conteniendo los compromisos ambientales señalados en los Planes establecidos en la Estrategia de Manejo Ambiental, así como la identificación del responsable y los costos asociados.

7. La empresa consultora, los nombres y firma de los profesionales y técnicos que intervinieron en la elaboración del EIA-sd.

8. Otras consideraciones que determine la Autoridad Competente.

#### ANEXOS:

Los anexos que permitan corroborar la información generada para la realización de actividades y tareas del equipo de profesionales y que está contenida en el EIA-sd, como también de otros antecedentes de interés que sean útiles para la comprensión del documento. El titular del proyecto debe presentar la cartografía del lugar de emplazamiento de la acción señalando el área de influencia, la escala y la simbología adecuada para una correcta interpretación; copia de los resultados de análisis emitidos por el laboratorio; Hojas de cálculos realizados, fotografías, videos, entre otros.

**Anexo 2:** Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en la ciudad de San Miguel, Distrito de San Miguel, Provincia de La Mar – Ayacucho.

# **TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO PARA EL PROYECTO “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SERVICIO DE ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL, DISTRITO DE SAN MIGUEL, PROVINCIA DE LA MAR – AYACUCHO”**

## **I. CONTENIDO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Los Estudios de Impacto Ambiental será redactado en lenguaje sencillo, claro y de fácil comprensión, a fin de que permita su lectura e interpretación por parte de la comunidad o de cualquier ciudadano interesado en conocerlo. A su vez debe ser elaborado de tal manera que constituyan instrumentos eficaces para la toma de decisiones sobre la viabilidad ambiental de los proyectos. En esta sección se incluye de manera referencial la “Guía de Contenido Mínimo de un Estudio de Impacto Ambiental para Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado” recomendada por el Ministerio de Vivienda.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El Resumen Ejecutivo debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales significativos concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, que permita identificar, predecir y evaluar rápidamente los impactos que pueda ocasionar el “Proyecto de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario”, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen debe contener:

- Introducción
- Objetivos del estudio
- Marco legal e institucional
- La descripción del proyecto
  - Etapas del proyecto
  - Componentes del proyecto
  - Instalaciones auxiliares y su accesibilidad
  - Cronograma de ejecución y vida útil del proyecto.
  - Presupuesto
- La línea de base
- Identificación de potenciales impactos ambientales
- Estrategia de manejo ambiental
- Otras consideraciones técnicas.

## **1. DATOS GENERALES**

Se presentará el nombre oficial del proyecto, la razón social, el número de R.U.C., domicilio legal, teléfono y correo electrónico del proponente, el nombre completo, número de DNI, domicilio, teléfono y correo electrónico del titular o representante legal. También, se presentará la razón social, número de RUC, nombre completo del representante legal, número de registro en el MVCS, domicilio, teléfono y correo electrónico de la entidad autorizada para la elaboración del EIA-sd, además, del nombre completo, número de colegiatura, responsabilidad y firma de los profesionales que formarán parte del equipo

multidisciplinario. Se acreditará, al responsable legal, mediante documentos legalizados y se anexará copia de la resolución directoral.

## **2. ANTECEDENTES**

Se indicará la información relacionada a los antecedentes del proyecto, estudios previos realizados, financiamiento para la ejecución de las obras, entre otros.

### **A. Objetivos, alcance y justificación**

Se identificará los objetivos específicos y generales, ligados a la actividad que se está evaluando. En esta sección se resumirá el alcance general de la evaluación ambiental y analizará sus plazos con relación al proceso de preparación, diseño y ejecución del proyecto.

### **B. Ubicación Política**

Se indicará la ubicación geográfica especificando la límites del área de estudio y el área de influencia, los que serán descritos en coordenadas georeferenciadas o UTM, para lo cual se adjuntará el plano detallado.

### **C. Marco Legal y Administrativo**

Se describirá los reglamentos y las normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente, la salud y la seguridad, la protección de áreas frágiles, la protección de especies en peligro de extinción, la ubicación, el control del uso de la tierra, etc., a nivel internacional, nacional, regional y local.

## **3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Contiene la descripción del proyecto de inversión en sus diferentes etapas, planificación, construcción, operación, mantenimiento y abandono o cierre, por lo cual se considera su tiempo de ejecución, componentes, acciones, actividades y obras según el siguiente detalle:

### **3.1 Ubicación geográfica**

El proyecto se desarrollará en una zona rural. Se adjuntará la cartografía a escala apropiada con coordenadas UTM. Se indicará los criterios considerados en el diseño de la propuesta, usos que se desarrollarán (actual, anterior así como el potencial), compatibilidad de la zonificación y usos propuestos en el proyecto en relación a la zonificación y usos asignados en áreas colindantes.

### **3.2 Descripción del proyecto propuesto con la descripción de los componentes del proyecto y su accesibilidad.**

### **3.3 Programa general del proyecto, considerando el detalle de las actividades de las distintas etapas de proyecto.**

- 3.4 Descripción secuencial de las distintas etapas, precisando su respectivo cronograma detallado de las actividades, adjuntando formato gráfico.
- 3.5 Tiempo de vida útil del proyecto y monto estimado de inversión.
- 3.7 Descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno, incluyendo acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto.
- 3.8 Descripción de la etapa de construcción, se consignara la información relacionada con las actividades de preparación del sitio previas a la ejecución del proyecto, así como las relacionadas con su ejecución o implementación. Se planos de obra, programa de trabajo, datos sobre la preparación del terreno, equipos utilizados especificando la etapa en la que operará, materiales utilizados en la construcción de la obra, descripción de las instalaciones temporales (accesibilidad en campamento, zonas de canteras y otros), obras y servicios de apoyo, movimiento de tierras y transporte, personal requerido, requerimiento de servicios de agua, energía, transporte, superficies destinadas a almacenaje, apilamiento y otros, residuos sólidos y líquidos generados.
- 3.9 Descripción de la etapa de operación y mantenimiento, detallando las diferentes fases del proceso de la actividad, los recursos naturales, las materias primas, los insumos químicos, entre otros que se utilizaran en los procesos de la actividad, su origen, sus características, su peligrosidad, medidas de control para su transporte, almacenamiento y manejo, la cantidad o volumen de producción diaria, mensual y anual, las características de los efluentes, emisiones, ruidos y residuos generados, cantidad de personal, comedor de personal, oficinas, vías de acceso, sistema de seguridad, entre otros.
- 3.10 Descripción de la etapa de abandono y cierre, incluyendo las acciones generales que implementará el titular de proyecto y su inversión en la misma.

Cabe señalar que, el presente proyecto NO es parte de un proyecto mayor.

#### **4. LINEA BASE AMBIENTAL**

Contiene las características del ambiente físico, biológico y socio económico-cultural de la zona en que se desarrollará el proyecto, indicando sus características sobresalientes y los componentes que pueden ser impactados de manera positiva o negativa.

Se describe la ubicación, extensión y emplazamiento del proyecto, identificando y definiendo su área de influencia directa e indirecta.

##### **A. Área de influencia Directa e Indirecta**

Consistirá en la descripción de las características físicas, biológicas y socio-culturales tanto del área de influencia directa como indirecta de la actividad.

El equipo del EIA generará la información mediante la realización de muestreos de campo, con objeto de datos actuales sobre las condiciones de la biodiversidad, ambiente y socio-cultural del área de influencia.

## **B. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO**

### **B.1. MAPA BASE**

Consistirá en proporcionar un mapa base, donde se muestre la ubicación de la actividad y sus límites, que contemple las siguientes características:

- Características topográficas
- Área de Interés Ambiental, de nivel Local o Regional;
- Áreas agrícolas reservadas o cultivada adyacente a la actividad.

La ubicación de la actividad propuesta y las características serán discutidas apropiadamente en el texto del EIA con referencia al mapa base, adjuntando debidamente el panel fotográfico.

### **B.2. PLANO TOPOGRÁFICO DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO**

Consistirá en elegir intervalos apropiados de los contornos de elevación, de manera que las características topográficas del área de la actividad puedan ser identificadas. El plano topográfico del área servirá como base para la presentación de información concerniente a:

- Irregularidades fisiográficas existentes en el área de la actividad tales como manantiales, drenajes, cárcavas y otras características.
- Propietarios y límites del emplazamiento.
- Usos de la tierra.
- Perfil del emplazamiento, e Instalaciones de la actividad.

### **B.3. AIRE Y CLIMA**

Presentación de información meteorológica y climática de línea base, tales como datos sobre precipitación para establecer el balance de agua del proyecto, los requerimientos de drenaje superficial y de usos de agua para la vegetación. Para lo cual se realizará monitoreo de calidad de aire, ruido, etc. Asimismo, se presentará información, acerca de la temperatura media de la zona, dirección y velocidad de vientos, humedad relativa, evaporación y ocurrencia de condiciones climáticas severas, que será descrita en:

Se considerará un amplio registro de información sobre el clima de los últimos años, según "SENAMHI".

#### **B.3.1. CLIMATOLOGIA**

#### **B.3.2. CALIDAD DEL AIRE SIN INTERVENCIÓN**

Consiste en definir las características del clima, asignarle una clasificación climática: Temperatura media mensual y máximas y mínimas estacionales, incidir en la que caracteriza a la microzona a fin de evaluar cómo influye la infraestructura en el aumento de la misma.

Precipitación media mensual. Máximas y mínimas estacionales. Radiación solar.  
Nubosidad.  
Humedad relativa. Evaporación potencial.  
Dirección y velocidad del viento, promedios históricos

#### **B.4. RECURSO AGUA**

Incluirá descripciones de los recursos de agua, tanto superficiales como subterráneas dentro del área del proyecto, de acuerdo al tipo de actividad y/o cuando corresponda. Se desarrollará información para caracterizar de manera adecuada el recurso, los usos y los impactos que presentan los recursos. La información debe incluir:

##### **B.4.1. CALIDAD DEL AGUA RESIDUAL**

- Se efectuará la caracterización de las aguas residuales generadas en la zona del proyecto, efectuando la descripción de características físico químico y bacteriológico del agua residual generada por la población.
- Asimismo, se presentara la estimación de los parámetros a cumplir del efluente tratado de la PTAR proyectada, según el DS N° 003-2010-MINAM.

##### **B.4.2. CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL/CUERPO DE AGUA**

- Se Indicará la categoría ECA de los cuerpos de agua del proyecto, según la normatividad vigente. Para el caso de lagunas alto andinas, al ser ecosistemas frágiles se aplicara los ECA Agua de la categoría 4 "Conservación del ambiente acuático", columna "Lagunas y Lagos".
- Se identificará las posibles fuentes contaminantes (natural, antropogénicos, etc.) de los recursos hídricos existentes en el área de influencia del proyecto.
- Se describirá la red de monitoreo, frecuencia y parámetros de análisis a monitorear, conforme al Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficiales aprobado por el ANA. Sin perjuicio de los parámetros considerados en los ECA Agua, se deberá considerar otros parámetros como metales u otras sustancias que podrían ejercer alguna influencia en el cuerpo natural de agua.

##### **B.4.3. HIDROGRAFÍA, HIDROLOGÍA, HIDROGEOLOGÍA Y BALANCE HÍDRICO**

- Se describirá la calidad del recurso superficial, en donde se considere de acuerdo a los resultados del monitoreo que se realizará. Se adjuntará el reporte o informe del laboratorio acreditado.
- Se describirá sobre la napa freática en el área de influencia directa del proyecto, principales características, profundidad de la misma, entre otros aspectos relevantes; asimismo se determinará si existe o no alguna influencia o implicancia, del funcionamiento de la PTAR sobre el agua subterránea de la zona.

#### **B.5. SUELOS**

Incluye una breve descripción de la geología. Asimismo, información sobre el suelo del área que ocupa las actividades del proyecto. La información incluye:

- Definición de las características del suelo desde el punto de vista constructivo.
- Definición de la actitud productiva del suelo sobre el que se ejecutará la obra.
- Uso actual de los suelos.
- Erosión del suelo.
- Alteración y efectos existentes en el suelo.

Se adjuntará Panel Fotográfico.

## **B.6. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA, ESTRATIGRAFÍA Y GEOQUÍMICA**

Consiste en efectuar una clasificación geológica del suelo en donde se ejecutará la obra del proyecto.

Definir el tipo geomorfológico predominante del entorno.

Estratigrafía

Geoquímica.

**B.6.1. Geomorfología:** Se describirá valles, quebradas, laderas.  
Se definirá el tipo geomorfológico predominante del entorno

**B.6.2. Geología:** descripción del tipo de suelos del área del proyecto.  
Se efectuará una clasificación geológica del suelo.

## **C. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO**

### **C.1. FLORA:**

Se incluirá la descripción de las especies de flora (terrestre y acuática) que existen en la zona, indicando aquellas que se encuentran amenazadas y la categoría que representan, las cuales son: en Peligro Crítico (CR), en Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT). Asimismo, la descripción cualitativa de los hábitats de estas especies, diversidad de flora existente y el rol que cumplen las especies en el área de influencia del proyecto. Incluye el listado de Flora (terrestre y acuática) indicando su abundancia, distribución, grado de endemismo así como el estado de conservación de acuerdo a los listados nacionales de especies en peligro del D.S. No 043-2006-AG.

### **C.2 FAUNA: Aves, Peces Mamíferos**

Descripción de las especies o animales (terrestre y acuática) que existen en la zona, indicando aquellas que se encuentran amenazadas y la categoría que representan, las cuales son: en Peligro Crítico (CR), en Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT). Asimismo, la descripción cualitativa de los hábitats de estas especies, diversidad de fauna existente y el rol que cumplen las especies en el área de influencia del proyecto. Además incluye el listado de Fauna (terrestre y acuática) indicando su abundancia, distribución, grado de endemismo así como el estado de conservación de acuerdo a los listados nacionales de especies en peligro del D.S. No 034-2004-AG.

### **C.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES:**

Se señalar las áreas naturales protegidas, zona de amortiguamiento, identificación y análisis de las unidades paisajísticas en el área del proyecto, comunidades bióticas y los ecosistemas frágiles, los cuales comprenden entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.

Las unidades paisajísticas en el área del proyecto, otros aspectos o factores que amenacen la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados.

### **C.4. EVENTOS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS**

Eventos naturales frecuentes en la zona o peligros de origen natural, antropogénico asociados al área de influencia del proyecto.

- Identificación de los aspectos de vulnerabilidad.
- Enumeración de los principales eventos naturales conocidos que afectan regularmente en la zona del futuro proyecto.
- Definición de los periodos de ocurrencia y la intensidad estimada con que se presentan.
- Descripción de eventos puede derivar en un desastre natural.
- (Sismos, huaycos, deslizamiento, derrumbe, inundación, sequía, helada o friaje, entre otros.).
- Definición terrenos si, donde se ejecutará el proyecto se encuentra cerca de taludes, quebradas, ribera de ríos, zonas costeras y laderas.
- Definición de zonas de seguridad y vías de escape para los ocupantes de la edificación en caso de eventos naturales y antrópicos.
- Enumeración de los principales eventos de origen antropogénicos que pueden generarse en el área del proyecto.
- Antecedentes de ocurrencia de desastres de origen antropogénico.
- Aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados.

### **C.5. VULNERABILIDAD DEL ÁREA DEL PROYECTO**

El Perú es una región expuesta a diferentes amenazas naturales, terremotos, inundaciones, deslizamientos, fuertes precipitaciones, periodos de estiaje, provocando graves desastres, la suma de estas amenazas naturales con el incremento de la vulnerabilidad provocada por la acción del hombre en los procesos de desarrollo, industrialización urbanización exagerada el deterioro del medio ambiente, ha disparado la frecuencia de los desastres y especialmente el efecto de los mismos, que es necesario tenerlos en cuenta en un EIA.

En esta parte del estudio se recomienda determinar concretamente la vulnerabilidad de los componentes del proyecto y las medidas que se deberán realizar en el caso de que se produzca un desastre.

## **D. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL**

### **D.1. AMBIENTE SOCIAL**

Información sobre población, servicios básicos e infraestructura existente. Se debe considerar las características sociales de la población, el grado de control de grupos individuales sobre los recursos locales y los aspectos institucionales de las comunidades en términos de decisiones en cuanto al uso y control de los recursos y las relaciones con otros grupos o comunidades.

Distribución en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones.

Índices demográficos, sociales, económicos, de ocupación laboral y otros similares.

Servicios, infraestructura básica y actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida.

Actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales.

### **D.2. AMBIENTE ECONÓMICO**

Se indicará la actividad económica de la población a fin de proporcionar una base para la identificación de impactos. Se debe considerar el uso y valor de la tierra, empleo e ingresos locales.

### **D.3. AMBIENTE CULTURAL O DE INTERÉS HUMANO**

Información acerca de recursos de interés humano, que pueden incluir áreas arqueológicas, históricas, científicas u otras áreas importantes naturales relacionadas con el ser humano.

Se adjunta el certificado correspondiente (CIRA) ante el INC.  
Identificación de las comunidades campesinas, nativas o poblados rurales asentados en la zona en donde se ejecutara la obra.

Descripción de manifestaciones culturales, su lenguaje, sus sistemas educativos, de salud, sus servicios.

Actividad económica o de subsistencia, que realizan grupos de pobladores en la zona.

## **5. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES:**

Se identificarán, valorarán y describirán los potenciales impactos negativos y positivos al ambiente derivados de la intervención en el área que corresponde al proyecto, en todas las fases y durante todo el periodo de duración del proyecto (etapa de construcción, operación y mantenimiento, cierre de ejecución de obra y abandono). Así mismo, para la caracterización de los impactos ambientales se tomará en cuenta las consideraciones para la evaluación de los impactos ambientales, establecidos en el Reglamento de la Ley SEIA”.

La identificación y la evaluación de los impactos ambientales que podrían presentar en la ejecución de los proyectos, es la parte fundamental del Estudio de Impacto Ambiental. Este es el punto de partida para diseñar los instrumentos necesarios para la conservación y protección del medio ambiente, los mismos que serán plasmados en el Plan de Manejo Ambiental.

En la metodología a aplicar se recomienda se tenga como base un ordenamiento cronológico de las diversas actividades que se realizarán en el Proyecto, de acuerdo a la interrelación existente entre ellas, quedando definidas las etapas de: planificación, construcción, operación y abandono.

Teniendo definidas las actividades por etapas, y bajo una concepción integral es que se procede a la identificación de impactos propiamente dicha, desde una perspectiva general a una perspectiva específica. Para lo cual, se podría utilizar las metodologías conocidas y que son:

- La Matriz Tipo Leopold.
- El Diagrama Causa Efecto y
- Las Hojas de Campo/ listas de chequeo

Considerando que estas metodologías no intentan llegar a conclusiones similares, sino más bien son carácter complementario, las metodologías en cuestión intentan visualizar desde distintas ópticas las implicancias ambientales del proyecto a fin de cubrirlas por completo.

**También es conveniente** indicar los impactos que se producirán por la no ejecución del proyecto.

El contenido de este acápite será el siguiente: (resumir la propuesta para cada ítem, mencionando la matriz de Leopold, diagrama de causa – efecto y hojas de campo/lista de chequeo).

- i) Metodología de Impactos Ambientales,
- ii) Identificación de Impactos,
- iii) Valoración de Impactos,
- iv) Descripción de Impactos.

## **6. ESTRATEGIAS DE MANEJO AMBIENTAL**

La ejecución de un proyecto puede repercutir de manera negativa o positiva, sobre el medio ambiente del área influenciada. Por esta razón se requiere de un Plan de Manejo Ambiental que consideren las acciones que conduzcan a evitar, mitigar y/o minimizar las implicancias negativas y acentuar la presencia de los impactos favorables, en el se precisará la estrategia y la responsabilidad administrativa del PMA.

Las estrategias de Manejo Ambiental, se describirán de manera detallada, los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

Los 07 Planes que comprende la estrategia ambiental, de acuerdo al GEIA-sd.son los siguientes:

#### **A. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El Plan de Manejo Ambiental contiene las medidas de prevención y mitigación de los impacto ambientales identificados.

#### **B. PLAN DE VIGILANCIA, CONTROL Y DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

El plan especifica la forma y las responsabilidades para realizar el seguimiento de las variables ambientales durante las fase constructiva, operativa y cierre de la actividad y de las medidas adoptadas en los diversos planes y programas de este EIA para verificar la eficacia de las mismas, se deberá adjuntar un cronograma de supervisiones, se deberá definir un Plan Operativo con la finalidad de asegurar la implementación de las medidas de control ambiental, indicando lugar, responsables (titular y alterno), tiempo de ejecución, deberá contener montos subtotales de inversión y la frecuencia de fiscalización deberá considerarse en forma semestral durante los tres primeros años y después en forma anual.

#### **C. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Una descripción detallada de las pautas a seguir para realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos generados por la empresa, empleando técnicas de minimización, reaprovechamiento y segregación; además se definen las consideraciones a tomar para el almacenamiento, recojo, transporte y disposición final de los mismos. Estas acciones son concordantes con el Artículo 9° del Decreto Supremo No. 057-2004-PCM obligado a acondicionar, almacenar y disponer en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada los residuos generados bajo su competencia.

#### **D. PROGRAMA DE MONITOREO**

Tiene especial valor el de monitoreo porque es la base para la adopción de las medidas que se requiere implementar integralmente en el PMA.

El monitoreo a desarrollar, tendrá particular importancia sobre todo para el seguimiento de los parámetros que caracterizan la contaminación generada por los proyectos; así mismo será vital que periódicamente permita analizar las condiciones ambientales en la zona de operaciones, y en general mantener bajo vigilancia la evolución de condiciones ambientales.

Se realizará monitoreo de la calidad de aire, ruido, suelo, calidad del agua, calidad del efluente de tratado, calidad de agua en el cuerpo receptor, lodos, entre otros, para lo cual se determinará la frecuencia, puntos o lugares de monitoreo, parámetros a monitorear y norma ambiental de comparación para su cumplimiento. Se adjuntarán resultados del monitoreo por laboratorio acreditado. En detalle el procedimiento es el siguiente:

##### **D.1. MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE**

Se interpretará los resultados de los siguientes parámetros: material particulado con diámetros menor a 10 y 2,5 micras y los gases dióxido de nitrógeno, dióxido de carbono, monóxido de carbono, puntos de monitoreo, frecuencia de monitoreo,

control de calidad de las muestras, calibración de los equipos, registro del laboratorio de INDECOPI, conforme a la normatividad vigente.

#### **D.2. MONITOREO DE NIVELES DE RUIDOS**

Se indicará Puntos de monitoreo, Frecuencia de monitoreo y normatividad vigente y comparar los resultados con la normatividad vigente.

#### **D.3. MONITOREO DE EMISIONES GASEOSAS**

Calderas y/ hornos y/o las unidades móviles

#### **D.4. MONITÓREO DE CALIDAD DE AGUAS SUBTERRANEAS**

Se propone en base a las características de vulnerabilidad en el área de influencia de la actividad.

#### **D.5. MONITOREO DE VIBRACIONES Y RADIACIONES**

Deberán proponer en base a los resultados obtenidos en los monitoreo elaborados durante la etapa de estudios.

#### **E. PLAN DE CONTINGENCIAS**

El plan de contingencias considerará las medidas para la gestión de riesgo durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento, cierre de ejecución de obra y abandono del proyecto. Se incluirán procedimientos, comunicaciones, equipos a utilizarse durante las contingencias, personal especialmente asignado a estos eventos y capacitación por especialistas.

El Plan de contingencias contiene las acciones y comunicaciones que se desarrollaran en caso de una emergencia y las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada en caso de una emergencia. Considera las medidas para la gestión de riesgo y durante las etapas de la construcción, operación, mantenimiento, y cierre o abandono. Así como las acciones para gestionar los riesgos en casos de almacenamiento, uso, transporte y disposición final de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

Este plan debe estar diseñado para ponerse en práctica cuando se presente la necesidad de su aplicación, exigiéndose que su contenido se mantenga revisado y actualizado para poder aplicar la acción inmediata que el evento requiera. Su objetivo es tener previsiones para los eventuales casos de incendios, derrames de fluidos, contaminantes peligrosos o escapes de gases tóxicos, accidentes en la vía, ataques terroristas, etc., y debe basarse en las evaluaciones de los riesgos para el personal, el público en general y el ambiente.

