

# **Análisis Ambiental y Social y Plan de Gestión Ambiental y Social**

**Proyecto de Mejoramiento y Ampliación del  
Servicio de Drenaje Pluvial de la ciudad de Puerto  
Maldonado y el centro poblado El Triunfo en el  
Departamento de Madre de Dios (PE-L1259)**

**Octubre 2021**

---



## ACRONIMOS Y SIGLAS

<b>AAS</b>	Análisis Ambiental y Social
<b>A&amp;S</b>	Agua y Saneamiento
<b>AIAD</b>	Área de Influencia Ambiental Directa
<b>AIAI</b>	Área de Influencia Ambiental Indirecta
<b>AISD</b>	Área de Influencia Social Directa
<b>AISI</b>	Área de Influencia Social Indirecta
<b>ANA</b>	Autoridad Nacional del Agua
<b>AAHH</b>	Asentamientos Humanos
<b>AQR</b>	Atención de Quejas y Reclamos
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>CEBA</b>	Centros de Educación Alternativa
<b>ECA</b>	Estándares de Calidad Ambiental
<b>DGAA</b>	Dirección General de Asuntos Ambientales
<b>DIGESA</b>	Dirección General de Salud Ambiental
<b>DIRESA</b>	Dirección Regional de Salud
<b>DIRESA-MDD</b>	Dirección Regional de Salud Madre de Dios
<b>DRVCS</b>	Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento
<b>DME</b>	Depósito de Material Excedente
<b>DSA</b>	Dirección de Salud Ambiental
<b>EMAPAT</b>	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Tambopata.
<b>EPS</b>	Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento
<b>EDAS</b>	Episodios Diarreicos agudas
<b>EO-RS</b>	Empresa Operadora de Residuos Sólidos.
<b>FADEMAD</b>	Federación Agraria Departamental de Madre de Dios

<b>FENAMAD</b>	Federación Nativa de Madre de Dios y Afluentes
<b>FTA</b>	Ficha Técnica Ambiental
<b>INEI</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>IDH</b>	Índice de Desarrollo Humano
<b>INVIERTE PE</b>	Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
<b>IRAS</b>	Infecciones Respiratorias Agudas
<b>JAAS</b>	Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento
<b>MC</b>	Ministerio de Cultura
<b>ME</b>	Ministerio de Educación
<b>MEF</b>	Ministerio de Economía y Finanzas
<b>MIDIS</b>	Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social
<b>MINAGRI</b>	Ministerio de Agricultura y Riego
<b>MINAM</b>	Ministerio del Ambiente
<b>MINSA</b>	Ministerio de Salud
<b>MINCETUR</b>	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
<b>MVCS</b>	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
<b>MQR</b>	Mecanismo de Quejas y Reclamos
<b>NBI</b>	Necesidades Básicas Insatisfechas
<b>OP</b>	Política Operativa
<b>PCM</b>	Presidencia del Consejo de Ministros
<b>PDU</b>	Plan de Desarrollo Urbano
<b>PNSU</b>	Programa Nacional de Saneamiento Urbano
<b>PTAR</b>	Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales
<b>PGAS</b>	Plan de Gestión Ambiental y Social
<b>SEIA</b>	Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
<b>RNT</b>	Reserva Nacional Tambopata

<b>SENACE</b>	Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles.
<b>SENAMHI</b>	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
<b>SERNANP</b>	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
<b>SINANPE</b>	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
<b>SIAS</b>	Sistema de Información Sectorial en Agua y Saneamiento
<b>SINIA</b>	Sistema Nacional de Información Ambiental
<b>ZA</b>	Zona de Amortiguamiento

## INDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	9
2.	OBJETIVOS DEL ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL .....	11
3.	OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO .....	11
3.1	Componentes del Proyecto .....	13
3.1.1	Tipología de obras .....	13
3.1.2	Componentes estructurales .....	22
3.1.3	Componentes no estructurales .....	41
3.1.4	Unidad de Gestión del Servicio de Drenaje Pluvial .....	46
3.2	Alternativas tecnológicas para el Proyecto .....	49
3.2.1	Consideraciones para el análisis de alternativas del Proyecto .....	49
3.3	Afectaciones Prediales .....	53
3.3.1	Identificación de las afectaciones prediales.....	53
3.3.2	Aspectos normativos relacionados a fajas marginales y servidumbres.....	74
4.	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL .....	76
4.1	Compatibilidad entre la legislación nacional y las salvaguardas del BID .....	91
4.2	Instrumentos para el reporte al BID de la gestión ambiental y social del Proyecto ...	98
4.2.1	Informe de Seguimiento Ambiental y Social (ISAS).....	98
4.2.2	Informe Semestral del Desempeño Ambiental y Social del Programa (ISDASP). 99	
4.3	Institucionalidad para la Gestión del Proyecto .....	100
5.	ARREGLOS INSTITUCIONALES.....	105
6.	Instrumentos de gestión ambiental y social .....	107
6.1.1	Sobre la Evaluación de Impacto Ambiental y Social.....	107
6.1.2	Sobre la Ficha Técnica Ambiental (FTA) .....	108
6.1.3	Análisis Ambiental y Social, Plan de Gestión Ambiental y Social .....	109
6.2	Capacidad institucional de la Unidad Ejecutora.....	110
7.	AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	111
8.	CONTEXTO AMBIENTAL SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL.....	114
8.1	CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL .....	114
8.1.1	Medio Físico .....	114
8.1.1.1	Clima.....	114
8.1.1.2	Calidad ambiental del aire.....	118
8.1.1.3	Calidad ambiental de ruido .....	120
8.1.1.4	Geología .....	121

8.1.1.5	Hidrogeología .....	122
8.1.1.6	Geomorfología .....	123
8.1.1.7	Suelos .....	124
8.1.1.8	Uso actual del suelo .....	125
8.1.1.9	Riesgos de desastres en la ciudad de Puerto Maldonado.....	127
8.1.1.10	Riesgos de cambio climático .....	130
8.1.1.11	Narrativa de Riesgo de Desastres y Cambio Climático.....	130
8.1.1.12	Hidrografía.....	133
8.1.1.13	Calidad de Agua.....	137
8.1.2	Medio Biológico.....	143
8.1.2.1	Ecosistemas .....	143
8.1.2.2	Zonas de Vida .....	144
8.1.2.3	Cobertura Vegetal .....	144
8.1.2.4	Fauna Silvestre .....	152
8.1.2.5	Áreas Naturales Protegidas .....	156
8.1.2.6	Problemas ambientales .....	158
8.2	CARACTERIZACIÓN SOCIECONÓMICA Y CULTURAL .....	161
8.2.1	Medio Social .....	161
8.2.1.1	Población .....	161
8.2.1.2	Salud .....	165
8.2.1.3	Educación .....	167
8.2.1.4	Organización y participación social .....	168
8.2.2	Medio Económico.....	170
8.2.2.1	Población económicamente activa .....	170
8.2.2.2	Pobreza.....	170
8.2.2.3	Actividad agropecuaria.....	170
8.2.2.4	Actividad Minera .....	171
8.2.2.5	Actividades comerciales .....	172
8.2.2.6	Actividad turística.....	173
8.2.2.7	Dinámica económica y perspectivas de desarrollo .....	174
8.2.3	Medio Cultural.....	175
8.2.3.1	Ciudad y Culturas.....	175
8.2.3.2	Análisis sociocultural de Pueblos Indígenas .....	180
8.2.3.3	Análisis Sociocultural de la población indígena en la ciudad de Puerto Maldonado .....	184
8.2.3.4	Cultura Material .....	186