Incluirá procedimientos, equipos, comunicaciones, equipos a utilizarse durante las contingencias, personal especialmente asignado a estos eventos y capacitación por especialistas externos y contiene al menos los siguientes elementos básicos: objetivos, alcance del plan, organización operativa, procedimiento de actuación, incluyendo capacitación del personal, programas de evaluación y seguimiento, inventario logístico, simulacros, formatos de comunicación, directorio interno y externo.

## **F. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO**

El Plan de cierre describirá los procedimientos y acciones que se seguirían en el eventual caso de un cierre de la actividad, con el fin de que el área donde está ubicada el servicio, no constituya un peligro posterior de contaminación del ambiente o de daño a la salud y la vida de las poblaciones vecinas, por lo que contemplará, entre otras medidas:

- La protección o remoción, según sea el caso, de infraestructuras peligrosas, La nivelación y revegetación.
- El control de deslizamientos y escorrentías.
- Presentación de información sobre el cierre progresivo de las actividades o componentes, a la autoridad competente.
- El monitoreo, y
- El mantenimiento post-restauración.
- Las acciones que se ejecutarán se estructuran en dos etapas:
- Plan de cierre de áreas intervenidas durante la etapa de construcción.
- Plan de abandono al finalizar la vida útil del proyecto.

## **G. CRONOGRAMAS DE IMPLEMENTACIÓN Y DE INVERSIÓN**

En este Programa se determinará la inversión necesaria para la implementación del Plan de Manejo Ambiental, indicando las responsabilidades de cada una de las entidades comprometidas en la ejecución del Proyecto.

Para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental se adjuntará el cronograma y presupuesto respectivo de cada uno de los planes o programas propuestos por etapas (planificación, construcción, operación y cierre), describiendo las acciones con los montos en Nuevos Soles. Asimismo, de acuerdo al Reglamento de la Ley SEIA se adjuntará un cuadro resumen conteniendo los compromisos ambientales, responsable y costos asociados, señalados en los planes que conforman la estrategia.

## **7. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Este ítem deberá estar orientado principalmente a establecer lineamientos básicos referidos a actividades dedicadas a fomentar la participación de la población en la problemática ambiental y la aceptación del proyecto por parte de la población.

En este programa se debe buscar lograr y adecuar a los trabajadores que intervengan en el proyecto a crear hábitos de preservación del medio ambiente, demostrándoles que un manejo ambiental adecuado beneficiaría a la salud, al ambiente y a la propiedad.

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

Se proveerá de manuales con las reglas esenciales de salud, seguridad y medio ambiente, los cuales servirán como fuente de temas de las charlas diarias que se impartirán en cada uno de los grupos o frentes de trabajo.

Como parte del mecanismo se realizará un Taller Participativo durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental-sd. Dicho informe del taller incluirá las opiniones sustentadas de las declaraciones, rectificaciones o ampliaciones de información efectuadas por la población, entidades, entre otros destacando como se dieron las respuestas. Asimismo, se adjuntará el Acta del taller, lista de los participantes y vistas fotográficas del evento, etc. El PPC se elaborará tomando en consideración lo establecido en el Título IV del D.S. N° 002-2009-MINAM y en el Subcapítulo II del D.S. N° 015-2012-VIVIENDA.

## **8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Se precisará los aspectos más importantes del EIA así como las recomendaciones correspondientes.

## **9. ANEXOS**

Se anexará al EIA entre otros los siguientes documentos:

- Plano de Ubicación georeferenciado en coordenadas UTM de los componentes del proyecto.
- Planos temáticos.
- Planos a escala visible y legible de los sistemas proyectados de manera integral y a detalle.
- Certificado del Ministerio de Cultura de Inexistencia de Restos Arqueológicos.
- Hojas de campo, matrices ambientales, encuestas, talleres de participación ciudadana.
- Estudio de suelos firmado por el especialista y laboratorio acreditado.
- Plano de Ubicación de las calicatas.
- Autorización de uso de aguas.
- Documentos de saneamiento físico legal y permisos de servidumbre.
- Estudio Hidrológico.
- Informe original de un laboratorio acreditado en INDECOPI, de los resultados de la calidad de agua, aire, suelo, efluente, lodos y ruido en los puntos de monitoreo.
- Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema.
- Panel Fotográfico.
- Copia del documento que evidencia la vigencia, de ser empresa calificada y registrada o reinscrita, autorizada para elaborar estudios de Impacto Ambiental en el sector.
- Caracterización del cuerpo receptor, aguas residuales, fuentes de abastecimiento y agua potable.
- Memorias de cálculo
- El EIA-sd y los planos que se adjunten deberán estar suscritos por el responsable del Estudio de Impacto Ambiental y el equipo de profesionales. Indicar en cada plano la relación de profesionales que elaboran el referido EIA-sd, con sus respectivas colegiaturas y firmas, de conformidad con la RM N° 139-2004-VIVIENDA.
- Copia de los Términos de Referencia Aprobados.

**Anexo 3:** Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de "Mejoramiento del sistema de agua potable y desagüe provincia de Islay, Región Arequipa"

**MODIFICACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**PROYECTO DE AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA**

**ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO**

Rev	Fecha	Descripción	Elaborado	Revisado	Aprobado
4	17/04/2018	Cuarta Edición	CLS	CZC	CZC
3	04/04/2018	Tercera Edición	CLS	CZC	CZC
2	05/03/2018	Segunda Edición	CLS	CZC	CZC
1	05/09/2017	Primera Edición	CLS	CZC	CZC

Contratante	Consultor
MINISTERIO DE VIVENDA Y CONSTRUCCIÓN, PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO.	

Fecha	Código Diseño	Código Obra	Formato
ABR-2018	110-EIA		A4



CONTENIDO

**ÍNDICE**..... 5

**1. RESUMEN EJECUTIVO** ..... 5

**2. DATOS GENERALES** ..... 6

**2.1 INTRODUCCION**..... 6

**2.2 NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN RESPONSABLE (FORMULACIÓN, EJECUCIÓN, SUPERVISIÓN, FINANCIAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)** ..... 6

**2.3 TITULAR O REPRESENTANTE LEGAL**..... 6

**2.4 ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO** ..... 6

**2.5 REPRESENTANTE LEGAL**..... 7

**2.6 EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO** ..... 7

**3. ANTECEDENTES**..... 8

**3.1 OBJETIVOS, ALCANCE Y JUSTIFICACIÓN**..... 8

**3.2 UBICACIÓN POLÍTICA:** ..... 8

**3.3 MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO** ..... 8

**4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO** ..... 9

**4.1 SISTEMA ACTUAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO**..... 9

**4.2 DEL PROYECTO** ..... 9

**5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LÍNEA BASE** ..... 13

**5.1 LINEA BASE FISICA** ..... 14

**5.1.1 Aire y Clima**..... 15

            a) **Climatología:** ..... 15

            b) **Calidad de aire:** ..... 15

**5.1.2 Suelo**..... 15

            a) **Fisiografía**..... 16

            b) **Geología:** ..... 16

            c) **Geomorfología:** ..... 16

            d) **Sismicidad:** ..... 16

            e) **Suelos y Capacidad de uso mayor** ..... 16

**5.1.3 Recurso Hídrico**..... 17

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO **proyfe**  
86 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



- a) Hidrología: ..... 17
- b) Determinación del Cálculo del Caudal ecológico ..... 17
- c) Calidad del Agua ..... 17
- 5.1.4 Eventos Naturales ..... 18
- 5.2 LINEA BASE BIOLÓGICA ..... 18
  - 5.2.1 Flora ..... 18
  - 5.2.2 Fauna ..... 19
  - 5.2.3 Hidrobiología ..... 20
  - 5.2.4 Áreas Naturales Protegidas o zonas de amortiguamiento ..... 21
- 5.3 LINEA BASE SOCIAL Y CULTURAL ..... 22
  - 5.3.1 Características demográficas: ..... 22
  - 5.3.2 Características de servicios sociales: ..... 22
  - 5.3.3 Características de servicios públicos: ..... 22
  - 5.3.4 Características económicas: ..... 22
  - 5.3.5 Aspectos culturales: ..... 22
  - 5.3.6 Uso actual del territorio ..... 22
  - 5.3.7 Transporte y comunicaciones ..... 22
  - 5.3.8 Evaluación arqueológica ..... 22
- 6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ..... 23
  - 6.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ..... 23
    - 6.1.1 Identificación de impactos ..... 23
    - 6.1.2 Evaluación de impactos ..... 23
    - 6.1.3 Ponderación de los impactos ..... 26
- 7. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL ..... 27
  - 7.1 PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN ..... 27
  - 7.2 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS ..... 27
  - 7.3 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL ..... 28
  - 7.4 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL ..... 29
  - 7.5 PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ..... 30
  - 7.6 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS ..... 30

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO **proyfe**  
87 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA



7.7 PROGRAMA DE ABANDONO DE OBRA Y CIERRE DEL PROYECTO .....31

7.8 PROGRAMA DE INVERSIONES AMBIENTALES DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA  
32

8. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....32

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....33

10. INFORMACION DE LA CONSULTORA .....33

11. ANEXOS .....34

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

 GRUPO  
**proyfe**  
88 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 4 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN,  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA



## ÍNDICE

Contendrá el sumario numerado donde se mostrarán los puntos a desarrollar en el EIA-sd.

### 1. RESUMEN EJECUTIVO

El Resumen Ejecutivo será conciso y limitado a los problemas ambientales significativos concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, que permita identificar predecir y evaluar rápidamente los impactos que pueda ocasionar el Proyecto, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen debe de contener:

- Introducción.
- Objetivos del estudio.
- Marco legal e institucional.
- La descripción del proyecto.
- La línea de base socio-ambiental.
- La descripción y evaluación de los principales impactos y las acciones de monitoreo y seguimiento.
- Un resumen de las Estrategias de Manejo Ambiental y los Programas para la protección ambiental y de los Recursos Hídricos, en especial se describirá las acciones de monitoreo y seguimiento; así como de ser el caso, se considerará la implementación del monitoreo participativo en las diferentes etapas del proyecto.
- Se precisará claramente los cuerpos naturales de agua relacionados con el proyecto, precisando sus características según la normatividad vigente.
- Se indicara la disposición final de las aguas residuales tratadas, señalando la carga contaminante estimada y la capacidad de asimilación del cuerpo natural de agua y su cumplimiento frente a las normatividad ambiental vigente.
- Conclusiones y recomendaciones.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
89 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 5 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



## 2. DATOS GENERALES

### 2.1 INTRODUCCION

El presente documento constituye los términos de referencia para el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE, PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA. Código SNIP: 383440.

### 2.2 NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN RESPONSABLE (FORMULACIÓN, EJECUCIÓN, SUPERVISIÓN, FINANCIAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)

1.1.1	Nombre de la Entidad Pública:
1.1.2	Número de RUC:
1.1.3	Domicilio legal
1.1.4	Distrito
1.1.5	Provincia
1.1.6	Departamento
1.1.7	Teléfono / Fax
1.1.8	Correo electrónico

### 2.3 TITULAR O REPRESENTANTE LEGAL

Razón social de la empresa o nombre de la entidad pública
Nombres completos
Documento Nacional de Identidad (DNI)
Domicilio
Teléfono
Correo electrónico

### 2.4 ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO

Razón Social
RUC
Representante Legal
Número de Registro en MVCS
Domicilio
Teléfono
Correo(s) electrónico(s)

Se presenta la acreditación del representante legal,. Anexo N° XX.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
90 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 6 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



## 2.5 REPRESENTANTE LEGAL

(Nombre y apellidos)	(Firma y sello)
----------------------	-----------------

## 2.6 EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

Nombre y Apellidos	N° Colegiatura	Participación o responsabilidad	Firma
(Jefe de Equipo o Profesional 1)			
(Profesional 2)			
(Profesional 3)			
(Profesional 4)			
(Profesional 5)			
...			

Anexar constancias de habilitación de los profesionales responsables.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

 GRUPO  
**proyfe**  
91 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 7 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



### 3. ANTECEDENTES

#### 3.1 OBJETIVOS, ALCANCE Y JUSTIFICACIÓN

Se especificará los objetivos generales y específicos del estudio, el alcance y la justificación de la ejecución del mismo. El alcance y la justificación estarán ligados a la problemática ambiental en el área de influencia del proyecto.

#### 3.2 UBICACIÓN POLÍTICA:

La ubicación geográfica con la ubicación y las coordenadas UTM WGS84 del Proyecto, sus límites y área de influencia se presenta en el plano XX (Anexo N° xx).

#### 3.3 MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

Las acciones, actividades y otros, estarán enmarcadas dentro de la normatividad ambiental vigente en el país para Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados, tanto en cuanto a sus normas internas como también el respeto a los Tratados y Convenios Internacionales suscritos y autorizados por el Gobierno del Perú.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
92 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 4.1 SISTEMA ACTUAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Se efectuará la descripción de la situación actual del sistema de agua potable y alcantarillado, con lo cual se tendrá una estimación del área de influencia del sistema, así como de la problemática a solucionar con esta intervención.

La descripción considerará la integridad del proyecto desde su captación hasta su disposición final. Se adjuntara el plano del sistema actual (Anexo N° XX).

### 4.2 DEL PROYECTO

Se considerará la descripción detallada del proyecto, en sus diferentes etapas, teniendo en cuenta el tiempo de ejecución, los componentes existentes y proyectados.

**A. Ubicación geográfica:** Se indicará si el proyecto se desarrollará en una zona urbana o rural; se adjuntará cartografía a escala apropiada con coordenadas UTM WGS84. Se indicará los criterios considerados en el diseño de la propuesta, usos que se desarrollarán (actual, anterior así como el potencial), compatibilidad de la zonificación y usos propuestos en el proyecto en relación a la zonificación y usos asignados en áreas colindantes.

Además se indicarán las coordenadas de los componentes principales y auxiliares (captación, estaciones de bombeo, plantas de tratamiento, líneas de conducción, campamentos, depósitos de material excedente - ME u otros) empleados en el proyecto, expresadas en coordenadas UTM y Datum WGS84, asimismo se indicará su superficie (en Ha o m<sup>2</sup>). Asimismo, se indicará el Área Natural Protegida y/o Zona de Amortiguamiento involucrados.

Esta misma información deberá estar plasmada en el mapa correspondiente que se presentará como anexo, teniendo en cuenta que los referidos componentes no podrán estar ubicados fuera del área de compatibilidad previamente otorgada por el SERNANP.

De otro lado, es importante indicar y diferenciar aquellos componentes nuevos o la ampliación de componentes existentes que requieran nuevas áreas, De existir componentes antiguos, precisar que se hará con ellos. Indicar mediante coordenadas la ubicación de la disposición final de las aguas residuales tratadas.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
93 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL

B. **Descripción del Proyecto y de sus componentes.** Se adjuntará un plano con la ubicación de los componentes del Proyecto, esta ubicación será en coordenadas UTM Datum WGS84. Además se incluirá la descripción de las obras, detallando la infraestructura a implementar e indicando aquellas que van sobre superficie o dentro de ella. Se describirá el Sistema de Tratamiento de Agua a implementar. Se indicará también la maquinaria, equipo e insumo a emplear, además del total de personas por fase del proyecto y turnos de trabajo. Se indicará las características de los vertimientos. Se indicará el lugar de mantenimiento de equipos, vehículos y otros, además indicará las medidas a emplear para la no afectación del suelo y agua.

Para los movimientos de tierras, se indicará el origen de la misma, volumen y lugar de depósito temporal, finalmente se indicará el destino o empleo final de la misma.

C. **Actividades del proyecto por cada etapa:** se presentará un cronograma detallado con las actividades del proyecto. Se Incluirá:

- Descripción de los elementos y procesos que puedan tener incidencia en el ambiente.
- El planteamiento hidráulico del proyecto mediante un esquema o diagrama de flujo que consigne los caudales de diseño de cada componente.
- Las Demandas estimadas asociada a la actividad que demuestre la necesidad del agua,
- La proyección de consumo de la fuente de agua y el balance de agua operacional.
- La Descripción de las etapas de planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre; detallando los equipos y maquinarias, los insumos, residuos generados, emisiones, ruidos, vibraciones, efluentes, cantidad de personal, entre otros.

D. **Se indicará las vías de acceso**, si se harán apertura de nuevos accesos o las labores a desarrollar serán sobre las vías ya existentes. Si estas estas son pre-existentes, se detallará sus condiciones actuales.

E. **Se precisará la cantidad de residuos a generarse en cada etapa del proyecto**, así como su manejo, tratamiento y disposición final.

F. **Se presentará una lista de insumos y materiales** que se requerirán en las diversas etapas del proyecto, indicando las sustancias peligrosas que requieran un manejo especial, además se señalarán sus características químicas y potencial riesgo para la salud y el ambiente.

G. **Se describirá el tiempo de ejecución del proyecto y monto de la inversión, así como el tiempo de vida útil.** El monto de inversión involucra a todas las etapas del proyecto; asimismo, incluirá los montos del



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
SaneamientoELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN,  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA

PIP el cual estará acorde al SNIP. Además se incluirá un cronograma de actividades por fases del proyecto.

- H. **Descripción de la etapa de levantamiento de información**, se describirá las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto

**Descripción de la etapa de construcción**, incluye las actividades involucradas desde la captación de agua hasta la disposición final de las aguas residuales (mar). Asimismo, se considerará en este literal:

- La descripción de la infraestructura hidráulica (incluida sus características técnicas) y los criterios de diseño hidráulico de los componentes del proyecto; así como, se incluirá el detalle de la infraestructura, sistema de descarga y ubicación de los puntos de descarga del agua a ser empleada en el proyecto, se adjuntará los planos a escala adecuada. Se incluirá el esquema de los principales componentes del proyecto referenciado en coordenadas UTM WGS84, altitud y extensión.
  - Se adjuntará las memorias de cálculo.
  - Respecto a los servicios de energía se considerará el sistema de electrificación.
  - Para el caso de uso de agua superficial se describirán las obras a ser construidas; de manera individual y colectiva. Tales como: captación, aducción, conducción, y demás componentes que contemple el proyecto, utilización y devolución.
- I. **Descripción de la etapa de operación y mantenimiento**, se considerará en este literal la siguiente información:

- Para el uso del recurso hídrico se especificará el caudal de explotación estimado para cubrir las necesidades de la actividad económica. El caudal de explotación se expresará en l/s; el régimen de explotación en: horas/día, días/semana, meses/año, y la masa o volumen anual en m<sup>3</sup>/año, asimismo se detallará el consumo mensual. Se presentará la disponibilidad de los recursos hídricos considerando el balance hídrico y los otros usos dentro del área de influencia del proyecto. Se presentará la descripción de los recursos hídricos involucrados en el Proyecto<sup>1</sup>, sus caudales, categorías de clasificación según los ECA. Para la generación de aguas residuales, se presentará el diagrama de flujo de uso de agua e insumos (campamentos, producción, sistema de abastecimiento, entre otros) y generación de efluentes (de cada proceso o actividad

<sup>1</sup> Se deberá tener en cuenta el Anexo N°1 adjunto para aclarar el caudal de captación y el agua residual generada por el proyecto. **Resumen de la descripción del proyecto.**

TÉRMINOS DE REFERENCIA



CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565



GRUPO  
**proyfe**  
95 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291

Pág. 11 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL

contemplada en el estudio) se precisará el uso de agua e insumos y la generación de efluentes, indicando volúmenes anuales y caudales horarios máximos. Se adjuntará las hojas de seguridad de cada insumo.

- Se describirá el manejo de aguas residuales domésticas. Asimismo, se describirá el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad. Se incluirá los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, la tecnología de tratamiento y todos sus componentes; así como, los planos respectivos y los manuales de operación y mantenimiento del sistema de agua potable, PTAP, alcantarillado y PTARs. También se precisará el manejo y disposición de residuos sólidos y lodos de la PTAP (Planta de Tratamiento de agua Potable) y las PTARs (Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas). Asimismo, como la caracterización de las aguas residuales crudas y tratadas (calidad<sup>2</sup> y cantidad<sup>3</sup>).
- Se indicará la disposición final de las aguas residuales, precisando todos los vertimientos de aguas residuales tratadas, los puntos de vertido, el tipo de vertido, los volúmenes mensuales, anuales y los caudales máximos de aguas residuales.
- Se deberá prever y describir los sistemas de medición de caudales del agua tomada de la fuente natural y de las aguas residuales tratadas vertidas, que permitirán registrar los caudales y los volúmenes acumulados de aguas usadas, vertidas y reusadas.

**J. Descripción de la etapa de cierre de ejecución y/o abandono:** Se describirá las acciones y medidas generales que se implementará, como desmontaje del campamento, retiro de baños portátiles, almacén, cercos, señalizaciones, cierre de infraestructura existente, entre otros. Se describirá los trabajos de reposición de posible infraestructura urbana que pueda ser dañada, y reposición de áreas verdes de corresponder.

<sup>2</sup> Como mínimo considerar los parámetros físicos, químicos y microbiológicos establecidos en el D.S. N° 004-2017-MINAM.

<sup>3</sup> Caudales promedio y máximos y volúmenes mensuales y anuales.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO  
**proyfe**  
96 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 12 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



## 5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LÍNEA BASE

Se describirá las características del ambiente físico, biótico y socio económico-cultural de la zona de influencia del proyecto, con sus características sobresalientes, y los componentes que pueden ser impactados de manera positiva o negativa. Se anexará los permisos para el levantamiento de información para la línea base, en cumplimiento con la legislación vigente.

Se describirá la ubicación, extensión y emplazamiento del proyecto, identificando y definiendo su área de influencia directa e indirecta, así como la ubicación del proyecto en relación a la zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Lagunas de Mejía. La obtención de los permisos para el levantamiento de información de la línea base se recurrirá a las siguientes instituciones:

- 1) PRODUCE: para las áreas de influencia relacionadas con el cuerpo de agua continental "rio".
- 2) SERFOR: para las áreas que no involucran ecosistemas sensibles y relacionadas a la zona de amortiguamiento del santuario de Lagunas de Mejía. **Ver Anexo N°2: Mapa de Ubicación**

### A. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA.

Se delimitará y definirá las áreas de influencia del proyecto. Para los medios abiótico y biótico, se tendrán en cuenta las unidades fisiográficas naturales y ecosistémicas; y para el medio socioeconómico se tomará en cuenta las entidades territoriales y las áreas de uso social, económico y cultural, entre otros.

#### Área de Influencia Directa (AID) del proyecto

El AID del proyecto, se define como el territorio sensible en donde se podrían manifestar los impactos ambientales positivos y negativos sobre el medio físico, biológico y socioeconómico, debido al proceso de construcción y operación del Proyecto. La delimitación se realizará siguiendo criterios geográficos, económicos, sociales, entre otros de carácter multidisciplinario o interdisciplinario, basados en la experiencia del equipo de profesionales que participe en la elaboración del EIA-sd.

En dicha Área estarán incluidos todas las zonas localizadas para la instalación y accesos de campamentos, patios de máquinas, depósitos de materiales excedentes de excavaciones o de demoliciones, fuentes de materiales o canteras, plantas de trituración y de concreto, almacenes de materiales y explosivos, si fuera el caso, infraestructuras sanitarias, etc.

Se presentará un mapa base, donde se georreferenciaran los principales componentes y recursos hídricos a ser afectados (mar, ríos, lagunas, humedales, manantiales, entre otros.), además la demarcación geográfica deberá ser precisa y nítida, señalando las áreas de influencia identificadas para el estudio. Las escalas recomendadas son 1:100,000, 1:200,000, 1:500,000.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
97  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



### **Área de Influencia Indirecta (All) del proyecto:**

El All del Proyecto comprende las áreas poblacionales y de producción que se encuentran interrelacionados geopolítica y administrativamente, con vinculación socio-económica y cultural indirecta al desarrollo del proyecto donde se experimentarían impactos ambientales positivos y negativos, con sus correspondientes componentes ambientales: medio físico, biológicos y socio económico cultural.

El área de influencia indirecta se presentará en un mapa base, donde se referenciarán los principales componentes y recursos hídricos a ser afectados (mar, ríos, lagunas, humedales, manantiales, entre otros.), Las escalas que se utilizarán son 1:100,000, 1:200,000, 1:500,000.

## **5.1 LINEA BASE FISICA**

### **MAPA BASE**

Se presentará un mapa base, donde se muestre la ubicación de la actividad y sus límites, que contemple las siguientes características:

- Características topográficas
- Zona de Amortiguamiento del Área Natural Protegidas por SERNANP; Santuario Nacional Las Lagunas de Mejía. Área de Interés Ambiental, de nivel Local o Regional; zona de interés monumental o arqueológico. Áreas agrícolas reservadas o cultivada adyacentes a la actividad.
- Se adjuntará Panel Fotográfico.

### **PLANO TOPOGRÁFICO DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO**

Se presentará un plano topográfico del área que servirá como base para la presentación de información concerniente a:

- Irregularidades fisiográficas existentes en el área de la actividad tales como manantiales, drenajes, cárcavas y otras características.
- Propietarios y límites del emplazamiento.
- Usos de la tierra.
- Perfil del emplazamiento, e instalaciones de la actividad.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO  
**proyfe**  
98 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 14 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN,  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA



### 5.1.1 Aire y Clima

Se describirá:

#### a) Climatología:

Se presentará la descripción de las características climatológicas generales del área de estudio (precipitación, temperatura, humedad relativa, dirección predominante de vientos, la velocidad del viento, otros) y la evaluación de escenarios de cambio climático y eventos climatológicos extremos (fenómeno del niño, sequía, etc.).

#### b) Calidad de aire:

- Para la evaluación y monitoreo de la calidad del aire se considerarán los parámetros establecidos en el D.S. N° 003-2017-MINAM: Estándares Nacionales para la Calidad del Aire. El laboratorio encargado de los análisis ambientales estará registrado en INACAL. Se adjuntará el reporte o informe del laboratorio, el cual deberá incluir la ubicación de los puntos de monitoreo en coordenadas UTM WGS84, frecuencia de monitoreo, control de calidad de las muestras, calibración de los equipos y conformidad con la normatividad vigente.
- Se realizará la medición de los niveles de presión sonora en zonas de áreas sensibles tomando registros en horarios diurnos y nocturnos, y en las áreas a intervenir, los valores serán comparados de acuerdo a los niveles establecidos en el Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido que se encuentre vigente. Se adjuntará el reporte o informe del laboratorio acreditado, que incluya los puntos de monitoreo, su ubicación en coordenadas UTM WGS84, niveles de presión sonora, calibración de los equipos y conformidad con la normatividad vigente (ECA-ruido).
- Se describirá si existe olores desagradables, e identifique las fuentes de generación, en condiciones sin la edificación.

### 5.1.2 Suelo

En este ítem se incluirá una breve descripción de la geología. Asimismo, se incluirá información sobre el suelo del área que ocupa las actividades del proyecto. A continuación se detalla la información que se incluirá

- Las características del suelo desde el punto de vista constructivo.
- La actitud productiva del suelo sobre el que se ejecutará la obra.
- Uso actual de los suelos.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
99 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 15 de 35  
F-PROFFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
SaneamientoELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN,  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA

- Erosión del suelo.
- Alteración y efectos existentes en el suelo.
- Panel Fotográfico.
- Características edáficas del área de influencia del proyecto, considerando la Clasificación Taxonómica de los Suelos se aplicará los lineamientos del Manual de Levantamiento de Suelos (Soil Survey Manual, USDA 1993). Para clasificar los suelos se utilizará el Sistema del Soil Taxonomy (USDA, 2006), se obtendrá en el AID como mínimo la categoría: sub grupo y en el All como mínimo la categoría: Orden.
- Se adjuntará un mapa de suelos a escala adecuada que permita mostrar las unidades identificadas.

#### a) Fisiografía

Respecto a la fisiografía de la zona del proyecto, se elaborará el mapa base para la evaluación de campo de suelo y su posterior muestreo y análisis físico y químico. También se describirá la

- Estratigrafía.
- Geoquímica.

#### b) Geología:

- Descripción de características geológicas generales (tipos de formación, estratigrafía, otros) del área del proyecto.
- Clasificación geológica del suelo en donde se ejecutara el proyecto.
- Se elaborará el mapa base para la evaluación de campo de suelo y su posterior muestreo y análisis físico y químico.
- Se elaborará la Identificación y descripción de las características geológicas del área del proyecto para la identificación de vulnerabilidad de riesgos físicos.

#### c) Geomorfología:

- Descripción de las formaciones presentes en el área del proyecto.
- Identificación y descripción de las características geológicas del área del proyecto para la identificación de vulnerabilidad de riesgos físicos.

#### d) Sismicidad:

- Se describirá la información de la actividad sísmica del área de influencia del proyecto, identificando las magnitudes de sismo y la aceleración máxima horizontal (g), así como estimación de probabilidad de ocurrencia.

#### e) Suelos y Capacidad de uso mayor

- Se determinará las características de los suelos del área, el uso actual de los suelos así como, la Clasificación de Uso Mayor de Suelos, para

TÉRMINOS DE REFERENCIA



CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565



GRUPO  
**proyfe**  
100  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291

Pág. 16 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL

el AID y el AII siguiendo las pautas del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, DS N° 017-2009-AG.

- También se utilizará información secundaria para la clasificación taxonómica y la capacidad de uso mayor de las tierras.

### 5.1.3 Recurso Hídrico

#### a) Hidrología:

- Se describirá los recursos hídricos involucrados dentro del área de influencia del proyecto, de acuerdo al tipo de actividad que se realizará.
- Se realizará la descripción de las características físicas químicas del agua.
- Se delimitarán las cuencas, sub cuencas, según corresponda del área de estudio, donde se describirán los parámetros geomorfológicos de la cuenca, sub cuenca hidrográfica, geomorfología, gradientes, cobertura de roca, suelo y vegetal
- Se identificará la red hidrográfica, ubicación, descripción de los diferentes cuerpos de agua lénticos y lóticos existentes en el área de influencia del proyecto y sus características hidrográficas más importantes.

#### b) Determinación del Cálculo del Caudal ecológico

- Se determinará el caudal ecológico de acuerdo al Memorando Múltiple 018-2012-ANA-DCPRH-ERH-SUP del cuerpo de agua involucrado dentro del área del proyecto

#### c) Calidad del Agua

- Para determinar el número de estaciones de muestreo para calidad de agua (fuente de captación y cuerpo receptor para la descarga del vertimiento) se realizará de acuerdo al Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales R.J. N° 010-2016-ANA. Y para la categorización de los cuerpos de agua se recurrirá al D.S. N°004-2017-MINAM, R.J. N°202-2010-ANA.
- Se identificará las fuentes contaminantes de los recursos hídricos existentes en el área de influencia del proyecto.
- Los parámetros analizados para establecer la línea base de la calidad del agua superficial serán seleccionados en función de los potenciales impactos del proyecto en la calidad del agua y las condiciones ambientales de la zona.
- La evaluación de la calidad del recurso superficial se llevará a cabo con un laboratorio acreditado y se adjuntará el reporte o informe de los análisis de laboratorio.
- La caracterización de la fuente de abastecimiento de agua y del cuerpo receptor, se realizará a través de los resultados del análisis del

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO  
**proyfe**  
101  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 17 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL

muestreo realizado por el laboratorio acreditado por INACAL. Se adjuntará el reporte o informe del laboratorio, donde se incluirá los puntos de monitoreo, ubicación en coordenadas UTM WGS84, frecuencia y parámetros de monitoreo, control de calidad de las muestras, calibración de los equipos y conformidad con la normatividad aplicada.

- Se presentará la caracterización de las aguas residuales generadas en la zona del proyecto, efectuando la descripción de las características físico-química y bacteriológica del agua residual generada por la población.
- Se presentará la estimación de los parámetros a cumplir del efluente generado en cada una de las PTAR, según la normativa ambiental vigente.
- Se describirá sobre la napa freática en el área de influencia directa del proyecto, para determinar si existe o no alguna influencia o implicancia, del funcionamiento de las PTARs sobre el agua subterránea de la zona.
- Se mencionará si existen actividades antrópicas que afectan su calidad de agua.

#### 5.1.4 Eventos Naturales

Se describirá los eventos naturales frecuentes en la zona o peligros de origen natural, antropogénico asociados al área de influencia del proyecto donde:

- Identificará los aspectos de vulnerabilidad.
- Se enumerará los principales eventos naturales conocidos que afectan regularmente en la zona del futuro proyecto.
- Se describirá cuál de estos eventos puede derivar en un desastre natural. (sismos, tsunamis, huaycos, deslizamiento, derrumbe, inundación, sequia, helada o friaje, entre otros.).
- Se definirá si los terrenos en donde se ejecutará el proyecto se encuentran cerca de taludes, quebradas, ribera de ríos, zonas costeras y laderas.
- Se enumerará los principales eventos de origen antropogénicos que pueden generarse en el área del proyecto.

## 5.2 LINEA BASE BIOLÓGICA

### 5.2.1 Flora

La evaluación de la flora se realizará acerca de la diversidad y el rol que cumplen las especies en el área de influencia del proyecto. Además se elaborará un listado de Flora del estado de conservación de acuerdo a los listados nacionales de especies en peligro según D.S. N° 043-2006-AG. Identificando aquellas especies endémicas y otros.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO  
**proyfe**  
102  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 18 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL

## Área de Influencia Directa

En esta zona para la evaluación se tomará en cuenta los siguientes criterios:

- Se determinará las diferentes unidades de vegetación y uso actual de suelo.
- Se caracterizará y cuantificará las diferentes unidades florísticas, para determinar un análisis de composición y estructura. Se identificará la presencia de especies claves, protegidas, endémicas, amenazadas o en peligro crítico, con valor comercial, científico y cultural, teniendo en cuenta las categorías establecidas por la autoridad competente nacional en conservación de los recursos naturales, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN y la *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* – CITES.
- Se identificará los principales usos dados por las comunidades a las especies de mayor importancia.
- Se solicitará previamente el permiso de investigación científica a las autoridades competentes.
- Se recurrirá a información secundaria y/o oficial en caso de ser necesario para complementar la descripción y caracterización del área de influencia.

## Área de Influencia Indirecta

En esta zona el levantamiento de información se realizará con información secundaria y/o primaria en caso de ser necesario, donde se determinará:

- Las unidades de vegetación existentes.
- Se determinará las características de composición y estructura de los diferentes tipos de unidades de vegetación.
- Se identificará, delimitará y describirá ecosistemas frágiles y sitios RAMSAR y áreas naturales protegidas.
- Se presentará un mapa de unidades de vegetación, de zonas de vida, humedales y áreas protegidas a escala de trabajo apropiada, con base en la revisión de información secundaria y primaria (en caso de requerirse).

Los levantamientos de información de campo serán desarrollados por profesionales con las especialidades requeridas para cada tipo de componente ambiental a desarrollar y en concordancia a los procedimientos y metodologías previamente establecidas por la autoridad correspondiente.

### 5.2.2 Fauna

Se describirá las especies que existen en la zona del área de influencia del proyecto. Se evaluará cualitativamente y cuantitativamente los hábitats de estas especies donde se determinará la estructura, la diversidad de fauna existente y el rol que cumplen las especies en el área de influencia del proyecto. Además se incluirá el listado de Fauna indicando su estado de

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO  
**proyfe**  
103  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 19 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



conservación de acuerdo a los listados nacionales de especies en peligro según el D.S. N° 004 – 2014 MINAGRI. Se adjuntará un Panel Fotográfico

### Área de Influencia Directa

La evaluación en esta zona se determinará, con información primaria, para la cual se realizará trabajos en campo donde:

Se determinará en cada una de las unidades de vegetación (hábitats) definidas, la dinámica de la fauna silvestre y las interacciones existentes ya sea como refugio, alimento, hábitat, corredores de migración.

Se establecerá los estados poblacionales de las especies reconocidas y se identificará aquellos elementos faunísticos endémicos, en peligro de extinción o vulnerable, así como la identificación de aquellas especies que aquellas especies de valor comercial y/o ecológico.

En caso de encontrarse especies endémicas, de interés comercial y/o cultural, amenazadas, en vía de extinción, o no clasificadas, se profundizará la evaluación en los siguientes aspectos: Densidad de la especie y diversidad relativa, estado poblacional, migración y corredores de movimiento y áreas de importancia para cría, reproducción y alimentación.

La información involucrará como mínimo los siguientes grupos taxonómicos: anfibios, reptiles, aves y mamíferos, teniendo en cuenta: La toponimia vernacular de la región; la clasificación taxonómica se realizará hacer hasta el nivel sistemático más preciso.

El levantamiento de información de campo será desarrollado por profesionales con las especialidades requeridas para cada tipo de componente a desarrollar y en concordancia a los procedimientos y metodologías previamente revisada por la autoridad correspondiente.

Se recurrirá a información secundaria y/o oficial en caso de ser necesario para complementar la descripción y caracterización del área de influencia.

### Área de Influencia Indirecta

Con Base en información secundaria y/o primaria (en caso de ser necesario), se identificará la fauna asociada a las diferentes unidades de vegetación, teniendo en cuenta especies representativas, de valor comercial, endémicas, amenazadas o en peligro crítico. Se evaluará los siguientes grupos faunísticos: aves, mamíferos, reptiles y anfibios.

### 5.2.3 Hidrobiología

El proyecto involucra cuerpos de agua para lo cual desarrollará un programa de monitoreo hidrobiológico considerando los siguientes criterios:

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO **proyfe**  
104 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zumarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
SaneamientoELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN,  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA

- Para ríos se evaluará en forma cualitativa y cuantitativa los siguientes parámetros hidrobiológicos: plancton (fitoplancton y zooplancton), bentos, peces y macrófitas de ser el caso. Las estaciones de muestreo estarán localizadas geográficamente con los puntos de evaluación de calidad de agua. El estudio incluirá la evaluación de calidad de hábitat (tipo de sustrato, vegetación marginal y circundante, tipo de cauce, velocidad de corriente, ancho del cauce, posibles fuentes contaminantes y entre otros) y otros factores que pudieran condicionar y/o alterar el establecimiento de las comunidades hidrobiológicas.
- Para el ambiente marino se ubicarán las estaciones contiguas al límite de la zona de mezcla (R.J. N° 010-2016-ANA). Se considerará la evaluación cualitativa y cuantitativa de los siguientes parámetros hidrobiológicos: perifiton, bentos, peces y macrófitas de ser el caso; para lo cual se determinará la composición, distribución, abundancia, riqueza y diversidad de las comunidades hidrobiológicas. Las estaciones de muestreo estarán localizadas geográficamente con los puntos de calidad de agua. La selección del tipo y diseño de muestreo, así como la evaluación de la composición, riqueza y diversidad del recurso hidrobiológico, estará justificada, considerándose las características del objeto de estudio. Asimismo, el muestreo de peces se realizará empleando metodologías que no alteren la calidad del agua de los sistemas en evaluación.
- Se describirá las especies nativas y/o exóticas de importancia e indicadores de los ambientes acuáticos. Además se indicarán las especies hidrobiológicas claves para futuros monitoreos ambientales, cuando el caso aplique.
- Se presentará un mapa de las estaciones de muestreo, hábitat y zonas de reproducción, y desove de peces en el área de influencia del proyecto, cuando el caso aplique.

El levantamiento de información de campo será desarrollado por profesionales con las especialidades requeridas para cada tipo de componente a desarrollar y en concordancia a los procedimientos y metodologías previamente revisada por la autoridad correspondiente.

#### **5.2.4 Áreas Naturales Protegidas o zonas de amortiguamiento**

Se describirá la zona que involucra el área del proyecto con la zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Laguna de Mejía. **Ecosistemas Frágiles:**

Se identificarán y analizarán las unidades paisajísticas en el área del proyecto, comunidades bióticas, ecosistemas frágiles u otros aspectos o factores que amenacen la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados.

TÉRMINOS DE REFERENCIA



CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565



GRUPO  
**proyfe**  
105  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291

Pág. 21 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN,  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA



### 5.3 LINEA BASE SOCIAL Y CULTURAL

#### 5.3.1 Características demográficas:

Se describirá la proyección de población en el área de estudio dentro del periodo de planificación del proyecto.

#### 5.3.2 Características de servicios sociales:

Se describirá las características de servicios sociales disponibles en el área de estudio (salud, educación, otros).

#### 5.3.3 Características de servicios públicos:

Se describirá las características de servicios públicos presentes en el área de estudio (agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, telefonía, aseo urbano).

#### 5.3.4 Características económicas:

Se describirá las actividades económicas predominantes y niveles socioeconómicos e ingresos.

#### 5.3.5 Aspectos culturales:

Los rasgos culturales de la población en el área de estudio incluirá:

- La identificación de las comunidades campesinas, nativas o poblados rurales asentados en la zona en donde se ejecutara la obra.
- Se detallará las manifestaciones culturales, su lenguaje, sus sistemas educativos, de salud, sus servicios, otros. Se definirá si existe algún tipo de actividad económica o de subsistencia, que realizan grupos de pobladores en la zona.

#### 5.3.6 Uso actual del territorio

Se describirá las Tenencias, concesiones, proyectos especiales, recursos de zonas silvestres y recursos hidrobiológicos).

#### 5.3.7 Transporte y comunicaciones

Se describirá las Tenencias, concesiones, proyectos especiales, recursos de zonas silvestres y recursos hidrobiológicos).

#### 5.3.8 Evaluación arqueológica

- Se definirá si se han encontrado restos arqueológicos en la zona en donde se ejecutará la obra. Para lo cual se adjuntará el certificado correspondiente (CIRA).
- Se definirá si existen monumentos históricos en la zona en donde se ejecutara la obra.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
106  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 22 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



## 6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se presentará la identificación y la evaluación de los impactos ambientales que podrían presentar en la planificación, construcción, operación, cierre y abandono del proyecto, este será el punto de partida para diseñar la Estrategia de Manejo Ambiental.

Se identificará el elemento (s) o componente (s) ambientales con mayores impactos y la actividad que lo genera para que a partir de ello, se proponga medidas ambientales para minimizarlos.

### 6.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Se presentará la metodología utilizada para identificar y evaluar los impactos ambientales.

#### 6.1.1 Identificación de impactos

Para la identificación de los impactos se va considerar todas las actividades que involucren al proyecto, según etapas de las misma (planificación, construcción, operación, cierre y abandono) y se establecerán los indicadores de cambio en cada uno de los componentes ambientales (físico – biológico) y sociales que serán analizados en los estudios de la línea base, así como la identificación de impactos relacionados a los recursos hídricos.

La identificación y valorización de los impactos ambientales se realizará tomando en cuenta todos los elementos descritos en la línea base del trabajo de campo e información secundaria analizada.

En el aspecto social, se va considerar como mínimo los impactos positivos y negativos en las actividades productivas, flujos migratorios, entre otros.

En los entornos urbanos se considerará los impactos ocasionados por la interrupción temporal de calles y pistas, vibraciones y ruidos, polvo, entre otros.

#### 6.1.2 Evaluación de impactos

Los criterios que se consideran en la evaluación de los impactos potenciales positivos y negativos, son:

- ❖ **NATURALEZA (N):** La naturaleza del impacto estará referida al beneficio de ocurrencia del impacto.

Naturaleza	
Impacto Beneficioso	+
Impacto Perjudicial	-

- ❖ **INTENSIDAD (In):** Este término se refiere al grado de incidencia sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
**CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON**  
 INGENIERO AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 31565

  
**GRUPO proyfe**  
 107 **JOSE JORGE ESPINOZA ECHE**  
 INGENIERO SANITA  
 Reg. CIP. N° 291



**CIDES INGENIEROS S.A.**  
 Ing. Cesar Zamaran Moran  
 REPRESENTANTE LEGAL



Intensidad (In)	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy Alta	8
Total	12

- ❖ **OCURRENCIA (Oc)** Indica en términos probalísticos la ocurrencia del impacto causado por el proyecto,

Ocurrencia (Oc)	
Cierto	1
Muy probable	2
Probable	4
Poco probable	8
Total	12

- ❖ **MOMENTO (Mo)**: 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).

Momento (Mo)	
Largo plazo	1
Medio plazo	2
Corto plazo	3
Inmediato	4
Crítico	+4

- ❖ **EXTENSION (Ex)**: Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad. Se clasifica según:

Las situaciones intermedias, según su graduación se considera local o regional.

Extensión(Ex)	
Puntual	1
Parcial	2
Extensa	4
Total	8
Critico	(+4)

- ❖ **PERSISTENCIA (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.

Persistencia (Pe)	
Fugaz	1
Momentáneo	1
Temporal	2
Persistente	3
Constante	4

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

 GRUPO  
**proyfe**  
108  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291





- ❖ **REVERSIBILIDAD (Rv):** Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Reversibilidad (Rv)	
Corto plazo	1
Medio Plazo	2
Largo	3
Irreversible	4

- ❖ **ACUMULACIÓN (Ac):** Atributo referido al incremento de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o se reitera la acción que lo genera.

Acumulación (AC)	
Simple	1
Acumulativo	4

- ❖ **EFEECTO (Ef):** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Efecto (Ef)	
Indirecto	1
Directo	4

- ❖ **PERIODICIDAD (Pr):** Se refiere a la regularidad con que se manifiesta el efecto.

Periodicidad (Pr)	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

- ❖ **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).

Recuperabilidad (Mc)	
Inmediato	1
Corto plazo	2
Mediano plazo	3
Largo plazo	4
Mitigable	4
Irrecuperable	8

**Significancia del Impacto:** Incluye un análisis global del impacto, teniendo en cuenta sobre todo los criterios anteriores y determina el grado de

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

 GRUPO  
**proyfe**  
109 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



importancia de estos sobre el ambiente receptor, su calificación cualitativa, se presenta como baja, moderada y alta.

Asimismo, se tomará en cuenta las consideraciones para la evaluación de los impactos ambientales, lo establecidos en el Reglamento de la Ley del SEIA referida a la caracterización de impacto ambiental.

Para la evaluación de los impactos en los Recursos Hídricos, se considerará todas las etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono o cierre) en la cual se tomará en cuenta los siguientes aspectos: Alteración en cantidad, calidad y oportunidad de los recursos hídricos de acuerdo a las actividades a desarrollar en el proyecto; afectación de la disponibilidad de los recursos hídricos.

Se presentará los criterios para la identificación y análisis, tomando en cuenta la caracterización de los potenciales impactos, con especial atención para el tramo del proyecto que involucra la zona de amortiguamiento del área natural protegida del Santuario Nacional Lagunas de Mejía.

**6.1.3 Ponderación de los impactos**

Una vez identificados y caracterizados los efectos que cada una de las “actividades del proyecto” generan sobre los “componentes del ambiente” (discriminados en “atributos”) se realizará un análisis cuantitativo de estos impactos a través de una “matriz de ponderación de impactos”.

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

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
110  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



## 7. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

La ejecución de un proyecto puede repercutir de manera negativa o positiva, sobre el medio ambiente del área influenciada. Por esta razón se requerirá de un Plan de Manejo Ambiental, en el cual se considerarán las acciones que conduzcan a evitar, mitigar y/o minimizar los efectos negativos, con el propósito de cumplir con las regulaciones ambientales inherentes al proyecto.

La Estrategia de Manejo Ambiental comprenderá:

### 7.1 PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN

Este Programa considerará las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados en cada una de las etapas del proyecto. Se van a considerar las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales a los componentes ambientales identificados, tomando en cuenta la flora, fauna y recursos hidrobiológicos

Para los Recursos Hídricos se incluirá:

- Se precisará el Programa de Manejo de Agua para las actividades del proyecto.
- Se describirá la infraestructura hidráulica a ser aplicado a los componentes del proyecto, sus parámetros de diseño, puntos de descarga sobre cuerpos naturales de agua (según corresponda), y, en caso de realizar tratamiento de las aguas residuales, la ingeniería de tratamiento incluyendo sus parámetros de diseño.
- Asimismo, se describirán las medidas de manejo para evitar la posible alteración de la calidad y cantidad de la fuente de agua y del cuerpo receptor de los efluentes tratados, lo último asociado al cumplimiento de los LMP y ECA conforme a la normatividad vigente para el país.

El programa de Manejo Ambiental incluirá la descripción detallada de las medidas de prevención, mitigación y compensación, sobre los recursos hídricos, restos arqueológicos si existiera y para el tramo del proyecto que involucra la zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Lagunas de Mejía, según corresponda, para las diferentes etapas del proyecto.