8.2.4	Mapeo de Actores Clave presentes en el área de influencia .....	191
8.2.5	Caracterización de la Ciudad .....	195
8.2.5.1	Condiciones de las viviendas .....	198
8.2.5.2	Transportes y comunicaciones .....	199
8.3	CONSULTA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....	199
8.3.1	Principios y objetivos .....	199
8.3.2	Prevención y control del COVID -19 en el Proceso de Consulta .....	200
8.3.3	Proceso de Consulta .....	203
9.	RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL PROYECTO .....	211
9.1	Identificación de Impactos y riesgos ambientales y sociales .....	211
9.2	Evaluación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales .....	224
10.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS) .....	238
10.1	Organización para la implementación los PGAS .....	238
10.2	Prevención, Mitigación, Control de Impactos .....	240
10.3	Programas del Plan de Manejo Ambiental y Social .....	251
10.4	Código de Conducta .....	252
10.5	Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo. ....	254
10.6	Programa de prevención de salud y seguridad a la población local .....	256
10.7	Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos .....	258
10.7.1	Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos - Etapa de Construcción .....	260
10.7.2	Manejo de Residuos Sólidos y líquidos - Etapa de Operación .....	264
10.7.2.1	Monitoreo del manejo de Residuos sólidos .....	264
10.7.2.2	Monitoreo del manejo de Residuos líquidos .....	265
10.8	Programa de conservación de Recursos Naturales .....	265
10.9	Programa de prevención de la afectación de infraestructura y servicios públicos y privados .....	268
10.10	Programa de Tránsito .....	270
10.11	Programa de Control de Plagas y Vectores .....	272
10.12	Programa de Protección del Patrimonio Cultural .....	274
10.12.1	Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA) .....	275
10.13	Programa de Relaciones Comunitarias, Participación y Comunicación .....	276
10.13.1	Sub programa de Comunicación y Participación Ciudadana .....	277
10.13.1.1	Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos .....	278
10.13.2	Sub Programa de Contratación de Mano de Obra Local .....	284
10.13.3	Sub Programa de Capacitación Socioambiental .....	287
10.14	Programa de Contingencias .....	288

10.15	Plan de Monitoreo socio ambiental del Proyecto.....	295
10.15.1	Programa de Monitoreo del Componente Físico .....	296
10.15.1.1	Monitoreo de Calidad del Aire .....	296
10.15.1.2	Monitoreo de niveles de Ruido .....	297
10.15.1.3	Monitoreo de calidad de Agua .....	297
10.15.1.4	Monitoreo de calidad de Suelo .....	298
10.15.2	Programa de Monitoreo del Componente Social.....	299
10.15.2.1	Monitoreo de Comunicación y Participación .....	299
10.15.2.2	Monitoreo de la Contratación de Mano de Obra Local .....	299
10.15.2.3	Monitoreo de la Atención de Quejas y Reclamos .....	300
10.15.2.4	Monitoreo de Capacitación al Personal del Proyecto .....	300
10.16	Presupuesto.....	301
ANEXOS	.....	302

Anexo 11 – Plan para evitar y minimizar afectaciones prediales

Anexo 12 - Informe de Consulta

## 1. INTRODUCCIÓN

El Gobierno Peruano, mediante el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS), coordina con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) la preparación del Proyecto de Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Drenaje Pluvial de la ciudad de Puerto Maldonado y el centro poblado El Triunfo en el Departamento de Madre de Dios (PE-L1259).

El objetivo general del Programa es contribuir a la mejora de la calidad y sostenibilidad de los sistemas de drenaje urbano, a través del desarrollo de la implementación de la gobernabilidad institucional, ejecución priorizada de obras de drenaje en la ciudad de Puerto Maldonado en el departamento de Madre de Dios y el desarrollo de medidas sectoriales complementarias orientadas a garantizar la sostenibilidad de las intervenciones en drenaje pluvial.

El Organismo Ejecutor del Programa es el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento a través del Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU), constituyendo este último la Unidad Ejecutora (PNSU). El PNSU es responsable de la ejecución de programas y proyectos de inversión para el cierre de brechas de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano. Tiene como objetivo mejorar la calidad, ampliar la cobertura y promover el uso sostenible de los servicios de agua y saneamiento. El ámbito de intervención del PNSU lo constituyen las áreas urbanas a nivel nacional mayores a 2,000 habitantes.