### 7.2 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Se presentará una descripción detallada de las pautas a seguir para realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos generados por el proyecto en sus diferentes etapas (construcción y operación), empleando técnicas de minimización, reaprovechamiento y segregación; además se definirán las consideraciones a tomar para el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de los mismos, indicar las instituciones y/o empresas encargadas de cada una de las etapas. Estas acciones serán concordantes con el Artículo 9º del Decreto Supremo Nº 057-2004-PCM obligado a acondicionar, almacenar y

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO **proyfe**  
111 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291





disponer en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada los residuos generados bajo su competencia.

El almacenamiento, gestión y manejo de los residuos sólidos y peligrosos que se generen en las diferentes etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y mantenimiento, cierre de ejecución de obra y abandono) cumplirán con lo establecido en la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314, su reglamento y demás normas conexas:

- Se señalará la tipología de residuos sólidos que serían dispuestos temporal o permanentemente en el área de influencia directa, el volumen de residuos sólidos dispuestos, las áreas de disposición, la probabilidad de generación de efluentes líquidos por procesos de lixiviación en contacto con aguas de precipitación o aguas de proceso
- Se describirá las infraestructuras de impermeabilización de las áreas de disposición temporal o permanente de los residuos sólidos y los sistemas de drenaje y sub-drenaje, transporte y tratamiento de los efluentes líquidos, considerando las normas sectoriales vigentes y las mejores prácticas técnica y económicamente viables.
- Se detallará la tipología de sustancias tóxicas y materiales peligrosos (insumos y residuos de los procesos productivos) almacenados temporalmente o permanentemente en el área de influencia directa, el volumen máximo de almacenamiento, las ubicaciones de los almacenes, las características de las sustancias almacenadas en términos de toxicidad y el riesgo de contaminación sobre los recursos hídricos subterráneos o superficiales
- Se describirá las características de la infraestructura de confinamiento e impermeabilización de las áreas de almacenamiento temporal o permanente de las sustancias tóxicas materiales peligrosos, considerando las normas sectoriales vigentes
- En ningún caso se podrá disponer las sustancias contaminantes y residuos de cualquier tipo en el agua y en los bienes asociados a esta, que representen riesgos significativos según los criterios de toxicidad, persistencia y bioacumulación (Art. 83°, Ley de Recursos Hídricos).
- Por ningún motivo se acumulará ningún pasivo en alrededores de la Zona de Amortiguamiento del Santuario Nacional Lagunas de Mejía. Los residuos generados en sus distintas fases deberán ser retirados llevados a lugares autorizados a través de empresas acreditadas para el mismo (EPS), para ello deberá indicarse el lugar de disposición final.

### 7.3 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL

Este programa especificará la forma y responsabilidades para realizar el seguimiento de las variables ambientales durante cada etapa del Proyecto, así como las medidas contempladas en cada programa dentro del Plan de Manejo Ambiental.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
112  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291





Se adjuntará un cronograma de supervisiones, con la finalidad de asegurar la implementación de las medidas de control ambiental, indicando lugar, responsables (titular y alterno), tiempo de ejecución, montos subtotales de inversión y la frecuencia de supervisión.

#### 7.4 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

El Programa de Monitoreo Ambiental permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de las variables ambientales, para lo cual se contará con los parámetros correspondientes, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones, orientadas a la conservación del ambiente, durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.

Los objetivos del programa de monitoreo son:

- Control de calidad del aire (polvos y ruidos) durante fase de construcción.
- Control de la calidad del agua potable en sistema de distribución.
- Control del efluente tratado en los emisores durante fase de operación.

Se presentará los criterios que se tomaron en cuenta para la determinación de los puntos de monitoreo de aire, ruido, agua superficial, agua potable, efluentes, hidrobiológico y calidad de suelo, a realizarse en cada etapa del proyecto. Se adjuntará un plano con la ubicación de los puntos de monitoreo. Se precisará el responsable de su implementación para cada una de las etapas.

Estos monitoreos permitirán garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctivas, contenidas en el estudio de impacto ambiental, a fin de lograr la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente durante la construcción y operación del proyecto.

Se propondrá los siguientes:

- Monitoreo de la Calidad del Aire
- Monitoreo de Niveles de Ruidos
- Monitoreo de Calidad de Agua Superficial
- Monitoreo de Calidad de Agua para Consumo Humano
- Monitoreo de Efluentes
- Monitoreo de Calidad de Suelo
- Monitoreo de Flora y Fauna para el tramo del proyecto que involucra la zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Lagunas de Mejía.
- Monitoreo Hidrobiológico

El monitoreo de la calidad de aire, ruido, calidad de agua superficial y de agua para consumo humano, calidad del efluente tratado, entre otros que exija la autoridad competente, contendrá la frecuencia, se indicará las coordenadas UTM la ubicación de las estaciones de monitoreo así como los parámetros a monitorear, su frecuencia y duración. Para la zona de amortiguamiento del Santuario Lagunas de Mejía se entregará una copia de los resultados de monitoreo al SERNANP.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

 GRUPO  
**proyfe**  
113 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 29 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA



Para la ubicación de los puntos o estaciones de monitoreo se tomará los siguientes criterios: ubicación de los componentes del proyecto, biodiversidad y unidades de vegetación existentes, puntos de emisiones y/o vertimiento, lugar de desarrollo de actividades que genere mayor impacto.

La red de monitoreo estará en concordancia con la línea base para tener datos estadísticos a lo largo del tiempo y tomar futuras decisiones.

El monitoreo de recursos hídricos superficiales estarán en concordancia con la R.J N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales. Respecto a los ECA para agua aprobado mediante D.S. N° 004-2017-MINAM.

### 7.5 PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Se presentará un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional, con el propósito de proteger al personal de daños y accidentes en el centro de trabajo, considerando los aspectos específicos de acuerdo a las normas vigentes y dependiendo del tipo de equipo o materiales a manipular.

### 7.6 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

Este programa contendrá las medidas para la gestión de riesgos y respuesta oportuna, adecuada y efectiva ante la ocurrencia de eventuales incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que afecten a la salud, el ambiente e infraestructura.

Para ello, se identificará los distintos tipos de accidentes y/o estados de emergencia donde potencialmente podrían ocurrir durante la ejecución y operación del proyecto, incorporando una estrategia de respuesta para cada uno ellos, y describiendo los tipos y cantidades de equipos, materiales y mano de obra que serán requeridos para responder ante dichas emergencias. Asimismo, se describirán las acciones a tomar en cuenta frente a posibles riesgos de vulnerabilidad de los componentes del proyecto, en relación a si los terrenos en donde se ejecutará la obra se encuentran cerca de taludes, quebradas, ribera de ríos, laderas, etc.

Ante posibles colapsos, fallas, derrames, que impliquen impactos sobre los recursos hídricos, se informará inmediatamente a la Autoridad Nacional del Agua así como las acciones o procedimientos para la atención de emergencias.

Para el caso durante el tratamiento de las aguas residuales, se precisará las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento. Hay que tener en cuenta que las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento no podrán comprender sistemas de bypass o rebose que posibilitan el vertimiento de aguas residuales no tratadas al cuerpo natural de agua. Por lo tanto se deberá prever la construcción de estructuras de almacenamiento de aguas residuales diseñados para recolectar los volúmenes de aguas residuales generados en periodos de mantenimiento o reparación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO **proyfe**  
114 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN,  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA



Se describirán las acciones en caso de posibles colapsos, fallas, o mantenimiento de la infraestructura hidráulica de abastecimiento de agua y/o en los sistemas de tratamiento de aguas residuales que impliquen impactos sobre los recursos hídricos.

Se detallarán los procedimientos, equipos, comunicaciones, equipos a utilizarse durante las contingencias, personal especialmente asignado a estos eventos y capacitación por especialistas externos.

El programa de contingencias contendrá al menos los siguientes elementos básicos:

- Objetivos,
- Alcance del plan,
- Organización operativa,
- Procedimiento de actuación,
- Capacitación del personal,
- Programas de evaluación y seguimiento,
- Inventario logístico,
- Simulacros,
- Formatos de comunicación,
- Directorio interno y externo.

## 7.7 PROGRAMA DE ABANDONO DE OBRA Y CIERRE DEL PROYECTO

El Programa de Abandono de Obra y Cierre del Proyecto, establecerá las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas temporalmente durante la etapa de construcción, mientras que para la etapa de abandono del Proyecto cuando haya cumplido con su vida útil, para lo cual, se deberá restaurar las áreas ocupadas por la infraestructura sanitaria instalada, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales, se debe de considerar el tratamiento de los pasivos ambientales.

El Programa de Abandono de Obra y Cierre del Proyecto describirá también los procedimientos y acciones que se seguirán en el eventual caso de un cierre de la actividad, con el fin de que el área donde está ubicado el servicio no constituya un peligro posterior de contaminación del ambiente o de daño a la salud y la vida de las poblaciones vecinas.

Las acciones que se ejecutarán se estructuraran en dos etapas:

- Programa de Abandono de Obra (Durante Construcción).
- Programa de Cierre del Proyecto(al Finalizar Vida Útil del Proyecto).

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
115  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 31 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



## 7.8 PROGRAMA DE INVERSIONES AMBIENTALES DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA

Se presentará un cronograma y el presupuesto de cada uno de los programas desarrollados en la Estrategia de Manejo Ambiental, por etapas (planificación, construcción, abandono de obra, operación y cierre del proyecto), describiendo las acciones con los montos en Nuevos Soles. Asimismo, de acuerdo al Reglamento de la Ley SEIA se adjuntará un cuadro resumen conteniendo los compromisos ambientales, responsable y costos asociados, señalados en los planes que conforman la estrategia.

Se deberá adjuntará un cronograma de implementación para la etapa de Construcción. Abandono de Obra, Operación y Cierre del Proyecto.

## 8. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Se presentará un Plan de Participación Ciudadana de acuerdo a lo establecido en el Título IV del Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM y el D.S. 0.15-2012-VIVIENDA Reglamento de protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, según corresponda.

Se presentará los mecanismos del PPC donde se describirán las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil.

Según el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, el mecanismo de consulta que se realizará para el presente proyecto serán: **Acceso a la información** (distribución de ejemplares y resúmenes ejecutivos a las municipalidades) y **Audiencia pública**<sup>4</sup>, para ello se realizará publicidad radial, anuncios en diarios locales y otros si fuera el caso.

Se presentará un informe consolidado de las observaciones formuladas por la ciudadanía durante el proceso de la Participación Ciudadana, incluyendo las opiniones sustentadas de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de información efectuadas por la población, entidades, entre otros destacando como se dieron las respuestas.

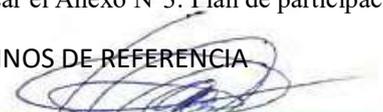
Asimismo, se deben señalar aquellas acciones de participación ciudadana que sean necesarias implementar como parte del Programa de Seguimiento, Control y Vigilancia Ambiental.

Se presentará el costo de las actividades que se requieren para implementar el Plan.

Para el caso de la zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Lagunas de Mejía se coordinará con la Jefatura de SERNANP, desde la primera fase del

<sup>4</sup> Revisar el Anexo N°3: Plan de participación ciudadana (PPC)

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
116  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA



proyecto, para el desarrollo de charlas de sensibilización al personal que desarrollará el proyecto.

### 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se presentará las conclusiones y recomendaciones más relevantes del EIA semidetallado.

### 10. INFORMACION DE LA CONSULTORA

Se anexará al EIAAsd la

- Copia del documento que evidencia la vigencia de la empresa CIDES Ingenieros S.A. como empresa calificada y registrada para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el sector.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
**CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON**  
 INGENIERO AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 31565

  
**GRUPO proyfe**  
 117 **JOSE JORGE**  
**ESPIÑOZA ECHE**  
 INGENIERO SANITA  
 Reg. CIP. N° 291



Pág. 33 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

**CIDES INGENIEROS S.A.**  
  
 Ing. Cesar Zamaran Moran  
 REPRESENTANTE LEGAL

## 11. ANEXOS

Se anexará al EIASd entre otros los siguientes documentos:

- Permisos y Autorizaciones
  - Copia del documento que evidencia la vigencia de la empresa CIDES Ingenieros S.A.
  - Se adjuntará las copias de los documentos que autorizan levantar la información para la línea base ambiental.
  - Documento que acredite la disponibilidad hídrica
  - Certificado del Ministerio de Cultura de Inexistencia de Restos Arqueológicos (en caso de ser necesario).
  - Certificado de compatibilidad (otorgado por SERNANP)
  - Se adjuntará documentos de saneamiento físico legal del área que ocuparán los componentes del proyecto y permisos de servidumbre
  - Se adjuntará copia de los Términos de Referencia aprobados
  - Se presentará un cuadro con los compromisos ambientales asumidos
  
- Planos

Descripción del Proyecto:

  - Plano de Ubicación de los Componentes del Proyecto, señalando Área de Influencia Directa e Indirecta a escala visible y legible.
  - Planos a escala de los sistemas proyectados de agua potable y alcantarillado de manera integral. Infraestructuras hidráulicas.
  - Planos de ubicación de los puntos de control de la Carga Contaminante de las Aguas Residuales Tratadas, así como de la Calidad del Agua Superficial en escala 1:1 000 o 1:5 000. Se deberá precisar la dirección del flujo y la longitud de la zona de mezcla (un plano para cada vertimiento de aguas residuales tratadas)
  - Mapa de ubicación de áreas de disposición de residuos sólidos y semisólidos, de zonas de almacenamiento de sustancias tóxicas, de los sistemas de manejo y tratamiento de aguas residuales
  - Mapa de la ubicación de los puntos de captación de agua en coordenadas UTM WGS84.

### Línea Base

- Mapa de la red hidrográfica que representa los componentes del proyecto, la ubicación de los puntos de captación de agua, las zonas de uso de agua, los puntos de vertimiento de aguas residuales tratadas indicando las coordenadas UTM (WGS 84).
- Planos referidos a la ubicación de los recursos naturales y/o zonas protegidas.
- Planos temáticos.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO  
**proyfe**  
118  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 34 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN,  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA



## Plan de Manejo

- Plano de ubicación de puntos de monitoreo y/o control.
  - Se adjuntará los shape file georreferenciado en coordenadas UTM datum WGS 84 de cada uno de los componentes principales y auxiliares del proyecto, ya sean estos temporales o permanentes. De la misma manera, de las AID y All y de los puntos y estaciones de monitoreo contemplados en la estrategia de manejo ambiental del EIA-sd.
  - Se deberá incluir un cuadro con los compromisos ambientales asumidos
- Estudio Hidrogeológico (en caso de ser necesario).
  - Manuales y otros documentos
    - Se adjuntará el manual de operación y mantenimiento correspondiente a cada uno de los sistemas (agua potable, alcantarillado y tratamiento de agua potable y aguas residuales).
    - Hojas de campo, encuestas, entrevistas a las autoridades, talleres de participación ciudadana.
    - Informe original de los resultados de la calidad de agua, aire y ruido en los puntos de monitoreo, el reporte de análisis debe corresponder a un laboratorio acreditado (en INACAL).
    - Hojas de seguridad de cada insumo a usar en el proceso productivo.
    - Fichas de identificación de los puntos de monitoreo de la calidad de agua superficial y de los puntos de control de vertimiento, conforme al protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficiales aprobado mediante R.J. N° 182-2011-ANA.
  - Panel fotográfico
    - De las condiciones del área de influencia, ubicación de los componentes del proyecto, flora, fauna, etc.
  - El EIA-sd, anexos y los planos que se adjunten deberán estar suscritos en todas sus hojas por el titular del proyecto, representante legal de la empresa consultora ambiental y por los profesionales que participaron en la elaboración del referido EIA-sd, con sus respectivas colegiaturas y firmas.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
119 JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 35 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN,  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA



# ANEXOS

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
120  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 36 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA



# ANEXO 1 RESUMEN DE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
121  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 37 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

## AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE, PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA



### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---







PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



## Índice de contenidos

1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	5
1.1	Sistema de agua potable .....	5
1.1.1	Captación .....	5
1.1.2	Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) .....	5
1.1.3	Línea de conducción .....	10
1.1.4	Reservorios .....	11
1.1.5	Redes de distribución .....	16
1.2	Sistema de alcantarillado .....	16
1.2.1	Matarani .....	16
1.2.2	Mollendo .....	18
1.2.3	Mejía .....	22
1.2.4	Punta de Bombón .....	23
1.2.5	Ensenada y Boquerón .....	25
1.2.6	El Arenal .....	26
1.2.7	La Curva .....	27

  
**CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN**  
 INGENIERO AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 31565

  
**JOSE JORGE ESPINOZA ECHE**  
 INGENIERO SANITARIO  
 Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto  


Fecha: 04-04-2018  
 Página: 3 de 27

CIDES INGENIEROS S.A.  
 Ing. César Zamarán Morán  
 REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



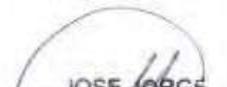
## Índice de figuras

Figura 1 Planta General PTAP.....	6
Figura 2. Diagrama de bloques de línea de tratamiento.....	8
Figura 3. Ubicación PTAP El Fiscal.....	9
Figura 4. Balance hídrico de caudales en el año horizonte.....	10
Figura 5. Planta y cortes del reservorio tipo.....	11
Figura 6. Ubicación REP-01.....	12
Figura 7. Ubicación REP-02.....	12
Figura 8. Ubicación REP-03.....	13
Figura 9. Ubicación REP-04.....	13
Figura 10. Ubicación REP-05.....	14
Figura 11. Ubicación REP-06.....	14
Figura 12. Ubicación REP-07.....	15
Figura 13. Ubicación REP-09.....	15
Figura 14. Ubicación REP-10.....	16
Figura 15 Diagrama de bloques PTAR Matarani.....	17
Figura 16 Ubicación general y específica de la EBAR N°1 de Matarani.....	18
Figura 17 Ubicación general y específica de la EBAR N°1 de Mollendo.....	19
Figura 18 Ubicación general y específica de la EBAR N°2 de Mollendo.....	20
Figura 19 Alternativas de ubicación de la PTAR de Mollendo.....	21
Figura 20. Ubicación EBAR-01 de Mejía.....	22
Figura 21 Esquema de Procesos PTAR Mejía.....	23
Figura 22 Ubicación EBAR Punta de Bombón y La Pampilla.....	24
Figura 23 Esquema de Procesos PTAR Punta Bombón.....	25
Figura 24 EBARs Ensenada y Boquerón.....	26

## Índice de tablas

Tabla 1 Caudales de diseño PTAP.....	5
--------------------------------------	---

  
**CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN**  
 INGENIERO AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 31565

  
**JOSE JORGE ESPINOZA ECHE**  
 INGENIERO SANITARIO  
 Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto  


Fecha: 04-04-2018  
 Página: 4 de 27

CIDES INGENIEROS S.A.  
 Ing. César Zamarán Morán  
 REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
SaneamientoAmpliación, Mejoramiento Del  
Sistema De Agua Potable Y Desagüe,  
Provincia De Islay, Región Arequipa

## 1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.1 Sistema de agua potable

Consistirá en la construcción de una Única PTAP provincial con el río Tambo como fuente de agua, independiente del canal Ensenada-Mejía-Mollendo, ubicando la PTAP en las proximidades de El Fiscal a una cota que permita el suministro de agua a los centros poblados por gravedad. Construcción de nuevos reservorios. Ampliación de la red actual en zonas que no cuenten con servicio. Renovación de redes críticas (antigüedad y material). Sectorización e instrumentalización de la red para el control de fugas y conexiones fraudulentas.

#### 1.1.1 Captación

El sistema de captación basado en bocatoma lateral será diseñado con 3 unidades de desarenado independientes y una capacidad total de tratamiento de **754 l/s**. se dará en el río Tambo en el lugar llamado el Carrizal, desde ahí, una línea de conducción de agua cruda conducirá el agua hasta la PTAP provincial situada en las inmediaciones del centro poblado del Fiscal, a cota suficiente para suministrar agua por gravedad a todas las localidades. Ambas localizaciones han sido seleccionadas por su cota topográfica para permitir abastecer por gravedad a todos los distritos y en particular la zona del fiscal, además de por su cota, por su facilidad de acceso y suministro de servicios a la hora de implantar la PTAP.

**Tecnología:** Como sistema de captación de agua del río Tambo se ha seleccionado la tecnología consistente en una bocatoma lateral con canal de derivación, 5 grupos de bombeo, 3 desarenadores y 4 sedimentadores para garantizar el suministro de la totalidad del caudal incluso durante las tareas de mantenimiento o épocas de estiaje

#### 1.1.2 Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)

Esta planta de tratamiento **se ubicará en las inmediaciones de El Fiscal**, Municipalidad de Cocachaca. La tecnología utilizada es un **tratamiento convencional** complementado por una filtración por adsorción y osmosis inversa.

Tabla 1 Caudales de diseño PTAP

PROCESO / ETAPA	Puesta en marcha (2021)	Año horizonte (2040)
Volumen medio diario alimentación planta	43,027.2 m <sup>3</sup> /día	65,111.0 m <sup>3</sup> /día
Caudal máximo diario	1,792.8 m <sup>3</sup> /h	2,713.0 m <sup>3</sup> /h
	498.0 l/s	753.6 l/s
Pérdidas estimadas en procesos	4.14%	
Caudal máximo alimentación ósmosis	1,707.1 m <sup>3</sup> /h	2,600.6 m <sup>3</sup> /h
	474.2 l/s	722.4 l/s
Caudal máximo producido	1,090.8 m <sup>3</sup> /h	1,661.8 m <sup>3</sup> /h
	303.0 l/s	461.6 l/s
Volumen máximo diario generado en planta	26,180.1 m <sup>3</sup> /día	39,882.2 m <sup>3</sup> /día

Fuente: Elaboración Propia

  
CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto  
 GRUPO  
proyfe

Fecha: 04-04-2018  
Página: 5 de 27

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



La planta ha debido ser reubicada respecto de su localización en el estudio de Perfil, debido al desistimiento del propietario del terreno respecto de su cesión.

Respecto a las instalaciones auxiliares, en cada predio se diseñarán las correspondientes obras de acceso, acometidas de servicios y edificio de control, almacenamiento y laboratorio. Todos los predios dispondrán de acceso y cerramiento perimetral, con control de acceso.

La capacidad de producción máxima de la PTAP será coincidente con el caudal máximo diario del año horizonte. No obstante, debido a las características del proceso de potabilización se generará un volumen de aguas de rechazo (osmosis inversa) y pérdidas en los distintos procesos por lo que el volumen final de agua a captar será superior al volumen de agua a producir.

La siguiente imagen muestra la implantación de la PTAP con todos sus procesos de tratamiento.

Figura 1 Planta General PTAP



Fuente: Elaboración propia

El esquema general que conforma la PTAP cuenta, en general, con los siguientes elementos:

- Línea de agua:
  - Aireadores
  - Zona de medición de caudal, dosificación y mezcla
  - Floculación
  - Sedimentación
  - Filtración

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL

CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto  
  
GRUPO  
proyfe

Fecha: 04-04-2018  
Página: 6 de 27



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del  
Sistema De Agua Potable Y Desagüe,  
Provincia De Islay, Región Arequipa



- Depósito de recuperación de aguas de lavado
- Bombeo a filtros
- Filtro de hidróxido férrico
- Filtros de cartucho
- Ósmosis Inversa
- Remineralización
- Desinfección mediante cloro
- Depósito previo a la entrada en la red de abastecimiento
- Línea de fangos:
  - Tanque de homogeneización de fangos procedentes de sedimentación y lavado de filtros
  - Espesamiento de fangos
  - Deshidratación
  - Almacenamiento de fangos

  
CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto

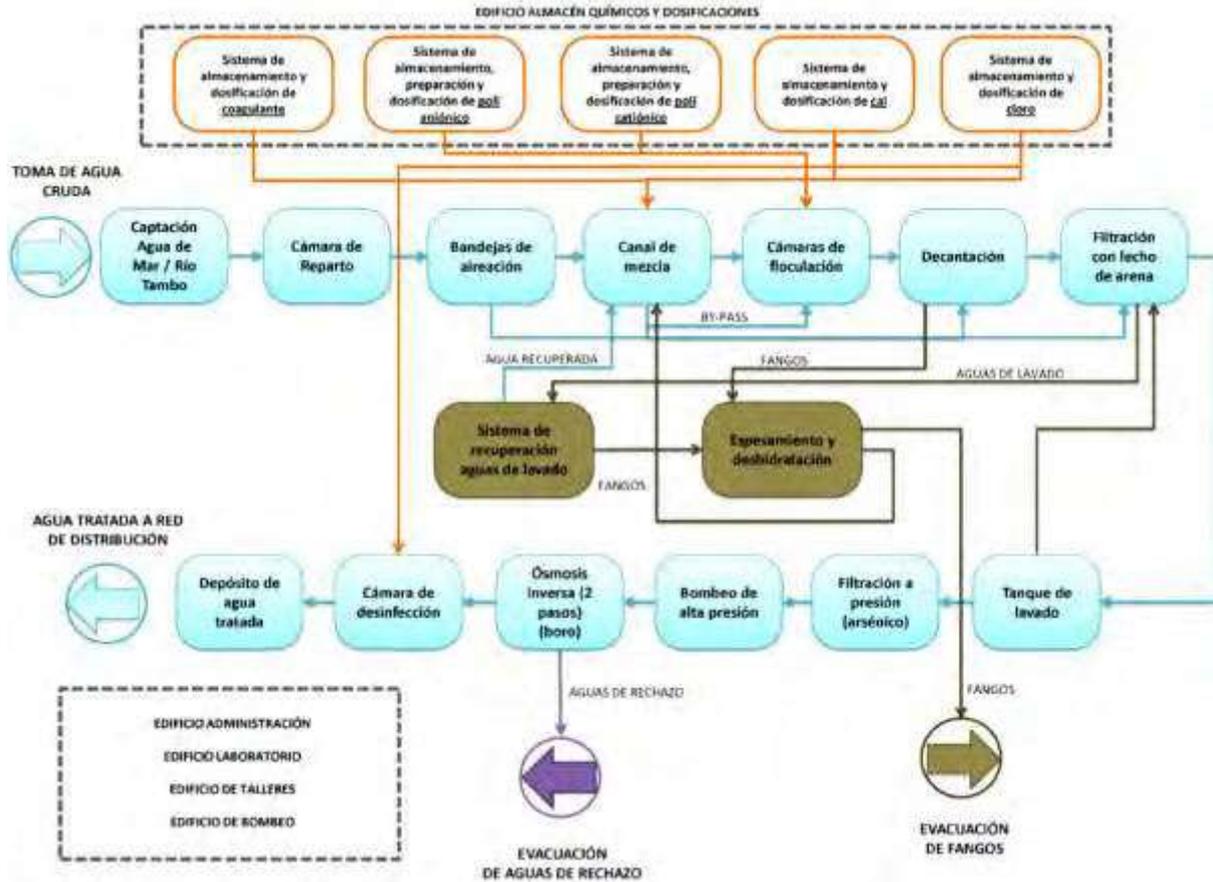


Fecha: 04-04-2018

Página: 7 de 27

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL

Figura 2. Diagrama de bloques de línea de tratamiento propuesta



Fuente: Elaboración propia

La PTAP se encuentra ubicada al norte de la población de El Fiscal, a una cota suficiente para abastecer a todos los reservorios de los respectivos distritos de la provincia únicamente por gravedad. Se ha proyectado asimismo un acceso por carretera desde la carretera Panamericana Sur hasta la PTAP de unos 370 metros.

La PTAP proyectada se ubica en las coordenadas UTM 19S: 211732, 8116922, que se corresponde con las siguientes imágenes:

CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto  
  
GRUPO  
proyfe

Fecha: 04-04-2018  
Página: 8 de 27

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



Figura 3. Ubicación PTAP El Fiscal



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta un diagrama que muestra el caudal captado, potabilizado, consumido, vertido a la red de alcantarillado y finalmente tratado en las PTAR de cada centro poblado para el consumo promedio en el año horizonte:

  
CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto

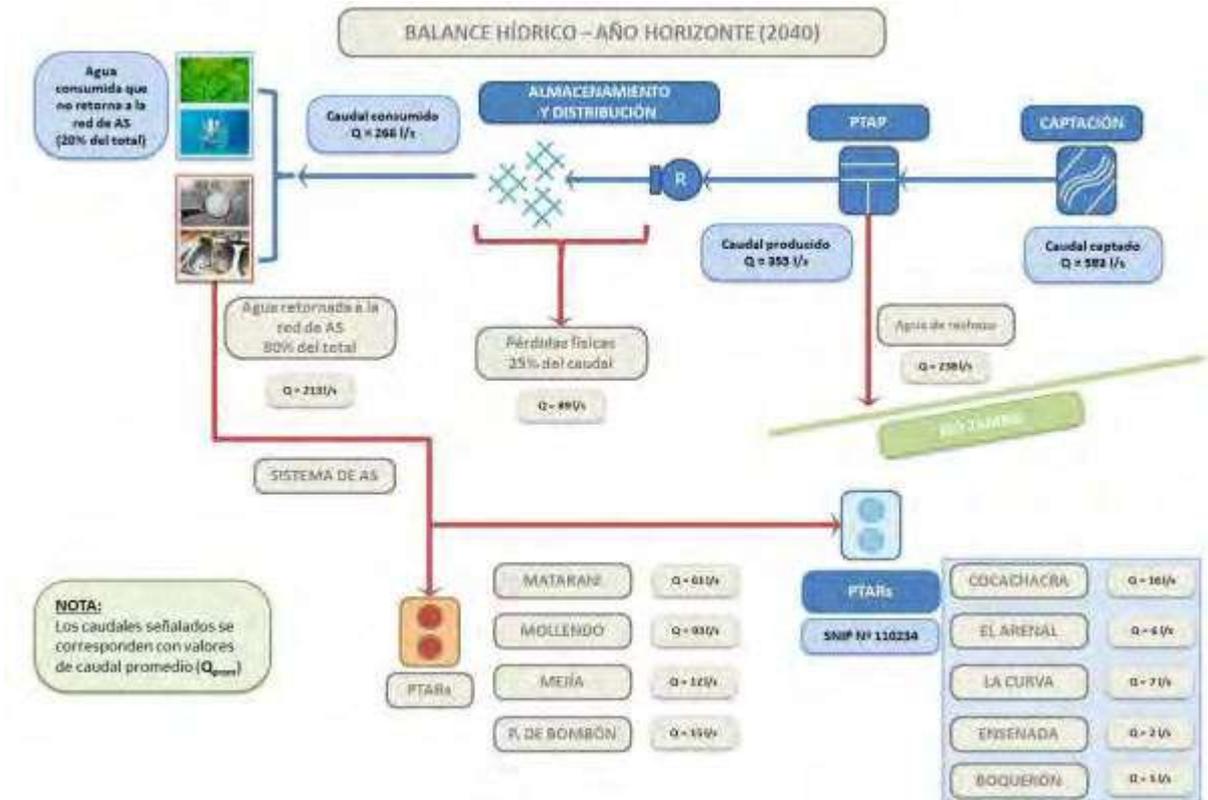


Fecha: 04-04-2018

Página: 9 de 27

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL

Figura 4. Balance hídrico de caudales en el año horizonte



Fuente: Elaboración propia

### 1.1.3 Línea de conducción

Desde la PTAP partirá una línea de conducción que abastecerá a todas las localidades de la provincia. Estas líneas de conducción principales, desde la PTAP hasta los diferentes centros poblados, se han planteado aprovechando al máximo la disponibilidad de vías de comunicación terrestres existentes.

Siempre que ha sido posible se ha diseñado el trazado por un margen de las carreteras de manera que su construcción y futuras posibles reparaciones afecten lo menos posible a las mismas y a la normal circulación vehicular. A su paso por el Santuario Nacional Lagunas de Mejía, se discurre pegados a la carretera, siendo la afección a este espacio prácticamente nula.

La conducción cruza dos veces el río Tambo, y la derivación a Punta de Bombón una vez. Los dos primeros cruces se realizarán enterrando la tubería por debajo del cauce del río, y en el último de ellos se aprovechará la estructura del puente Freyre para el anclaje de la tubería. La profundidad será suficiente para que no aflore debido a la posible erosión del cauce durante todo el horizonte del proyecto.

La longitud total de la línea principal de conducción por gravedad es de 63.2 kilómetros. En su camino, cuenta con derivaciones para cada una de las diferentes zonas de abastecimiento: El Fiscal, Cocachacra, Punta de Bombón, El Arenal, La Curva, Boquerón, Ensenada, Mejía, Mollendo (dos derivaciones), La ZED (Matarani) y Matarani.

## 1.1.4 Reservorios

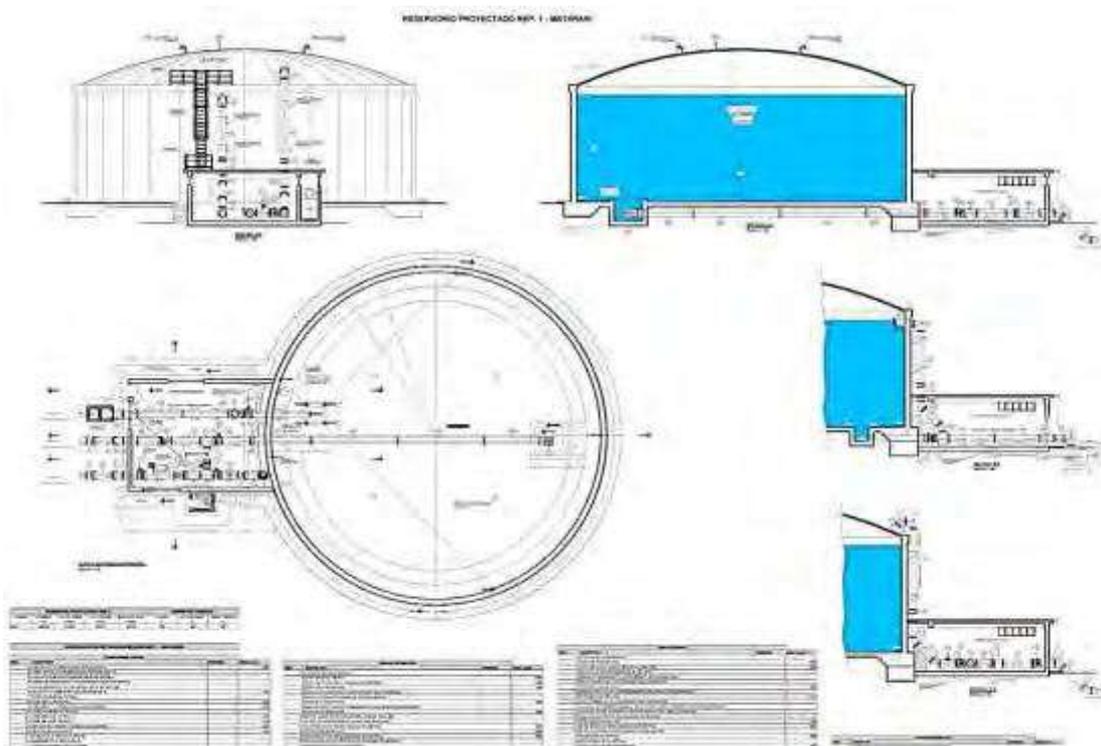
En cada uno de los centros poblados a los que se suministrará agua potable se han diseñado reservorios de capacidad suficiente. Estas nuevas infraestructuras de regulación se sitúan a una cota tal que se pueda abastecer a la mayor parte de la población objetivo en régimen de gravedad y ocupando preferentemente terrenos públicos. En todos los casos, se plantea en principio la ejecución de reservorios de las siguientes características:

### Tipología:

- Reservoirio apoyado
- Material de construcción: concreto reforzado
- Construcción in situ mediante encofrados (no prefabricados)

En la siguiente imagen se muestra el reservorio tipo proyectado:

Figura 5. Planta y cortes del reservorio tipo



Fuente: Elaboración propia

### 1.1.4.1 Matarani

Se proyecta un reservorio (REP-01) ubicado en la zona alta de la ciudad de Matarani, muy próximo al reservorio existente R4, que se mantendrá operativo junto al proyectado. Las coordenadas en las que se ubica el reservorio proyectado son, en 19S, las siguientes: 172229.54, 8119969.40.



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



Figura 6. Ubicación REP-01



Fuente: Elaboración propia

### 1.1.4.2 Mollendo

Se proyectan dos reservorios (REP-02 y REP-03) ubicados en las zonas altas de la ciudad de Mollendo, muy próximos a los reservorios R5 y R6 respectivamente, que se mantendrán operativo junto a los proyectados. Las coordenadas en las que se ubican los reservorios proyectados son, en 19S, las siguientes: REP-02: 179307.42, 8117346.52; REP-03: 180471.81, 8116770.75.

Figura 7. Ubicación REP-02



Fuente: Elaboración propia

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL

CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto  
  
GRUPO  
proyfe

Fecha: 04-04-2018  
Página: 12 de 27



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



Figura 8. Ubicación REP-03



Fuente: Elaboración propia

### 1.1.4.3 Mejía

Se proyecta un único reservorio (REP-04) ubicado en la zona alta del distrito de Mejía, en la parcela ocupada actualmente por la PTAP. Las coordenadas en las que se ubica el reservorio proyectado son, en 19S, las siguientes: 191688.89, 8107558.95.

Figura 9. Ubicación REP-04



Fuente: Elaboración propia

### 1.1.4.4 Ensenada

Se proyecta un único reservorio (REP-05) ubicado en la zona alta de Ensenada, en el distrito de Deán Valdivia, en la parcela ocupada actualmente por la PTAP. Las coordenadas en las que se ubica el reservorio proyectado son, en 19S, las siguientes: 198191.64, 8106873.93.

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL

CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto  
  
GRUPO  
proyfe

Fecha: 04-04-2018  
Página: 13 de 27



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



Figura 10. Ubicación REP-05



Fuente: Elaboración propia

### 1.1.4.5 Boquerón

Se proyecta un único reservorio (REP-06) ubicado en la zona alta de Boquerón, en el distrito de Deán Valdivia. Las coordenadas en las que se ubica el reservorio proyectado son, en 19S, las siguientes: 198882.30, 8103785.90.

Figura 11. Ubicación REP-06



Fuente: Elaboración propia

### 1.1.4.6 La Curva

Se proyecta un único reservorio (REP-07) ubicado en la zona alta de La Curva, en el distrito de Deán Valdivia. Las coordenadas en las que se ubica el reservorio proyectado son, en 19S, las siguientes: 199469.67, 8102843.41.

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL

CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto  
  
GRUPO  
proyfe

Fecha: 04-04-2018  
Página: 14 de 27



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



Figura 12. Ubicación REP-07



Fuente: Elaboración propia

#### 1.1.4.7 El Arenal

Se proyecta un reservorio (REP-09) ubicado en el predio de la actual PTAP de SEDAPAR, en el distrito de Deán Valdivia. Las coordenadas en las que se ubica dicho reservorio son, en 19S, las siguientes: 202297.35, 8105363.00.

Figura 13. Ubicación REP-09



Fuente: Elaboración propia

#### 1.1.4.8 Punta de Bombón

Se proyecta un reservorio (REP-10) ubicado en la zona alta del distrito, muy próximo al reservorio existente R2, que se mantendrá operativo junto al proyectado. Las coordenadas en las que se ubica el reservorio proyectado son, en 19S, las siguientes: 203819.22, 8100317.46.

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL

CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto  
  
GRUPO  
proyfe

Fecha: 04-04-2018  
Página: 15 de 27

Figura 14. Ubicación REP-10



Fuente: Elaboración propia

### 1.1.5 Redes de distribución

Red de distribución sectorizada, esto es, compuesta de sectores en los que cada sector de distribución tendrá un punto de entrada de caudal habitual y otro de emergencia, dotados con válvulas reductoras de presión y caudalímetro. La red de tuberías que da soporte a este sistema sectorizado es la red principal de distribución, la cual se encuentra conectada de forma directa al reservorio y a la que no se permitirá la realización de conexiones para distribución ni consumo. Estará fabricada en hierro dúctil y PEAD, dependiendo fundamentalmente del diámetro de tubería necesario. Toda la red principal de distribución es de nueva construcción. En un nivel inferior se encuentra la red de distribución primaria, también nueva, que dividirá los sectores de distribución en sub-sectores. A esta red de distribución primaria se conectará la red de distribución secundaria de cada sub-sector, la cual también ha sido diseñada manteniendo parte de la red existente cuando su estado de conservación es adecuado, renovando la inadecuada y ampliando cobertura cuando es necesario.

Se utilizarán los siguientes materiales en las tuberías:

- PE100 PN10 para presiones de trabajo hasta los 10 bar
- PE100 PN16 para presiones de trabajo hasta los 16 bar y diámetros hasta  $\varnothing 200\text{mm}$
- Hierro dúctil de clase C20, C25 y C30 para presiones por encima de los 16 bar y diámetros superiores a  $\varnothing 200\text{ mm}$

## 1.2 Sistema de alcantarillado

La descripción se hace por localidades servidas.

### 1.2.1 Matarani

Conserva las dos PTARs existentes de reciente construcción, con tecnología MBBR y reúso de aguas residuales tratadas para riego.

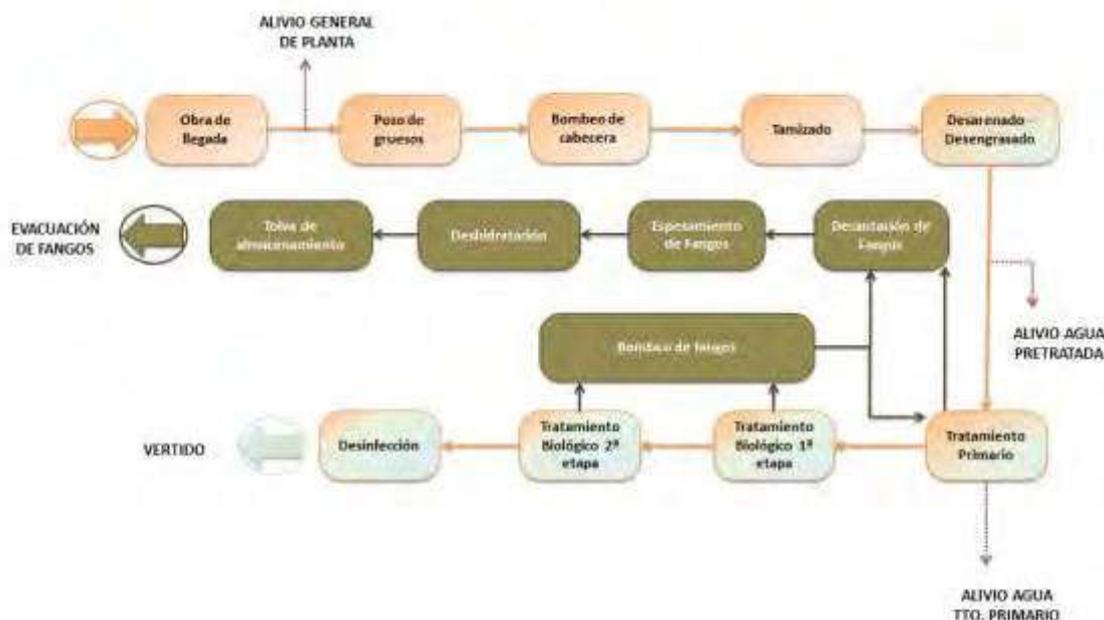
El esquema propuesto para el alcantarillado en Matarani obedece a la ubicación de una nueva PTAR en las inmediaciones de la zona industrial ZED-Matarani.

Con este esquema, el área urbana, y las previsiones de ocupación se drenan a través de 4 colectores principales, un emisor y una impulsión hasta la nueva PTAR situada en la zona sur, próxima a la zona industrial ZED, emplazamiento suficientemente alejado del núcleo urbano, en la cual ya existe una planta de tratamiento que da servicio al ZED.

Como sistema de tratamiento para la PTAR de Matarani se ha seleccionado un sistema de tratamiento biológico mediante biofiltración. Para mayor detalle, en la siguiente imagen se presenta el diagrama de bloques del proceso propuesto tanto para la línea de tratamiento de agua como para la línea de tratamiento de lodos. La PTAR descargará el agua residual tratada a una quebrada próxima, que desemboca a continuación en el océano Pacífico. Este es un sistema de tratamiento con una tecnología y un nivel de depuración superiores a lo anteriormente considerado, que consistía en un tratamiento preliminar avanzado con descarga a través de emisario submarino.

Esta planta de tratamiento se caracteriza por utilizar una tecnología moderna y avanzada, con pocas necesidades de espacio para su implantación. Esto permite que toda la planta sea instalada en el interior de un edificio, lo que facilita enormemente aspectos como el control de olores mientras se minimiza el impacto de la PTAR sobre el entorno.

Figura 15 Diagrama de bloques PTAR Matarani.



Fuente: Elaboración propia

### 1.2.1.1 Subcuencas de alcantarillado

Las subcuencas en que se divide el área donde se implementará el servicio de alcantarillado sanitario son 12.

CIDES INGENIEROS S.A.  
 Ing. César Zamarán Morán  
 REPRESENTANTE LEGAL

  
**CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON**  
 INGENIERO AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 31565

  
**JOSE JORGE ESPINOZA ECHE**  
 INGENIERO SANITARIO  
 Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto  

**GRUPO proyfe**

Fecha: 04-04-2018  
 Página: 17 de 27

### 1.2.1.2 Conducciones principales

Las conducciones principales definidas en Matarani consisten en 4 colectores principales, una impulsión y un emisor. El material de los colectores principales es PVC, material liviano, fácilmente manejable y resistente. El material de la impulsión es de HDPE.

### 1.2.1.3 Pozos de bombeo e impulsiones

Se proyecta una estación de bombeo de aguas residuales (EBAR) en la zona oeste de la localidad.

Figura 16 Ubicación general y específica de la EBAR N°1 de Matarani



Fuente: Elaboración propia

### 1.2.1.4 Plantas de tratamiento

En la localidad de Matarani se proyecta una planta de tratamiento de agua residual de 104 l/s de caudal de diseño cuya línea de tratamiento puede consultarse en apartados anteriores.

Las dos PTARs compactas existentes se mantendrán en uso dada su reciente construcción.

### 1.2.2 Mollendo

El esquema del servicio de evacuación y tratamiento de aguas residuales plantea la concentración y tratamiento de AS en la zona sur-este, en una superficie plana y suficientemente alejada de habilitaciones urbanas próximas para albergar la planta de tratamiento. En el momento que se redacta este documento, es todavía desconocido cuál será el emplazamiento definitivo de la PTAR de Mollendo, por razones que serán analizadas más adelante.

El sistema de tratamiento que se proponga en la ciudad de Mollendo dependerá, en parte, de cuál sea la ubicación finalmente seleccionada.



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



### 1.2.2.1 Subcuencas de alcantarillado

Las subcuencas en que se divide el área donde se implementará el servicio de alcantarillado sanitario son 40.

### 1.2.2.2 Conducciones principales

Las conducciones principales definidas en Mollendo consisten en 13 colectores principales, dos EBAR e impulsiones y dos emisores. El material de los colectores principales es PVC, material liviano, fácilmente manejable y resistente. El material de las impulsiones es de HDPE.

### 1.2.2.3 Pozos de bombeo e impulsiones

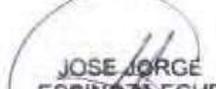
Se proyectan dos pozos de bombeo, minimizando los caudales a bombear resultando en menores costos de operación y mantenimiento.

Figura 17 Ubicación general y específica de la EBAR N°1 de Mollendo



Fuente: Elaboración propia

  
CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto  


Fecha: 04-04-2018  
Página: 19 de 27

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



Figura 18 Ubicación general y específica de la EBAR N°2 de Mollendo



Fuente: Elaboración propia

En función de cuál sea la ubicación finalmente seleccionada para la construcción de la futura PTAR, no se descarta la necesidad de un tercer bombeo para la elevación de las aguas residuales hasta la planta de tratamiento.

#### 1.2.2.4 Plantas de tratamiento

En la localidad de Mollendo se proyecta una planta de tratamiento de agua residual de 167 l/s de caudal de diseño.