El Programa deberá cumplir con la legislación nacional ambiental en la materia y con los lineamientos de la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703) y sus Directrices, las que se extienden también a otros aspectos de la Operación, como son las directrices: B.2 Legislación y Regulaciones Nacionales, B.3 Pre evaluación y Clasificación, B.4 Otros Factores de Riesgo, B.5 Requisitos de Evaluación y Planes Ambientales y Sociales, B.6 Consultas, B.7 Supervisión y Cumplimiento, B.9 Hábitats Naturales y Sitios Culturales, B.10 Materiales Peligrosos, B.11 Prevención y Reducción de la Contaminación y B.17 Adquisiciones. Asimismo, la Política de Acceso a la Información (OP 102), Política de Gestión del Riesgo de Desastres (OP-704); Política de Igualdad de Género en el Desarrollo (OP-761).

Si bien en el Programa no han sido activadas las políticas de Reasentamiento Involuntario (OP-710) y la Política de Pueblos Indígenas (OP-765), debido a que no se prevé reasentamiento involuntario de población, ni impactos negativos sobre pueblos indígenas; como parte de la previsión de la gestión social de los proyectos del Programa, se ha evaluado e identificado potenciales afectaciones (por establecimiento de servidumbres de paso, fajas marginales para la delimitación de zonas que aseguren la conservación de quebradas y cursos de agua, laminaciones (depósitos de retención), construcción o mejoramiento de canales, conducción mediante tubería, desagües pluviales y conservación de zonas verdes) conforme con la OP-703 que ha permitido la elaboración de instrumentos de gestión apropiados.

La complementariedad de la legislación ambiental nacional y las políticas de salvaguarda ambiental y social del BID permitirá una gestión con mayores estándares para el Proyecto. En ese sentido, prevalecerá el estándar más estricto en beneficio del ambiente y la población.

En cumplimiento a la Política Operativa de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias es necesario preparar instrumentos de gestión como los Análisis Ambientales y Sociales (AAS) y los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS), para los componentes propuestos en el proyecto de drenaje para la ciudad de Puerto Maldonado y el Triunfo.



Los alcances y dimensionamiento del Proyecto sobre el que se basa el AAS –PGAS, corresponden a un nivel de Perfil de proyecto. En este sentido el Análisis Ambiental y Social, así como el Plan de Gestión Ambiental y Social se centran en primera instancia en los aspectos de mayor interés para el cumplimiento de los requerimientos del BID, en cuanto a los estándares de sus políticas operativas ambientales y sociales. Se incide, donde corresponde, en reforzar la normativa peruana relacionada a estos temas. En segundo lugar, se adopta un enfoque de prevención abarcativo preliminar; ante la incertidumbre de los diseños finales; incorporando lineamientos, recomendaciones, medidas de gestión y de manejo, que constituyen la referencia inicial para la elaboración de los instrumentos socio ambientales específicos que deberán elaborarse en la fase de inversión del Proyecto, siguiendo el marco de la autoridad ambiental competente del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, el Sistema Nacional de Impacto Ambiental y el INVIERTE.PE.

Conforme al contexto descrito, el presente Análisis Ambiental y Social de la propuesta inicial del Proyecto, para la Ciudad de Puerto Maldonado, tiene como objetivo evaluar preliminarmente las condiciones ambientales y sociales del ámbito de intervención del Proyecto, analizar los potenciales riesgos e impactos ambientales y sociales y plantear mediante el Plan de Gestión Socio ambiental las medidas de prevención y mitigación correspondientes. Cabe señalar que el presente AAS y PGAS deberá ser debidamente actualizado y complementado con la información técnica, ambiental y social que se genere durante la elaboración del expediente técnico.