La planta de tratamiento ha debido ser reubicada respecto de la localización prevista en el estudio a nivel de Perfil, debido a que los propietarios del terreno en la ubicación original se retractaron respecto a la venta del mismo. Actualmente se estudian distintas alternativas de ubicación:

- En el espacio disponible dentro del predio que actualmente ocupa la PTAP Hernán Perochena que actualmente opera la EPS SEDAPAR (alternativa 1 en las imágenes a continuación)
- En el interior de una pequeña quebrada situada entre el barrio mollendino de Inclán y la vía del ferrocarril (alternativa 2)
- En alguno de los predios disponibles en las inmediaciones del aeródromo, en la carretera que conecta Mollendo con Mejía (alternativas 3a y 3b)

En las imágenes a continuación se muestran cuáles son estas posibilidades de ubicación:

  
**CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN**  
 INGENIERO AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 31565

  
**JOSE JORGE ESPINOZA ECHE**  
 INGENIERO SANITARIO  
 Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto  


Fecha: 04-04-2018  
Página: 20 de 27

CIDES INGENIEROS S.A.  
 Ing. César Zamarán Morán  
 REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



Figura 19 Alternativas de ubicación de la PTAR de Mollendo



Fuente: Elaboración propia

Como se ha indicado anteriormente, el tipo de tratamiento a implementar dependerá, en parte, de cuál sea finalmente la ubicación propuesta. En todas las alternativas de ubicación el nivel de tratamiento exigido será el de un tratamiento secundario con desinfección, quedando pendiente de definir detalles como el tipo de tratamiento secundario a emplear o si instalar los procesos al interior de un edificio, entre otros. En general la propuesta de tratamiento según cada alternativa de ubicación es:

- Si finalmente se ubicase en el predio de la PTAP Hernán Perochena, se optaría por un tratamiento secundario a través de biofiltros
- En el caso de que la PTAR se instalase en la quebrada, también se emplearía un secundario con biofiltros, con la particularidad de que en este caso se encerraría la planta dentro de un edificio para un control de olores y aerosoles total. Sería un sistema de tratamiento análogo al de la PTAR de Matarani
- Si la PTAR se ubicase en alguno de los terrenos próximos al aeródromo, como en los casos anteriores se optaría por un tratamiento secundario con desinfección, seleccionándose el tratamiento secundario más conveniente en función de las características del predio y su entorno.

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL

CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto

Fecha: 04-04-2018  
Página: 21 de 27



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



### 1.2.3 Mejía

El núcleo de Mejía se ha subdividido en 6 áreas de drenaje, dos de ellas es la conservada del sistema existente de las PTARs compacta (una en operación y otra en plena ejecución) que depura las aguas residuales para reúso como riego del campo de fútbol y otros. El sistema consta de tres colectores principales, dos emisores, una EBAR e impulsión y una PTAR.

#### 1.2.3.1 Subcuencas de alcantarillado

Las subcuencas en que se divide el área donde se implementará el servicio de alcantarillado sanitario son 6.

#### 1.2.3.2 Conducciones principales

Las conducciones principales definidas en Mejía consisten en 3 colectores principales, una impulsión y dos emisores. El material de los colectores principales es PVC SN2, material liviano, fácilmente manejable y resistente.

#### 1.2.3.3 Pozos de bombeo e impulsiones

En la localidad de Mejía se contempla la ejecución de una estación de bombeo de aguas residuales (EBAR) con su respectiva línea de impulsión.

El material de la línea de impulsión será de Polietileno de Alta Densidad (HDPE).

Figura 20. Ubicación EBAR-01 de Mejía



Fuente: Elaboración propia

#### 1.2.3.4 Plantas de tratamiento

En la localidad de Mejía se proyectan a mayores de las existentes, una planta de tratamiento con un caudal máximo de tratamiento de 14.7 l/s respectivamente.

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL

CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

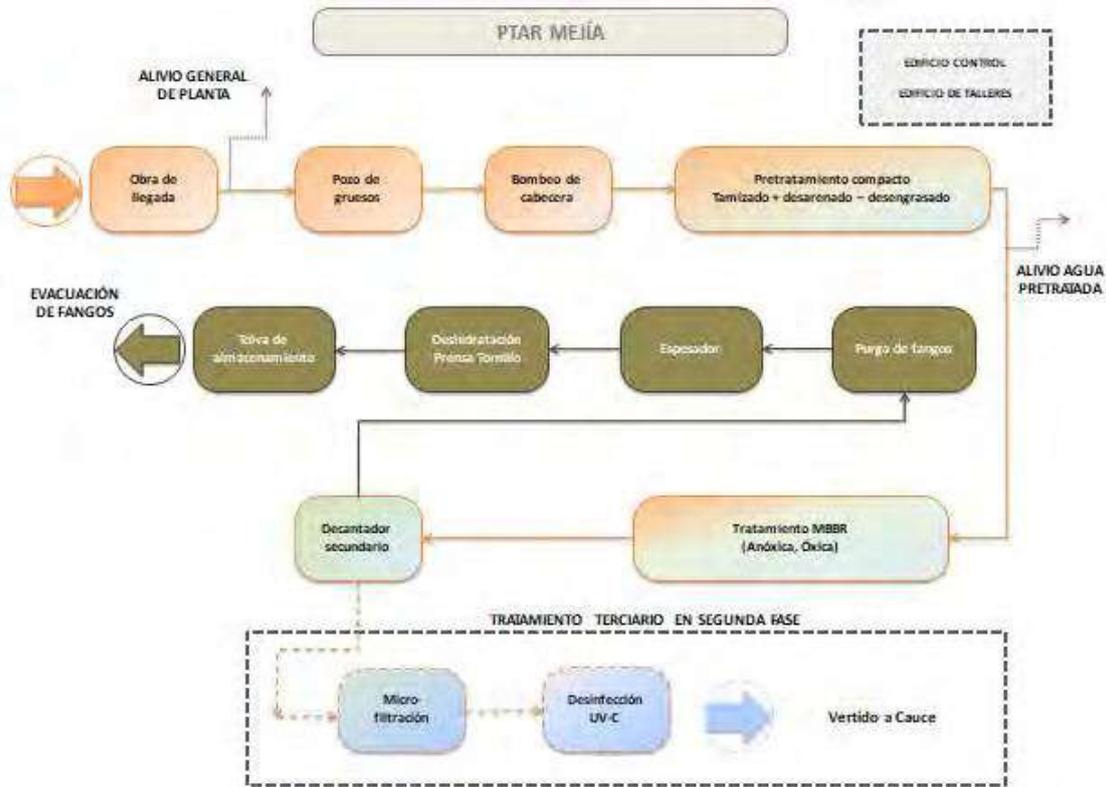
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto  
  
GRUPO  
proyfe

Fecha: 04-04-2018  
Página: 22 de 27

Figura 21 Esquema de Procesos PTAR Mejía



Fuente: Elaboración propia

Estas plantas de tratamiento consistirán en un tratamiento biológico tipo MBBR complementados con un tratamiento terciario, con desinfección del agua residual como medida adicional de seguridad, que permita realizar el vertido dentro de los límites permitidos a una acequia que descarga al océano Pacífico.

### 1.2.4 Punta de Bombón

Los pequeños núcleos poblados próximos a Punta de Bombón, La Pampilla y Bombón, que actualmente depuran sus aguas residuales a través de fosas sépticas de funcionamiento totalmente deficiente serán servidos por el sistema de Punta de Bombón. A través del bombeo localizado en la parcela de la fosa séptica e impulsión de Bombón, se elevará el caudal generado por Bombón hasta la red general de Punta de Bombón.

El sector de La Pampilla será conducida por impulsión al sistema de Punta de Bombón.

#### 1.2.4.1 Subcuencas de alcantarillado

Las subcuencas en que se divide el área donde se implementará el servicio de alcantarillado sanitario son 6.



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



### 1.2.4.2 Conducciones principales

Las conducciones principales definidas en Punta de Bombón consisten en 5 colectores principales, tres emisores y 2 impulsiones. El material de los colectores principales es PVC SN2, material liviano, fácilmente manejable y resistente.

### 1.2.4.3 Pozos de bombeo e impulsiones

Se proyectan dos estaciones de bombeo de aguas residuales: una localizada en la actual fosa séptica del sector de La Pampilla y la otra en la fosa séptica de Bombón. Asimismo, se tiene contemplado la ejecución de dos líneas de impulsión.

El material de la línea de impulsión será de Polietileno de Alta Densidad (HDPE).

Figura 22 Ubicación EBAR Punta de Bombón y La Pampilla



EBAR Punta de Bombón



EBAR La Pampilla

### 1.2.4.4 Planta de tratamiento

En la localidad de Punta de Bombón se proyecta una planta de tratamiento de agua residual en los terrenos donde actualmente funciona el PTAR (lagunas de oxidación).

La tecnología para esta planta de tratamiento corresponderá a lechos bacterianos, complementada con un sistema terciario con micro filtración y desinfección. El vertido será a una acequia que posteriormente descarga al océano Pacífico.

CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 291

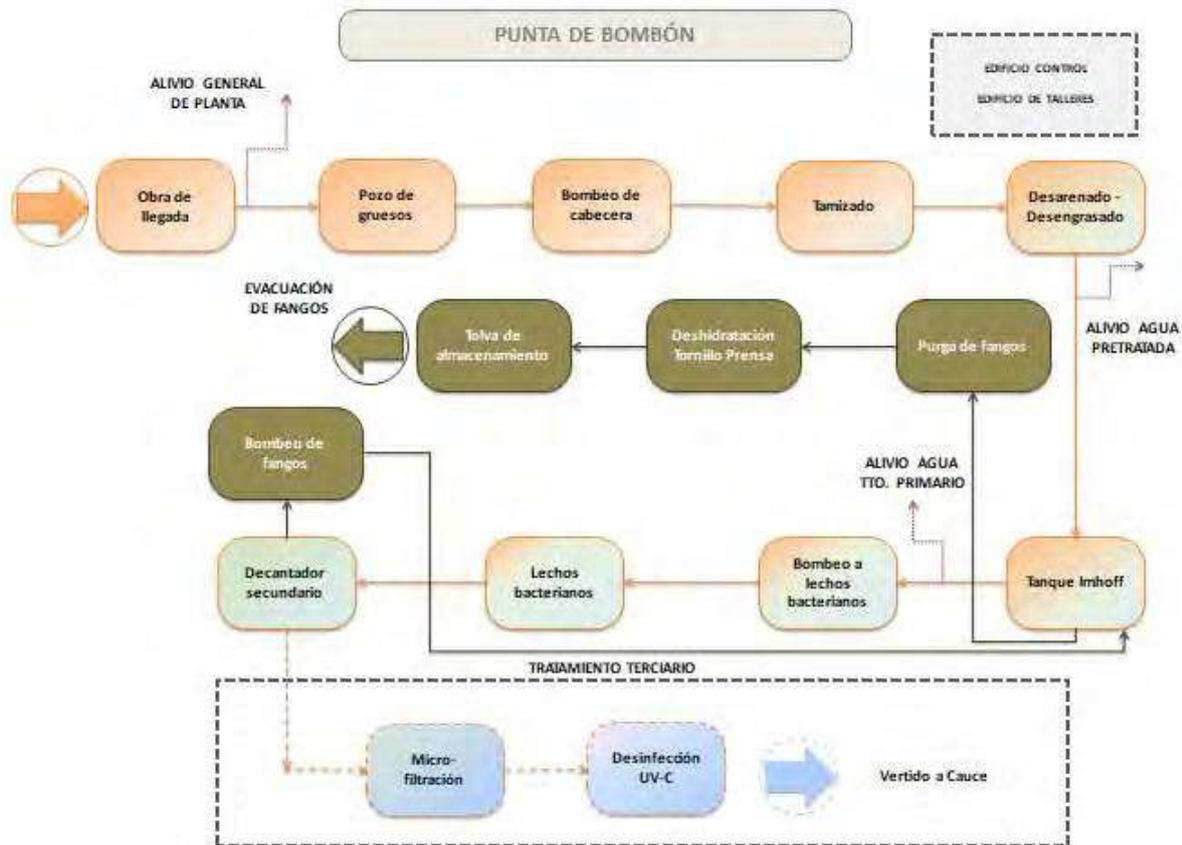


Descripción del proyecto

Fecha: 04-04-2018  
Página: 24 de 27

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL

Figura 23 Esquema de Procesos PTAR Punta Bombón



Fuente: Elaboración propia

## 1.2.5 Ensenada y Boquerón

Los dos pequeños núcleos de Ensenada y Boquerón serán conectados al nuevo sistema de alcantarillado de La Curva, El Arenal y Cocachacra. Para conseguir conducir los caudales producidos hasta el local de tratamiento serán necesarios tres bombes, dos localizados en la Ensenada, y un tercer bombeo ubicado en Boquerón.

### 1.2.5.1 Subcuencas de alcantarillado

Las subcuencas en que se divide el área donde se implementará el servicio de alcantarillado sanitario son 2 en el caso de Ensenada, y 3 en el caso de Boquerón.

### 1.2.5.2 Conducciones principales

Las conducciones principales definidas en Ensenada y Boquerón consisten en 4 colectores principales: 2 en La Ensenada y 2 en Boquerón. Asimismo, se tiene 3 impulsiones: 2 en la Ensenada y 1 en Boquerón.

### 1.2.5.3 Pozos de bombeo e impulsiones

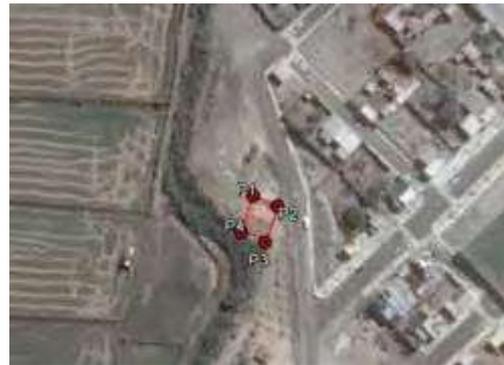
Se proyectan tres estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR), con sus respectivas líneas de impulsión.

El material de las líneas de impulsión será de Polietileno de Alta Densidad (HDPE), para transportar los caudales generados de aguas residuales a la nueva PTAR de Dean Valdivia.

Figura 24 EBARs Ensenada y Boquerón



EBAR Ensenada 01



EBAR Ensenada 02



EBAR Boquerón

### 1.2.6 El Arenal

Este centro poblado se conectará al nuevo sistema de alcantarillado de La Curva, El Arenal y Cocachacra.

#### 1.2.6.1 Subcuencas de alcantarillado

Las subcuencas en que se divide el área donde se implementará el servicio de alcantarillado sanitario son 9.

#### 1.2.6.2 Conducciones principales

Las conducciones principales definidas para este centro poblado consisten en siete (7) colectores principales.



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ampliación, Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe, Provincia De Islay, Región Arequipa



## 1.2.7 La Curva

Este centro poblado se conectará al nuevo sistema de alcantarillado de La Curva, El Arenal y Cocachacra.

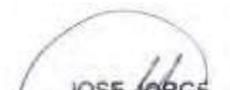
### 1.2.7.1 Subcuencas de alcantarillado

Las subcuencas en que se divide el área donde se implementará el servicio de alcantarillado sanitario son 5.

### 1.2.7.2 Conducciones principales

Las conducciones principales definidas para este centro poblado consisten en cinco (5) colectores principales.

  
CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
JOSE JORGE  
ESPINOZA ECHE  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 291



Descripción del proyecto



Fecha: 04-04-2018

Página: 27 de 27

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. César Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN,  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA



# ANEXO 2

## MAPA N° 01 UBICACIÓN DEL PROYECTO

## MAPA N° 02 SANTUARIO DE LAGUNAS DE MEJÍA

TÉRMINOS DE REFERENCIA

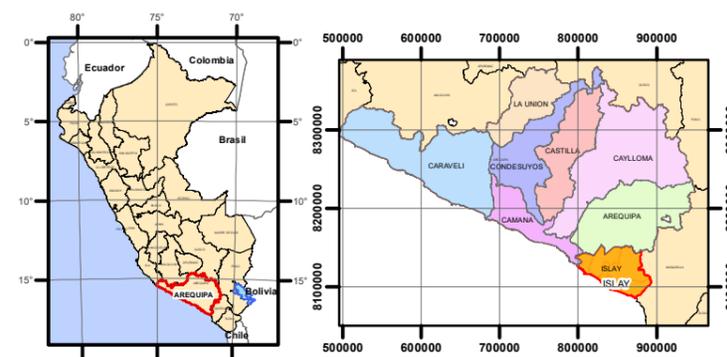
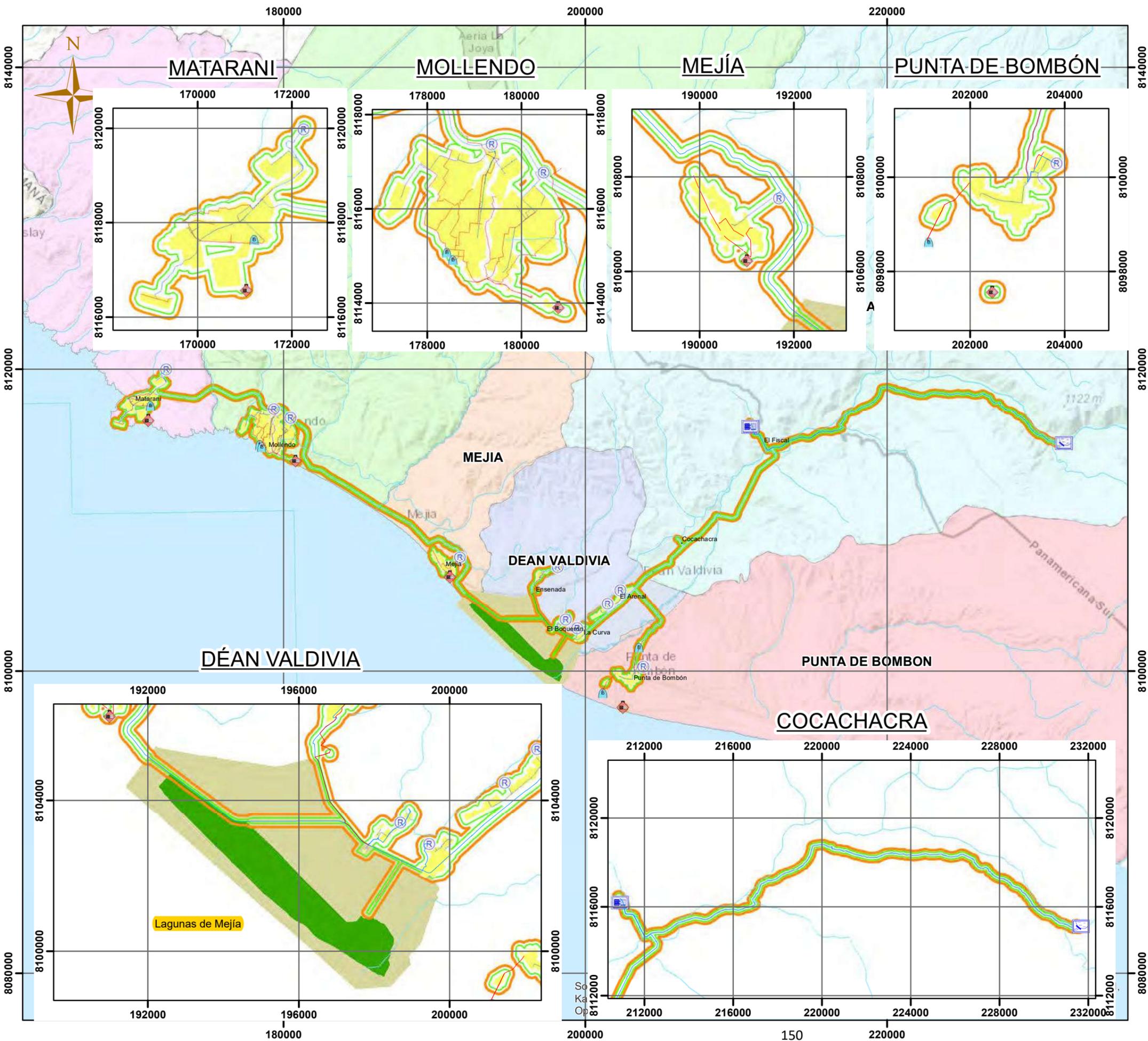
  
**CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON**  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

 GRUPO  
**proyfe**  
149 **JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE**  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 38 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



**Leyenda**

- Hidrografía Nacional
- AID
- All
- Centros Poblados
- Lagunas de Mejía
- Zona de Amortiguamiento - Mejía
- COCACHACRA
- DEAN VALDIVIA
- ISLAY
- MEJIA
- MOLLENDO
- PUNTA DE BOMBON

**Componentes**

- Lineas de Alcantarillado
- LINEA DE AGUA COMPLETA
- CAPTACIÓN
- CÁMARA DE BOMBEO
- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- RESERVORIO

**CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON**  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

**JOSE JORGE ESPINOZA ECHE**  
INGENIERO SANTA  
Reg. CIP. N° 281



PROYECTO DE AMPLIACIÓN,  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y  
DESAGÜE, PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA

**MAPA DE UBICACIÓN**

Elaborado por:	Fecha:	Mapa:
	ABRIL 2018	01
DEP. AREQUIPA/PROV. ISLAY/DISTRITO. TODOS		
Fuente: Carta Nacional 1:100 000 IGN (27-q, 27-r, 27-s, 28-q, 28-r y 28-s)		



CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zumaran Moreno  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN,  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA



# PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

TÉRMINOS DE REFERENCIA

  
**CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON**  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
**proyfe**  
151 **JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE**  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



Pág. 39 de 35  
F-PROYFE-18 Ver. 03

CIDES INGENIEROS S.A.  
  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PROYECTO DE AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE, PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....2
2. MARCO LEGAL .....3
3. OBJETIVOS .....3
3.1 Objetivo general .....3
3.2 Objetivos específicos.....3
4. ACTORES CLAVES RELACIONADOS CON EL PROYECTO .....4
5. ÁMBITO DEL PROCESO DE CONSULTA.....7
6. PERSONAS RESPONSABLES Y DE CONTACTO PARA QUE BRINDEN A LA CIUDADANÍA LA INFORMACIÓN PERTINENTE DEL PROYECTO .....8
6.1 Titular del Proyecto.....8
6.2 Empresa Consultora.....8
7. MEDIOS DE INFORMACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA SELECCIONADOS .....8
8. MEDIDAS PARA PROMOVER EL ACCESO A LA INFORMACIÓN Y LA ACTIVA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO .....9
8.1 Audiencia Pública .....9
8.1.1 Convocatoria .....9
En los lugares con mayor afluencia de público y en las sedes de los gobiernos locales, se colocarán afiches (en formato A2) que indicarán lugar, hora y fecha de la Audiencia Pública.10
8.2 Acceso a la información.....10
8.2.1 Distribución de Resumen Ejecutivo y EIA-sd.....10
9. MECANISMOS PARA INFORMAR A LA CIUDADANÍA SOBRE LOS CAMBIOS SIGNIFICATIVOS EN EL PROYECTO O EL EIA-SD A MEDIDA QUE SE PRESENTEN .....12
10. CRONOGRAMA GENERAL DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. 13
11. MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y CORRECCIÓN DEL PROCESO DE CONSULTA.....13
12. MECANISMOS PARA EXAMINAR LOS RESULTADOS DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....14

CESAR GUILLERMO ZAMARÁN CALDERÓN
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. CIP N° 31565

JOSE JORGE ESPINOZA ECHE
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 291

GRUPO proyfe
152



PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

CIDES INGENIEROS S.A.
Ing. Cesar Zamarán Morán
REPRESENTANTE LEGAL



### LISTA DE TABLAS

Tabla 4.1-1. Distrito Islay: Grupos de interés, 2017 .....	4
Tabla 4.1-2. Distrito Mollendo: Grupos de interés, 2017 .....	4
Tabla 4.1-3. Distrito Mejía: Grupos de interés, 2017 .....	5
Tabla 4.1-4. Distrito Dean Valdivia: Grupos de interés, 2017 .....	5
Tabla 4.1-5. Distrito Cocachacra: Grupos de interés, 2017 .....	6
Tabla 4.1-6. Distrito Punta de Bombón: Grupos de interés, 2017 .....	6
Tabla 5.1-6. Ámbito del proceso de consulta, 2017 .....	7
Tabla 7.1-1. Datos de los representantes de CIDES Ingenieros S.A. ....	8
Tabla 9.1-1. Mecanismos de Participación Ciudadana durante la evaluación .....	8
Tabla 8.1-1. Mecanismos de Participación Ciudadana durante la evaluación .....	9
Tabla 8.1-1. Programa de la Audiencia Pública .....	9
Tabla 8.2.1-1. Relación de entidades a las que se hará entrega el Resumen Ejecutivo y ejemplares del EIA-sd.....	10

  
CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
proyfe  
135  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



PLAN DE PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA

CIDES INGENIEROS S.A.  
  
Ing. Cesar Zumarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento



## 1. Introducción

El Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental – semidetallado (EIA-sd) del Proyecto de Ampliación, Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Desagüe, Provincia de Islay, Región Arequipa (el Proyecto), se ha formulado de acuerdo a lo estipulado en el D.S. 015-2012-VIVIENDA.

La participación ciudadana es un espacio de diálogo entre el Estado, los titulares de un proyecto de inversión y la ciudadanía mediante la aplicación de mecanismos específicos.

Los mecanismos de participación ciudadana, son instrumentos que tienen por finalidad la difusión de información y generación de espacios para la formulación de opiniones, observaciones, sugerencias, comentarios y otros aportes de la ciudadanía orientados a mejorar los procesos de toma de decisiones respecto al EIA-sd del Proyecto.

El objetivo principal del PPC es informar a la ciudadanía, autoridades locales y grupos de interés del área de influencia social, acerca de las características del Proyecto, de los objetivos, alcances y resultados del EIA-sd.

Para la etapa de evaluación se proponen los siguientes mecanismos: el acceso de la ciudadanía a los resúmenes ejecutivos y al contenido del EIA-sd, instalación de buzón de sugerencias y la realización de una (01) Audiencia Pública.

  
CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
proyfe  
134  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



PLAN DE PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zumarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

## 2. Marco legal

Se sustenta en normas y dispositivos legales vigentes, así como en las mejores prácticas que promueven y salvaguardan el derecho de la población a ser informada y participar de manera responsable en la iniciativa propuesta.

- Decreto Supremo 002-2009-MINAM, Reglamento sobre Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
- Decreto Supremo 015-2012-VIVIENDA "Aprueban Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento".
- Decreto Supremo 019-2014-VIVIENDA Modifican el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo N° 015-2012 VIVIENDA
- Ley 27520, Ley que restituye la Ley N° 26300.
- Ley 26300, Ley de Derechos de Participación y Control Ciudadanos.

## 3. Objetivos

### 3.1 Objetivo general

- Promover la participación de la ciudadanía, haciendo efectivo el derecho de acceso a la información, de una manera responsable, oportuna, transparente, abierta, dinámica y flexible, facilitando la inclusión de todos los actores relacionados con el Proyecto.

### Objetivos específicos

- Informar a la población, autoridades locales, líderes y grupos de interés del área de influencia acerca de las características del Proyecto; de los objetivos, metodología y resultados del EIA-sd.
- Recoger las opiniones, observaciones, sugerencias, comentarios y otros aportes de la ciudadanía acerca de los aspectos ambientales y sociales relacionados con el EIA-sd y el Proyecto.
- Asegurar que la información proporcionada llegue de forma adecuada y sin distorsiones, evitando la generación de expectativas y temores entre la población del área de influencia.
- Evitar conflictos de origen social generando confianza en la población mediante el diálogo, apertura y acceso a la información oportuna y transparente
- Identificar las expectativas de la población del área de influencia en relación con el proyecto y delimitar los compromisos en materia de responsabilidad ambiental y social.
- Lograr el compromiso y la inclusión de los actores sociales involucrados en pro de la conservación del ambiente.

  
CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
proyfe  
155  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



PLAN DE PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zúmarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

## Actores Claves Relacionados Con El Proyecto

En las siguientes tablas se presenta la relación actores claves relacionados con el Proyecto, que serán convocados a proceso de participación ciudadana.

**Tabla 0-1. Distrito Islay: Grupos de interés, 2017**

Nombre y apellido	Tipo de institución	Cargo
Regina Lavalle Sullasi	Mun. Distrital de Islay	Alcaldesa
Luis Martínez	Mun. Distrital de Islay	Gerente Municipal
Suly Medina Medina	Mun. Distrital de Islay	Gerente de Desarrollo Humano y Social
Edgardo Alejandro Levano Esparto	Subprefectura Distrital de Islay	Subprefecto
Irina Quiroz Urure	Centro de Salud de Matarani	Cirujano Dentista
Elvia Aguirre Vizcarra	IE Miguel Grau	Directora
Yusura Rivera Soto	IE Brisas de Islay	Directora
Anselmo Valverde Medina	AVIS "Mar Azul"	Presidente
Yolanda Apaza Neyra	AVIS "Villa Sureña"	Presidenta
Carmen Delgado Paulett	IE Micaela Bastidas	Directora
Ana María Luque Calderón	AVIS "Puerto Alegre"	Vice presidenta
Ana Huanacuni Maquera	AVIS "Puerto Alegre"	Secretaria
Arnulfo Arca Astudillo	AVIS "Bello Horizonte"	Presidente
Juan Carpio Luna	ADEMYPE	Presidente
Benjamín Huamán Vargas	AVIS "Ferroviaria"	Presidente
Carlos Manuel Colque Quispe	AVIS "Taller Matarani 2000"	Presidente

Fuente: Trabajo de campo, 2017.

Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.C.

**Tabla 0-2. Distrito Mollendo: Grupos de interés, 2017**

Nombre y apellido	Tipo de institución	Cargo
Pedro Calcina	Mun. Provincial de Islay	Gerente Municipal
Betty Gaona	Mun. Provincial de Islay	Gerente de desarrollo social y económico
Rolando Roldán Huanca	Subprefectura Provincial de Islay	Subprefecto
Reinaldo Subauste	Marina de Guerra del Perú	Capitán de Puerto
Florencio Aquiles Chirinos Sullayme	AVIS "Bellavista"	Presidente AVIS
Florencio Aquiles Chirinos Sullayme	AUPIS	Presidente AUPIS
Alberto Apaza Oquendo	AVIS "Villa Lourdes"	Presidente
Néstor Montesinos Ccallo	Red de Salud Islay	Director Ejecutivo
Wuilman Ernesto Pinto del Carpio	I.E. N° 40474 José Carlos Mariátegui	Director
Dionicio Rogelio Arcos Cotrado	Cámara de Comercio de Mollendo	Vicepresidente
Iván Luna Carpio	Parroquia Inmaculada	Párroco
Hermilio Guillermo	AVIS "Lomas de Mollendo"	Presidente
María Baylón Vizcarra	AVIS "Jesús es mi Pastor"	Presidenta
Jaime Alejandro Pastor Rospigliosi	UPIS "Miramar"	Presidente

**CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON**  
 INGENIERO AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 31565

**JOSE JORGE ESPINOZA ECHE**  
 INGENIERO SANITA  
 Reg. CIP. N° 291



PLAN DE PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA

CIDES INGENIEROS S.A.  
 Ing. Cesar Zamarán Morán  
 REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

Nombre y apellido	Tipo de institución	Cargo
Mario Teófilo Samayani Choquehuayta	AVIS "Los Olivos del Puerto"	Presidente

Fuente: Trabajo de campo, 2017.

Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.C.

**Tabla 0-3. Distrito Mejía: Grupos de interés, 2017**

Nombre y apellido	Tipo de institución	Cargo
Juana Rosa Arenas	Mun. Distrital de Mejía	Alcaldesa
Aldo Franz Ortiz Chavez	Subprefectura Distrital de Mejía	Subprefecto
Antonieta Medina López	Puesto de Salud Mejía	Obstetra
Carmen Montalvo Aparicio	IE San José	Directora
Yuliana Patricia Prado López	IE José Abelardo Quiñonez González	Directora
Alfonso Ricardo Maldonado Chambi	AVIS "Mariátegui"	Presidente
María Isabel Valdez de Díaz	AVIS "Mariátegui"	Secretaria
Jiovana Huanca Huamán	AVIS "Mariátegui"	Tesorera
María Teresa Valdez	Juzgado de Paz	Jueza de paz
Julia Esquivel Melgarejo	Puesto de Salud-Mejía	Gerente
Raúl Rodríguez	Municipalidad Distrital de Mejía	Secretario General
Elvis Tejada Troncoso	APVIS Las Gaviotas	Presidente
Alfonso Ricardo Maldonado Chambi	UPIS "José Carlos Mariátegui"	Presidente
Javier Segovia	Junta de Usuarios de Ensenada Mejía Mollendo	Gerente técnico

Fuente: Trabajo de campo, 2017.

Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.C.

**Tabla 0-4. Distrito Dean Valdivia: Grupos de interés, 2017**

Nombre y apellido	Tipo de institución	Cargo
Julio Ernesto Quesada Cornejo	Mun. Distrital de Deán Valdivia	Gerente Municipal
Gilber Torres Linares	Mun. del Centro Poblado El Arenal	Alcalde
Felipe Rony Gómez Torres	Juzgado de Paz del Centro Poblado El Arenal	Juez de Paz
Estefania Huacho Ccahuana	Ex Subprefectura Distrital de Deán Valdivia	Subprefecta
Bernardo Nina Avisa	ALA Tambo	Encargado
Félix Quispe	Agencia Agraria Islay	Encargado
Valentina Monroy	IIEE Virgen de Fátima	Directora
Julia Esquivel Melgarejo	CLAS	ExGerente
Jonathan Bravo de Rueda Bellatín	Proyecto Tambo	Coordinador
Félix Pacuri Lima	Presidente de AVIS Alto Ensenada	Presidente
Martín Marín Mamani	Alto Ensenada-AVIS El Mirador	Presidente
Gerbert Cárdenas Cervantes	Alto Ensenada-AVIS Villa El Paraíso	Presidente
Olga Zúñiga Prado	Alto Ensenada	Directora IE "Alto Ensenada"
Mercedes Flor de María Siu	Alto Ensenada	Directora de IE "Nuestra Señora de las Mercedes"

CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO  
proyfe  
JOSE JORGE ESPINOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



PLAN DE PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamarán Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

Nombre y apellido	Tipo de institución	Cargo
Giuliana Vilca Quispe	Alto Ensenada	Regidora Municipalidad Distrital de Deán Valdivia
Isaac Fredy Saravia Lima	Alto Ensenada	Subprefecto por el distrito de Deán Valdivia
Renato Benavente Farfán	Alto Ensenada-Puesto de Salud	Doctor Encargado
Tomás Mamani Mamani	Alto Ensenada	Sectorista de Ensenada (Junta de Usuarios de Ensenada Mejía Mollendo)
Alejandrina Gutiérrez	CunaMás	Cuidadora Encargada
Jesús Huamaní Cuya	Alto Boquerón-AVIS	Presidente
Renato Huayhua Mamani	Alto Boquerón-AVIS 25 de Junio	Presidente
Heber Rodriguez	Alto Boquerón-AVIS Los Ángeles	Presidente
Jessica Tomata Gallegos	Alto Boquerón	Directora IE "Alto Boquerón"
Leidy Flores Cáceres	Alto Boquerón	Regidora por el distrito de Deán Valdivia
Daniel Huarcapuma Paredes	Alto Boquerón	Regidor por el distrito de Deán Valdivia

Fuente: Trabajo de campo, 2017.

Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.C.

Tabla 0-5. Distrito Cocachacra: Grupos de interés, 2017

Nombre y apellido	Tipo de institución	Cargo
Edwin Ruelas Silloca	Municipalidad Distrital de Cocachacra	Gerente Municipal
Felipe Coaguilla Esquicha	Subprefectura Distrital de Cocachacra	Subprefecto
Carlos Ocola	Juzgado de Paz	Juez de Paz
Jesús Cornejo Reynoso	Junta de Usuarios	Presidente
Amelia Oviedo Ramos	IE Mariano Eduardo de Rivero y Ustariz	Directora
Bernardo Marcelo Chipana	IE San Martín de Porres	Director
José Antonio Caselli	Iglesia de Cocachacra	Párroco
Elsa Días	Club de Madres Virgen de Chapi	Presidenta
Narda Abigail Obando Días	IE Niño Jesús de Praga	Directora

Fuente: Trabajo de campo, 2017.

Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.C.

Tabla 0-6. Distrito Punta de Bombón: Grupos de interés, 2017

Nombre y apellido	Tipo de institución	Cargo
Henry Rafael Zenteno Molina	Municipalidad distrital de Punta de Bombón	Gerente Municipal
Rolando Poma Paja	Subprefectura Distrital de Punta de Bombón	Subprefecto
Jesús Gilberto Herrera Álvarez	Juzgado de Paz del Anexo de Bombón	Juez de Paz
Juan Yana Huacasi	Centro de Salud de Punta de Bombón	Técnico administrativo
Marta Pacheco de Portugal	IE Everardo Zapata	Directora
Gustavo Prado Núñez	Junta de Usuarios	Presidente
Gustavo Eduardo Alfaro Beltrán	Comisión de Regantes San Juan de Catas	Presidente
Buenaventura Jesús Rodríguez Ampuero	Municipalidad distrital de Punta de Bombón	Empleado Público

CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291

GRUPO  
proyfe



PLAN DE PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zumaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



Nombre y apellido	Tipo de institución	Cargo
Paulino Quispe Velásquez	Asentamiento Humano Costanera Sur	Presidente
Mario Justino Huamaní Chipani	Asentamiento Humano Pueblo Joven Belaunde	Presidente

Fuente: Trabajo de campo, 2017.  
Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.C.

#### 4. Ámbito del proceso de consulta

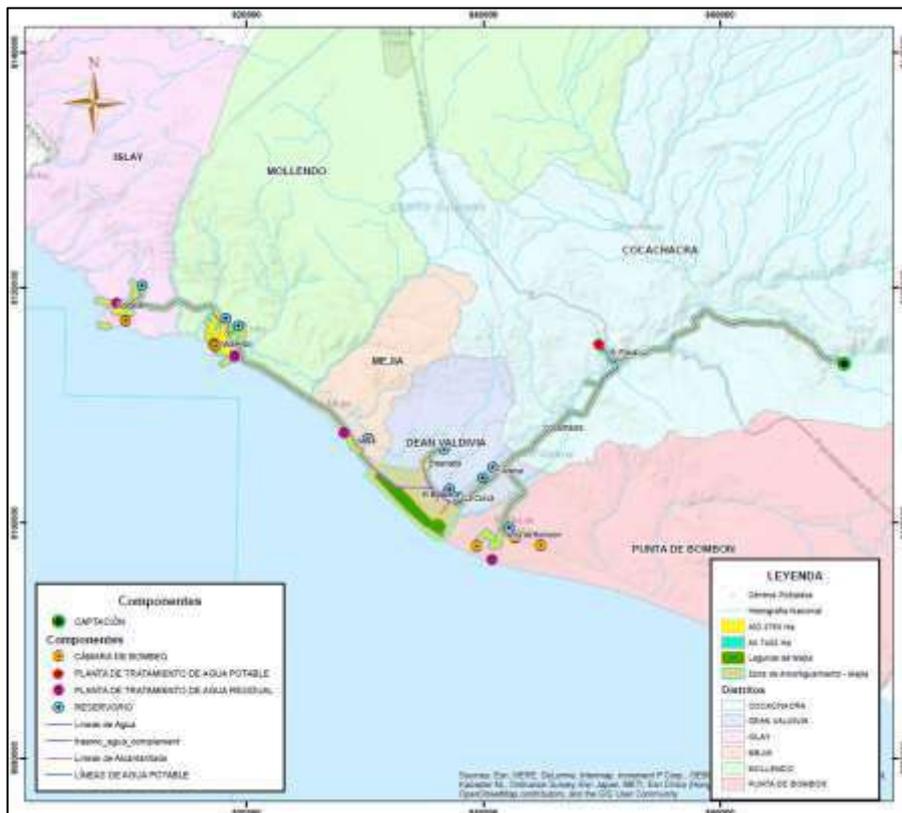
El ámbito del proceso de consulta comprende la provincia de Islay y los distritos del área de influencia social del proyecto. Ver tabla siguiente.

Tabla 0-1. Ámbito del proceso de consulta, 2017

Distrito	Provincia	Departamento
Islay	Islay	Arequipa
Cocachacra		
Dean Valdivia		
Punta de Bombón		
Mejía		

Fuente: Trabajo de campo, 2017.  
Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.C.

Lámina 1. Mapa de ubicación del proyecto



Fuente: Elaboración propia

CESAR GUILLERMO ZUMARÁN CALDERÓN  
INGENIERO AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO  
proyfe  
199  
JOSE JORGE ESPINOZA ECHE  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 291



PLAN DE PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zumarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

## 5. Personas responsables y de contacto para que brinden a la ciudadanía la información pertinente del proyecto

### Titular del Proyecto

El Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) otorga facultades para las coordinaciones correspondientes al EIA-sd, a las siguientes personas:

**Tabla 0-1. Datos de los representantes del PNSU.**

Representante	Cargo	Correo electrónico	Teléfono
José Miguel Kobashikawa Maekawa	Representante Legal	-	01 7051000
Anastacio Martínez Gomez	Cordinador	amartinezg@vivienda.gob.pe	945833164

El domicilio fiscal del PNSU es Av. Paseo de la República, 3361, San Isidro Lima, Perú.

### Empresa Consultora

CIDES INGENIEROS S.A. otorga facultades para la organización, coordinación y gestión del proceso de participación ciudadana del EIA-sd, a las siguientes personas:

**Tabla 0-2. Datos de los representantes de CIDES Ingenieros S.A.**

Representante	Cargo	Correo electrónico	Teléfono
Ing. César Zumarán Morán	Representante Legal	czumaranm@cidesingenieros.com	01 4953516
Ing. Cindy León Schwartz	Coordinadora	cindy@cidesingenieros.com	01 4953516

El domicilio fiscal de CIDES Ingenieros S.A. es Pasaje Baleares 113, urb. La Capilla, La Molina, Lima, Perú.

## 6. Medios de información y consulta ciudadana seleccionados

Para promover la participación de la población de manera organizada, asegurar el acceso oportuno a información relacionada al proyecto y a los resultados del EIA-sd, se han seleccionado los mecanismos Audiencia Pública y acceso a la información.

**Tabla 0-1. Mecanismos de Participación Ciudadana durante la evaluación (Artículo 51 del D.S. 015-2012-VIVIENDA)**

Mecanismo	Artículo / Inciso
Audiencia Pública	Art. 50, inc. b)
Buzón de sugerencias	Art. 50, inc. d)
Acceso a la información	Art. 50, inc. g)

1/: Artículo 50, inciso g) Cualquier otro mecanismo que asegure la participación ciudadana.

Fuente: D.S. 015-2012-VIVIENDA.

Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.

  
**CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON**  
 INGENIERO AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 31565

  
**GRUPO proyfe**  
 160  
**JOSE JORGE ESPINOZA ECHE**  
 INGENIERO SANITA  
 Reg. CIP. N° 291



PLAN DE PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA

**CIDES INGENIEROS S.A.**  
 Ing. César Zumarán Morán  
 REPRESENTANTE LEGAL



## 7. Medidas para promover el acceso a la información y la activa participación ciudadana durante el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto

### Audiencia Pública

La Audiencia Pública se realizará en el auditorio de la Municipalidad Provincial de Islay, según el siguiente cronograma:

**Tabla 0-1. Mecanismos de Participación Ciudadana durante la evaluación (Artículo 51 del D.S. 015-2012-VIVIENDA)**

Sede	Dirección	Fecha y Hora
Municipalidad Provincial de Islay	Jirón Arequipa 261, Centro Poblado Mollendo.	27.02.18, 11:00 h

Fuente: Trabajo de campo, 2017.

Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.

### A. Programa

En la tabla siguiente se presenta el programa detallado.

**Tabla 0-2. Programa de la Audiencia Pública**

Contenido	Expositor
Presentación de la Autoridad Competente	Titular
Presentación del Titular	Titular
Presentación de la consultora	CIDES Ingenieros S.A.
Descripción y ubicación del Proyecto.	Titular
Presentación de objetivos, metodología y alcances del EIA.	CIDES Ingenieros S.A.
Resultados de la línea base socio ambiental.	CIDES Ingenieros S.A.
Identificación y evaluación de impactos (incluye afectaciones a derechos colectivos).	CIDES Ingenieros S.A.
Presentación de plan de manejo ambiental (plan de relaciones comunitarias, plan de monitoreo, plan de contingencias y plan de abandono).	CIDES Ingenieros S.A.
Ronda de preguntas y respuestas (escritas y orales)	Autoridades y población, CIDES, Titular, Ministerio de Vivienda.
Suscripción del acta de Audiencia Pública	

Fuente: Trabajo de campo, 2017.

Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.

### 7.1 Convocatoria

La convocatoria a la Audiencia Pública se realizará por los siguientes canales:

#### A. Cartas de invitación

  
CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
proyfe  
161  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



PLAN DE PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL



El Titular remitirá cartas de invitación (con 15 días de anticipación) a los actores sociales del AIS, indicando programa, fecha, hora y lugar de la Audiencia Pública. Los cargos formarán parte de la relatoría de participación ciudadana.

**B. Publicidad de avisos de participación ciudadana en medios escritos**

Diez días antes de la Audiencia, el titular publicará dos (02) avisos en el diario Oficial “El Peruano” y en un diario en el que se publiquen los anuncios judiciales de la provincia Islay, informando acerca de:

- La presentación del EIA-sd ante la autoridad competente.
- El plazo y lugar para la revisión del texto completo del Resumen Ejecutivo, del EIA-sd y los plazos para la presentación de observaciones y sugerencias.
- Fecha, hora y lugar de la Audiencia Pública.

**C. Publicidad de avisos de participación ciudadana en medios radiales**

El Titular contratará anuncios radiales en la emisora local (de mayor audiencia en el AIS) que se difundirán con una frecuencia de cinco (5) anuncios por día, durante diez (10) días consecutivos antes de la Audiencia Pública.

- La presentación del EIA-sd ante la autoridad competente.
- El plazo y lugar para la revisión del texto completo del Resumen Ejecutivo, del EIA-sd y los plazos para la presentación de observaciones y sugerencias.
- Fecha, hora y lugar de la Audiencia Pública.

**D. Colocación de afiches**

En los lugares con mayor afluencia de público y en las sedes de los gobiernos locales, se colocarán afiches (en formato A2) que indicarán lugar, hora y fecha de la Audiencia Pública.

**Acceso a la información**

Consiste en la entrega del Resumen Ejecutivo y del texto completo del EIA-sd, (ejemplares físicos y digitales), con la finalidad de promover su difusión y consulta por parte de los interesados.

**7.1.1 Distribución de Resumen Ejecutivo y EIA-sd**

La distribución se realizará una vez aprobado el Resumen Ejecutivo por la autoridad competente, a las siguientes entidades:

**Tabla 7.1.1-1. Relación de entidades a las que se hará entrega el Resumen Ejecutivo y ejemplares del EIA-sd**

  
CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
proyfe  
162  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



PLAN DE PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zumarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

Entidad	Sede / Dirección	Distrito / Provincia	Horario de atención
Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento	Av. Paseo de la República 3361	Lima, Lima	L-V. 08:00 - 17:00 h.
Municipalidad Provincial de Islay (Mollendo)	Calle Arequipa 285	Mollendo, Islay	L-V. 07:30 - 15:30 h.
Municipalidad Distrital de Islay	Av. Arequipa 225	Islay, Islay.	L-V. 07:45 - 16:00 h.
Municipalidad Distrital de Mejía	Av. Tambo 505	Punta de Bombón, Islay.	L-V. 08:00 - 16:30 h.
Municipalidad Distrital de Dean Valdivia	Av. Dean Valdivia 504	Dean Valdivia, Islay.	L-V. 07:30 - 16:15 h.
Municipalidad Distrital de Punta de Bombón	Plaza 28 de julio s/n,	Punta de Bombón, Islay.	L-V. 08:00 - 16:00 h.
Municipalidad Distrital de Cocachacra	Av. Libertad 300	Cocachacra, Islay.	L-V. 08:00 - 16:00 h.

Fuente: Trabajo de campo, 2017.

Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.

### Buzón de sugerencias

Este mecanismo consiste en la colocación de un dispositivo sellado en lugares de fácil acceso público, durante la etapa de evaluación del EIA, con el objeto de recibir observaciones y sugerencias, tanto al Estudio Ambiental como al Proyecto.