La formulación del Perfil de Proyecto y del presente documento, iniciado en mayo del 2020, ha estado sujeta a las restricciones impuestas por el gobierno peruano debido a la presencia de la pandemia del SARS-CoV-2 (COVID-19). Entre ellas las medidas que establecieron el Estado de Emergencia en las diferentes regiones del país, a partir del D.S. N° 184-2020-PCM. Cabe indicar que durante el Estado de Emergencia quedan restringidos el ejercicio de los derechos constitucionales relativos a la libertad y la seguridad personales, la inviolabilidad del domicilio, y la libertad de reunión y de tránsito en el territorio, todo ello comprendido en los incisos 9, 11 y 12 del artículo 2 y en el inciso 24, apartado f) del mismo artículo de la Constitución Política del Perú.

Otras medidas fueron las restricciones de desplazamiento personal por vía terrestre y aérea, el aislamiento social, restricciones para reuniones y el uso de implementos de protección para la reducción de contagios. Todo ello en previsión de preservar la salud personal y colectiva.

En este contexto de limitaciones para la disposición de información primaria se emplearon soluciones tecnológicas para el levantamiento de información como el vuelo de drones, la elaboración de orto mosaicos, el uso de herramientas web como el Street view, ESRI, Digital Globe, requerimientos de información ambiental y social a instituciones, consultas directas, entre otros.

El último Decreto Supremo N° 152-2021-PCM prorroga el Estado de Emergencia Nacional hasta el 31 de octubre del 2021. Estas medidas se siguen ampliando y precisando sus alcances, a nivel del desarrollo de actividades económicas y sociales como restricciones en desplazamientos nacionales e interprovinciales, en función del grado de incidencia de la enfermedad y los riesgos vinculados a la pandemia en las diferentes regiones del país.

## 2. OBJETIVOS DEL ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL

Los objetivos del Análisis Ambiental y Social son:

- Describir el proyecto y sus componentes, así como las alternativas identificadas.
- Revisión del marco legal e institucional, incluidas las políticas del BID.
- Caracterización ambiental, socioeconómica y cultural del área de influencia del Proyecto.
- Identificación y Evaluación de riesgos e impactos ambientales del proyecto.

## 3. OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Para las descripciones de este acápite, y el Análisis Ambiental y Social, así como el Plan de Gestión Ambiental y Social se ha utilizado la información de los documentos técnicos que integran el Perfil de proyecto: **Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Drenaje Pluvial de la Ciudad de Puerto Maldonado y Centro Poblado Mayor El Triunfo, Distritos de Tambopata y Las Piedras, Provincia de Tambopata-Departamento de Madre De Dios**. En adelante toda referencia a los componentes del proyecto serán citados como “el Proyecto”.

Los documentos técnicos son los siguientes:

- Diagnóstico del Sistema pluvial urbano.
- Informe Hidráulico de microcuencas.
- Medidas no estructurales y Unidad de Gestión.
- Informe de Análisis Oferta-Demanda.
- Informe de brecha propuesta.
- Informe estructural.

El Proyecto involucra a la ciudad de Puerto Maldonado y el pueblo El Triunfo en los distritos de Tambopata y Las Piedras de la Provincia de Tambopata, Departamento de Madre De Dios. La definición de su área ha tomado en consideración las coberturas a ser abordadas por los siguientes proyectos:

- “Mejora del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito de Tambopata, provincia de Tampobata y Piedras, Región Madre de Dios”.
- “Ampliación y mejoramiento de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la ciudad del Triunfo, distrito Las Piedras-Provincia Tambopata- Departamento de Madre de Dios”.

En razón de lo anterior, el área de Proyecto es la comprendida por la zona urbana y urbanizable tanto con servicio de alcantarillado existente como aquella con previsión a corto plazo. Quedan excluidos del ámbito de Proyecto las zonas no urbanizables y aquellas que, estando dentro de la zona urbana, han sido identificadas por el Plan de Desarrollo Urbano 2014-2024 como zona de peligro y zona a reubicar.

Conforme a la información del Proyecto los **objetivos particulares** del sistema de drenaje son los siguientes:

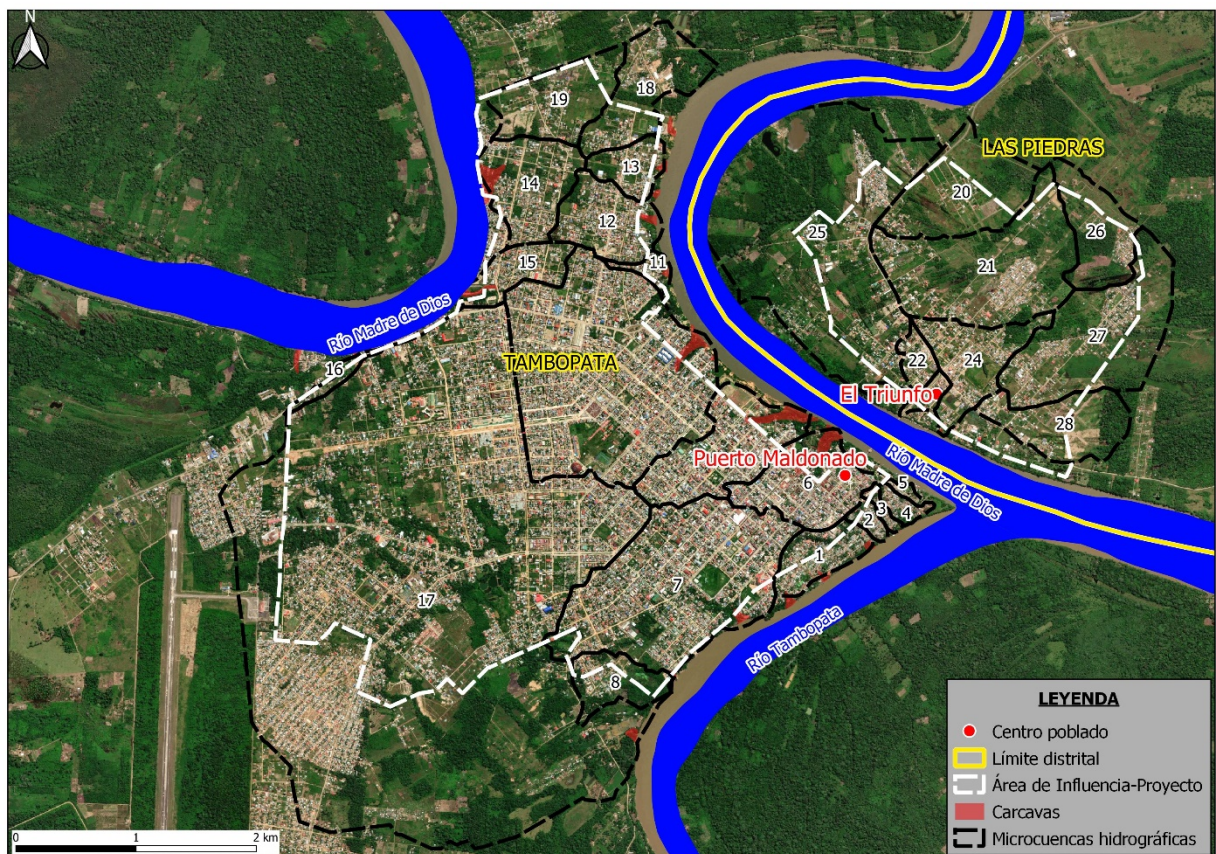
- Reducir el riesgo de inundaciones de origen pluvial en la zona urbana.
- Evitar los desbordes de aguas pluviales y servidas hacia las edificaciones y el espacio público.

- Disminuir la incidencia de enfermedades del tipo dengue, a partir de la disminución de las aguas estancadas en los sistemas de drenaje actuales.
- Controlar y prevenir la formación de cárcavas de origen pluvial disminuyendo los riesgos de deslizamientos de masas y la pérdida de suelo urbano.
- Proveer soluciones sustentables que promuevan la incorporación de áreas verdes y vegetación en la ciudad, que disminuyan los efectos de la urbanización en el entorno y a su vez que integren al entorno urbano de forma positiva.