#### 7.1.2 Instalación de los buzones

Previa coordinación y con la participación de autoridades locales, se instalarán 06 (seis) buzones, por un periodo de 10 (diez) días en las siguientes sedes:

**Tabla 7.1.2-1. Relación de entidades donde se instalarán los buzones de sugerencias**

Entidad	Sede / Dirección	Distrito / Provincia
Municipalidad Provincial de Islay (Mollendo)	Calle Arequipa 285	Mollendo, Islay
Municipalidad Distrital de Islay	Av. Arequipa 225	Islay, Islay.
Municipalidad Distrital de Mejía	Av. Tambo 505	Punta de Bombón, Islay.
Municipalidad Distrital de Dean Valdivia	Av. Dean Valdivia 504	Dean Valdivia, Islay.
Municipalidad Distrital de Punta de Bombón	Plaza 28 de julio s/n,	Punta de Bombón, Islay.
Municipalidad Distrital de Cocachacra	Av. Libertad 300	Cocachacra, Islay.

Fuente: Trabajo de campo, 2017.

Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.

CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO  
proyfe  
165  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



PLAN DE PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zumaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



En el anexo se adjunta actas de instalación de los buzones y formatos.

## 8. Mecanismos para informar a la ciudadanía sobre los cambios significativos en el proyecto o el EIA-sd a medida que se presenten

En caso se presenten cambios significativos en el diseño del proyecto y/o en los alcances del EIA-sd el Titular del Proyecto cursará en un plazo no mayor de 07 (siete) días de confirmado el cambio, una carta informativa a la autoridad competente, autoridades locales y actores sociales del área de influencia, explicando con detalle las modificaciones y los motivos que las originaron.

  
CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
proyfe  
164  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



CIDES INGENIEROS S.A.  
  
Ing. Cesar Zumarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL



## 9. Cronograma general de ejecución del Plan de Participación Ciudadana.

En la tabla siguiente se presenta el cronograma de las actividades del proceso de participación ciudadana del Proyecto.

**Tabla 0-1. Cronograma general del Plan de Participación Ciudadana, 2018**

Ítem	Actividades / Procedimientos	Mayo 2018																
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
<b>1.00.00</b>	<b>Acceso a la información (Distribución de Resumen Ejecutivo y EIA-sd)</b>																	
1.00.01	Entrega de Resumen Ejecutivo y EIA-sd a la MP Islay																	
1.00.02	Entrega de Resumen Ejecutivo y EIA-sd a la MD Islay																	
1.00.03	Entrega de Resumen Ejecutivo y EIA-sd a la MD Mejía																	
1.00.04	Entrega de Resumen Ejecutivo y EIA-sd a la MD Dean Valdivia																	
1.00.05	Entrega de RE y EIA-sd a la MD Punta de Bombón																	
1.00.06	Entrega de Resumen Ejecutivo y EIA-sd a la MD Cocachacra																	
<b>2.00.00</b>	<b>Audiencia Pública</b>																	
2.00.01	Publicidad de avisos de participación ciudadana en medios escritos																	
2.00.02	Publicidad de avisos de participación ciudadana en medios radiales																	
2.00.03	Distribución de cartas de invitación a la Audiencia Pública																	
2.00.04	Colocación de afiches de convocatoria.																	
2.00.05	Realización de la Audiencia Pública																	
<b>3.00.00</b>	<b>Buzón de sugerencias</b>																	
2.00.01	Instalación de 06 (seis) buzones																	
2.00.02	Apertura de buzones																	

Fuente: Trabajo de campo, 2017.  
Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.

## 10. Mecanismos de evaluación y corrección del proceso de consulta

En la tabla siguiente se presentan las actividades generales las actividades del proceso de consulta referido a la Audiencia Pública y las medidas correctivas:

**Tabla 0-1. Mecanismos de evaluación y corrección del proceso de consulta**

CESAR GUILLERMO ZAMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

GRUPO  
proyfe  
165  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291



PLAN DE PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zamaran Moran  
REPRESENTANTE LEGAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción y  
Saneamiento

Actividad	Evaluación	Medida correctiva
<b><u>Convocatoria de la Audiencia</u></b>		
Identificación de los actores/ grupos de interés	Verificar la lista de actores del AIS	Inclusión de nuevos actores
Distribución de invitaciones a los actores	Verificar la lista y los cargos de invitaciones	Cursar invitaciones adicionales
Convocatoria radial	Verificar contrato radial y frecuencia del pauteo	Ampliar frecuencia de pauteo
Colocación de afiches de convocatoria	Inspección de los lugares con mayor afluencia de público donde fueron colocados.	Colocar nuevos afiches
<b><u>Desarrollo de la Audiencia</u></b>		
Acondicionamiento del local, instalación de equipos, etc.	Los organizadores deben llegar al distrito 24 horas antes del evento y llegar al local del evento con 5 horas de anticipación.	...
Comunicar a los participantes el Programa de la Audiencia	Verificar Programa de la Audiencia	El material informativo impreso contendrá el Programa de la Audiencia.
Presentación del Titular, Consultora, Autoridad Competente.	Verificar Programa de la Audiencia	El moderador ordenará la secuencia de la presentación.
Expresión de opiniones, preguntas, comentarios y aportes de los participantes (rondas de preguntas)	Verificar que las opiniones y preguntas se consignen en los formularios.	El moderador promoverá la manifestación de opiniones y preguntas entre los participantes.
Lectura del acta de realización de la Audiencia	Verificar que se anexasen las opiniones y pregunta	...
Agradecimiento del Titular, Consultora.	Verificar Programa de la Audiencia	...

Fuente: Trabajo de campo, 2017.

Elaboración: CIDES Ingenieros S.A.

## 11. Mecanismos para examinar los resultados de la ejecución del Plan de Participación Ciudadana.

Luego de la ejecución de los mecanismos propuestos se redactará y presentará a la autoridad competente la relatoría de participación ciudadana, que contendrá los resultados en detalle, el registro documentario (cargos de invitaciones, acta, formularios, lista de participantes, registro fotográfico y de video), sistematización de las opiniones de la ciudadanía, conclusiones y recomendaciones.

  
CESAR GUILLERMO ZUMARAN CALDERON  
INGENIERO AGRICOLA  
Reg. CIP N° 31565

  
GRUPO  
proyfe  
166  
JOSE JORGE  
ESPIÑOZA ECHE  
INGENIERO SANITA  
Reg. CIP. N° 291

PLAN DE PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA

CIDES INGENIEROS S.A.  
Ing. Cesar Zúmarán Morán  
REPRESENTANTE LEGAL

**Anexo 4:** Guía Propuesta: Practiguía para la Participación Ciudadana y el Saneamiento Físico Legal



# GUÍA PROPUESTA PRACTIGUÍA

Para la participación ciudadana y el  
saneamiento físico legal

en los Estudios de Impacto Ambiental

# ÍNDICE

- 03** Agradecimientos
- 04** Presentación
- 05** Practiguía
- 06** Antes de la Elaboración de los EIAS
- 07** Durante la Elaboración de los EIAS
- 10** Al final de la Elaboración de los EIAS
- 11** Lista de Comprobación: Checklist
- 14** Conclusiones

# AGRADECIMIENTOS

**A Cides Ingenieros donde aprendí en la práctica la Gestión Ambiental.**

**Al Ingeniero Cesar Zumarán Calderón por ser siempre una inspiración a ser mejor profesional, y por ayudarme en la presentación del trabajo de suficiencia profesional.**

**A mi papá por siempre por estar ahí, incluso cuando yo no creía en mí. Aun cuando no estés físicamente, sé que siempre estarás orgulloso de mis logros profesionales.**

**A todos los que se cruzaron en mi camino, y me ayudaron a continuar, a pesar de mis deseos de tirar la toalla.**

# PRESENTACIÓN

ESTA GUÍA SE HIZO CON EL FIN DE FACILITAR LA ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LOS CONSULTORES DE PROYECTOS DE INGENIERÍA, QUE COMO YO NO HAN ENCONTRADO UN DOCUMENTO CON CONSEJOS PRÁCTICOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS EXPEDIENTES.

EN MIS 8 AÑOS DE EXPERIENCIA EN GESTIÓN AMBIENTAL, NO HE ENCONTRADO ALGÚN INFORME/DOCUMENTO/GUÍA QUE SIRVA PARA TODOS LOS PROYECTOS QUE NOS ENCARGAN. HE TRATADO DE RESUMIR LO PRINCIPAL, ENFOCANDOME EN EL ANTES, DURANTE Y AL FINAL DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERIA. ESPERO QUE LES SIRVA A LOS CONSULTORES COMO YO.

LEELO CON ATENCIÓN...

**Atentamente,**

Cindy



# PRACTIGUÍA

**PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y  
EL SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL**

**en los Estudios de Impacto Ambiental  
(EIAS)**

**ENFOCADA ESPECIFICAMENTE : ANTES  
DE LA ELABORACIÓN DE LOS EIAS,  
DURANTE LA ELABORACIÓN DE LOS EIAS  
Y AL FINAL DE LA ELABORACIÓN DE LOS  
EIAS**

# ANTES DE LA ELABORACIÓN DE LOS EIAS

- DURANTE LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO, NO SE DA LA IMPORTANCIA AL SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL DE LAS ÁREAS DEL PROYECTO, Y LOS CONSULTORES NO DEDICAN UN TIEMPO PARA VER LOS PROCESOS PENDIENTES PARA LA INSCRIPCIÓN DE LOS TERRENOS. ESTOS PROCESOS SON MÁS COMPLEJOS DE LO QUE PARECEN, Y MERECE TIEMPO, Y EL CONTRATO DE ESPECIALISTAS.
- LAS MUNICIPALIDADES ENCARGADAS DE LA INSCRIPCIÓN DE LOS PREDIOS A VECES NO TIENEN LÍMITES DE LAS JURISDICCIONES, Y POR TANTO, PODRÍA ESTE PROCESO PODRÍA AUMENTAR EL TIEMPO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO.
- VERIFICAR QUE LAS ÁREAS CUENTAN CON CERTIFICADOS DE POSESIÓN, TÍTULOS DE PROPIEDAD QUE INDIQUE LA LIBRE DISPONIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS COMPONENTES DE PROYECTO.
- LLEVAR UN REGISTRO DE LAS ÁREAS CON LIBRE DISPONIBILIDAD Y QUE CUENTAN CON LOS PAPELES PARA SUSTENTARLOS.
- BUSCAR EL APOYO LEGAL SOBRE LAS POSIBLES ÁREAS DONDE ESTARÁN EMPLAZADAS LOS COMPONENTES DEL PROYECTO.
- SE RECOMIENDA TENER AL INICIO EQUIPO DE ACOMPAÑAMIENTO SOCIAL PARA TENER UN APOYO EN LAS COORDINACIONES DE LOS TALLERES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.
- ANTES DEL INICIO DE LOS PROCESOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA SE DEBE DAR A CONOCER SU OBJETIVO. A EFECTOS DE QUE LA POBLACIÓN TENGA EN CLARO QUE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS MECANISMOS NO SIGNIFICA LA APROBACIÓN DE UN PROYECTO, SINO QUE ES UNA OPORTUNIDAD PARA OBTENER INFORMACIÓN SOBRE LA EJECUCIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DAR A CONOCER LAS PREOCUPACIONES Y OBSERVACIONES CON RELACIÓN AL PROYECTO.

# DURANTE LA ELABORACIÓN DE LOS EIAS

La elaboración de los Instrumentos de gestión Ambiental, y obtención de la certificación ambiental, está incluida como parte del contrato del postor. La unidad formuladora y la unidad ejecutora son las responsables de brindar las facilidades para la ejecución correcta de los expedientes, y de que los tiempos se cumplan.

- LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, DEBERÍA HACERSE AL FINAL DE LA EJECUCIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO, O CUANDO YA ESTÉ APROBADA LA UBICACIÓN DE LAS COMPONENTES DEL PROYECTO. SIENDO LA PARTE AMBIENTAL ACOMPAÑANTE NO LIMITANTE AL EXPEDIENTE TÉCNICO.
- LA EJECUCIÓN DE UN EXPEDIENTE AMBIENTAL DEBE REFERIRSE Y/O CONTENER PARTE DEL EXPEDIENTE TÉCNICO, Y POR TANTO, DEPENDE DE LA INFORMACIÓN DE AVANCE DE LA PARTE TÉCNICA.
- AL TENER UN LISTADO DETALLADO DE LOS PROPIETARIOS DE LAS ÁREAS DONDE SE PLANTEAN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS COMPONENTES DEL PROYECTO, FACILITA EL FUTURO TRABAJO DEL GRUPO DE GESTIÓN SOCIAL.
- PARA TENER UN BUEN MANEJO DE TIEMPOS Y EVITAR LOS CONTRATIEMPOS, SE DEBERÁ GESTIONAR LOS PERMISOS DE USO DE ESPACIOS CON LOS PROPIETARIOS Y/O CON LAS MUNICIPALIDADES.
- TENER EN CUENTA TAMBIÉN LOS PERMISOS DE COLECTA DE DATOS PARA LAS LÍNEAS DE BASE FÍSICAS Y/O BIOLÓGICAS, Y SUS PLAZOS DE EJECUCIÓN. ADEMÁS DE NO OLVIDAR QUE CUALQUIER CAMBIO, DEBERÁ INFORMARSE OPORTUNAMENTE A LAS ENTIDADES PERTINENTES.
- COMO PARTE DE LA GESTIÓN SOCIAL, SE RECOMIENDA LLEVAR UN EQUIPO QUE SEA EL MISMO DESDE EL PRINCIPIO QUE HACE LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO A LOS BENEFICIARIOS, Y QUE EN LO POSIBLE NO SEA CAMBIADO, YA QUE PUEDEN GENERAR DESCONFIANZA ALREDEDOR DEL PROYECTO. LOS CAMBIOS EN LAS JEFES O EN LOS MIEMBROS DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS GENERAN DUDAS E INCERTIDUMBRE EN LOS CIUDADANOS.
- SI HUBIERAN ÁREAS CON COBERTURA HERBÁCEA QUE SERÁ OCUPADA TEMPORALMENTE, SE DEBERÁ FIRMAR CARTAS COMPROMISOS QUE INDICAN QUE SERÁN REPUESTAS.

# DURANTE LA ELABORACIÓN DE LOS EIAS

LA PARTICIPACION CIUDADANA ES PARTE ESENCIAL DE LA EJECUCION DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA ACEPTADOS POR LA LEY SON LOS:

- BUZONES DE SUGERENCIAS: SE COLOCAN EN SITIOS VISIBLES PREFERENTES EN OFICINAS GUBERNAMENTALES, LAS FECHAS DE COLOCACIÓN Y DE RETIRO SON ANUNCIADAS PREVIAMENTE A LAS AUTORIDADES Y A LOS CIUDADANOS MEDIANTE ANUNCIOS POR PERIÓDICOS O POR LA RADIO.
- ENCUESTAS DE OPINIÓN: LAS PREGUNTAS DEBEN SER CLARAS Y VALIDADAS POR EL EQUIPO AMBIENTAL Y EL EQUIPO SOCIAL, EL NÚMERO DE ENCUESTAS VARÍA EN PROPORCIÓN AL NÚMERO TOTAL DE BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.
- ENTREVISTAS: A LOS ACTORES SOCIALES, SE SUGIERE TENER UN LISTADO DE PREGUNTAS COMO GUÍA. DE NO CONCRETAR LA ENTREVISTA POR VIDEO, SE LE PUEDE ENVIAR LAS PREGUNTAS PARA RESPONDER, Y QUE LA PERSONA CONTESTE POR ESCRITO.
- TALLERES PARTICIPATIVOS / AUDIENCIA PUBLICA: PARA LA REALIZACIÓN SE DEBERÁ CONCERTAR UNA FECHA, ANUNCIAR POR PERIÓDICO Y POR RADIO EL LUGAR Y LA HORA DE LA REUNIÓN. SE INVITARÁN CON CARTA FORMAL A LOS ACTORES SOCIALES, PARA COMPROMETER SU PRESENCIA EN LA REUNIÓN.
- EN EL TALLER O AUDIENCIA, RECORDAR QUE AL PRINCIPIO SE REGISTRAN LOS INVITADOS, Y QUE EL ACTA SE HACE DURANTE LA REUNIÓN PARA QUE SEA SUSCRITA POR LOS PARTICIPANTES IN SITU.

LA ELECCIÓN Y LA APLICACIÓN DEPENDE DEL TIPO DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, LAS CARACTERÍSTICAS DE CADA PROYECTO Y LA ZONA DONDE SE REALICE.

LAS LISTAS, FOTOGRAFÍAS, CARGOS DE ENTREGA. ENTRE OTRAS EVIDENCIAS SIRVEN PARA QUE LA AUTORIDAD COMPETENTE NO PUEDA OBJETAR QUE NO SE REALIZÓ LA CONSULTA PREVIA A LOS BENEFICIARIOS. SE DEBERÁ ADJUNTAR AL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

# DURANTE LA ELABORACIÓN DE LOS EIAS

EL SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL ES NECESARIO PARA EVITAR QUE EL PROYECTO MODIFIQUE SUS EMPLAZAMIENTOS. LOS PROYECTOS DE INGENIERÍA DEPENDEN DE UNA BUENA DESCRIPCIÓN DE UBICACIÓN EN EL PERFIL, UNA IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS A SOLUCIONAR ESPECÍFICA Y DE PROPUESTAS DE SOLUCIONES REALISTAS. CON EL FIN DE QUE EN EL EXPEDIENTE TÉCNICO SE DESARROLLE LA MEJOR SOLUCIÓN, SE TOMA EN CUENTA QUE LAS ÁREAS A OCUPAR SEAN DE LIBRE DISPONIBILIDAD O CUENTEN CON TÍTULOS DE PROPIEDAD.

AL HACER LA SUPERPOSICIÓN DE LAS ÁREAS A OCUPAR CON EL REGISTRO CATASTRAL DE LAS MUNICIPALIDADES, HABRÍA 3 CASOS A ANALIZAR:

- TERRENO CON TÍTULO DE PROPIEDAD DEBIDAMENTE INSCRITO
- TERRENO SIN TÍTULO DE PROPIEDAD PERO SIN PROBLEMAS EN EL REGISTRO CATASTRAL, LA ÁREA PERTENECE A UNA MUNICIPALIDAD.
- TERRENO SIN TÍTULO DE PROPIEDAD CON PROBLEMAS EN EL REGISTRO CATASTRAL POR SUPERPOSICIÓN DE LÍMITES DE LAS MUNICIPALIDADES. ES DECIR NO SE SABE QUIÉN ES LA COMPETENTE PARA DAR EL TÍTULO DE PROPIEDAD. LOS GOBIERNOS REGIONALES DEBERÍAN AYUDAR A DISCERNIR QUIEN ES LA ENCARGADA DE DAR EL TÍTULO.

TEÓRICAMENTE LOS PROYECTOS DEBERÍAN CONTAR CON LAS LICENCIAS ANTES DEL DESARROLLO DE LAS SOLUCIONES TÉCNICAS.



# AL FINAL DE LA ELABORACIÓN DE LOS EIAS

AL LLEVAR UN CRONOGRAMA Y UN REGISTRO EXHAUSTIVO DE LAS ÁREAS DISPONIBLES, PARA VER AL FINAL FUTURAS COMPENSACIONES A LOS AFECTADOS.

UN EIA QUE MUESTRE LA REAL DIMENSIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN Y LAS ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN, CORRECCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS, GARANTIZA INFORMACIÓN CONFIABLE QUE SERÁ TRASLADADA A LA POBLACIÓN DURANTE LOS PROCESOS DE PARTICIPACIÓN, EVITANDO CON ELLO FUTUROS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES.

SE DEBERÁ BRINDAR ASISTENCIA TÉCNICA A LAS POBLACIONES UBICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN QUE FACILITE LA COMPRENSIÓN DE LOS EIA, Y CON ELLO LOGRAR UN PROCEDIMIENTO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA MÁS EFICIENTE.

SE SUGIERE LA CONFORMACIÓN DE UN COMITÉ OBSERVADOR QUE HAGA INFORMES PERIÓDICOS, ESTOS SERÁN ENTREGADOS A DEFENSORÍA, Y A LOS MINISTERIOS DEL AMBIENTE Y A VIVIENDA, ENTRE OTRAS AUTORIDADES IMPLICADAS EN LA DEFENSA DEL AMBIENTE Y DE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS. ESTOS INFORMES SERÁN ELABORADOS EN BASE A INFORMACION RECOLECTADA EN CAMPO (MEDIANTE VISITAS, FOTOGRAFÍAS), Y CON ACCESO A LOS RESULTADOS DE MONITOREOS Y AL AVANCE DE LA EJECUCIÓN DE OBRA.

LOS MIEMBROS DEBEN SER ACTORES SOCIALES CLAVES PARA GARANTIZAR LA INDEPENDENCIA DEL COMITÉ. COMO DATO ADICIONAL SE RECOMIENDA QUE PARA LAS VISITAS SE INFORME MEDIANTE CARTA QUIENES SON LOS MIEMBROS DEL COMITÉ LA ELECCIÓN DE LOS MIEMBROS PUEDE SER DIRIGIDO POR EL EQUIPO DE AVANZADA SOCIAL.

LA SUPERVISIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, SUPERVISION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN, CORRECCIÓN, Y COORDINACIÓN CONSTANTE CON LOS BENEFICIARIOS, PARA EVITAR CONTRATIEMPOS EN EL AVANCE DE OBRA.

# PRACTIGUÍA

**PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y  
EL SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL**

**Lista de Comprobación: Checklist**

# CHECKLIST

Nº	ACCIONES GENERALES		
1	Acompañamiento social		
2	Apoyo legal para la parte de saneamiento físico legal		
3	Llevar un registro de los actores sociales que apoyan el proyecto para que ayuden a la difusión de la información técnica.		
4	Llevar un registro de las áreas con libre disponibilidad		
5	Asistencia técnica para la mejor comprensión e implicancias de los proyectos		
6	Compromisos de que si hubiera pérdida de coberturas herbáceas serán repuestas en la brevedad posible		
7	Llevar diagrama de Gantt con los avances de los expedientes técnicos. Con tiempos críticos para poder identificar donde se tiene priorizar esfuerzos para poder culminar los expedientes encargados.		

# CHECKLIST

Nº	ACCIONES GENERALES		
8	<p>Llevar un registro con Saneamiento Físico Legal permite identificar las áreas problemáticas. Para que el apoyo legal considere las implicancias de estas áreas y que no retrasen luego la ejecución del expediente.</p>		
9	<p>Reuniones/Entrevistas con evidencias de haberse hecho los mecanismos de involucramiento social</p>		
10	<p>Acuerdos entre autoridades y consultor para resolver algún problema sobre la tenencia de terrenos, o algún tema social, Bajo firma de acta, y de hoja de acuerdos, pendientes. Tener evidencias fotográficas o una grabación de audio de la reunión puede ayudar refrescar la memoria de las autoridades, así como una copia del acta firmada. Todo puede ayudar a que las promesas o los acuerdos sean atendidas.</p>		
11	<p>Los beneficiarios de los proyectos, deberán estar incluidos en un padrón general hecho por equipo de avanzada social.</p>		
12	<p>La conformidad del comité de observadores que tenga acceso a los resultados de los monitoreos, y al avance de ejecución de obra. Se sugiere que los miembros sean actores sociales claves y que elaboren informes periódicos y que sean entregados a las autoridades, y a la Defensoría del Pueblo.</p>		

# CONCLUSIONES

A manera resumen se puede concluir que los aspectos sociales problemáticos se pueden mitigar con un buen trabajo del equipo social en la parte del involucramiento social, al igual que en lo referente al saneamiento físico legal.

01

## Saneamiento Físico Legal

Llevar un registro de los predios afectados hecho por un equipo legal, podría anticipar los posibles problemas con el saneamiento físico legal, y de alguna manera no generar atrasos en la ejecución del expediente.

02

## Participación Ciudadana

Tener un equipo de avanzada social facilita el trabajo de los colaboradores del expediente técnico, Permitiendo que el nivel de involucramiento social sea mayor en los cuales no hay gestión social adecuada

03

## Autoridades Ediles

La importancia de la voluntad política es vital en el desarrollo de proyectos de saneamiento, las unidades formuladoras les darán el expediente técnico ya concluido a las unidades ejecutoras que dejarán una vez terminadas las obras a las administradoras de servicios de agua potable y alcantarillado. Las autoridades ediles de turno, lejos de estar al margen de todo el proceso, podrían ayudar en aquellos trámites que son de su competencia, tales como los de la entrega de títulos de propiedad, y lo de permisos de usos de espacios públicos durante la ejecución de las obras.



## Guía Propuesta: Practiguía

Para la participación ciudadana y el saneamiento físico legal en los Estudios de Impacto Ambiental