El área de influencia del Proyecto (área de intervención) tiene una extensión total de 1920 ha, de los cuales 1380 ha corresponden a la ciudad de Puerto Maldonado y 540 ha al centro poblado El Triunfo. Asimismo, se ha dividido el área en 28 Microcuencas, todas estas tienen su descarga de las aguas pluviales a los ríos Madre de Dios o Tambopata.

Las componentes del Proyecto no involucran obras en los ríos Tambopata y Madre de Dios. El Programa en su conjunto no puede realizar intervenciones en cursos de agua. El Programa Nacional de Saneamiento Urbano, unidad ejecutora del proyecto en Puerto Maldonado, tiene competencia de intervención con proyectos de inversión pública que abarquen únicamente el espacio urbano.

**Gráfico N° 01. Área de Intervención del Proyecto y microcuencas hidrográficas**



**Fuente:** Elaboración propia con base en el Proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Puerto Maldonado. Febrero 2021.

### 3.1 Componentes del Proyecto

El sistema de drenaje pluvial propuesto por el Proyecto es un conjunto de sistemas independientes, o sectores, que se componen en algunos casos de microcuencas o grupos de microcuencas que han sido ajustados según el área de aporte a un punto de descarga determinado. En cada sector se proponen obras particulares que reflejan las condiciones topográficas, el tipo de urbanización y el grado de urbanización de la zona. Estas obras se complementan con medidas no estructurales y la implementación de una Unidad de Gestión.

#### 3.1.1 Tipología de obras

A continuación, se describe la tipología de obras previstas en el Proyecto.

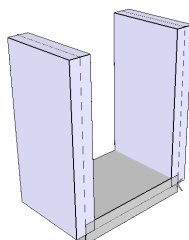
##### ▪ Sistema de captación

El sistema de captación forma parte del sistema menor de drenaje pluvial, o micro drenaje y en algunos casos esta infraestructura se confunde con el sistema de transporte menor, como es el caso de los canales laterales con tapas perforadas/ ranuradas.

Tipos de sistema de captación propuestos:

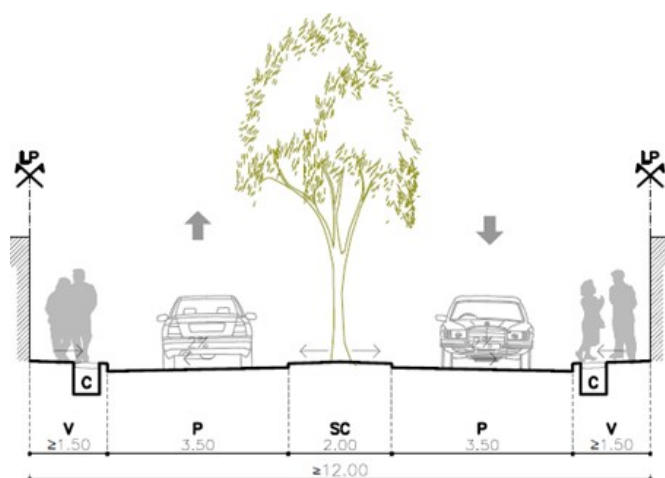
##### Tapas ranuradas/perforadas sobre canales rectangulares

Se utilizan en calles de ancho reducido y pendientes bajas, y permite captar el flujo de forma continua a lo largo de la calle. Debe prestarse atención al arrastre de sedimentos y residuos ya que podría obstruir la captación fácilmente. Es una infraestructura que ya es ampliamente usada en Puerto Maldonado. En este caso esta solución se recomienda para zonas donde el ancho de calle es inferior a 12 m (ancho medido entre líneas de propiedad).



Canal 1.5 x 2 m

Fuente: Informe Estructural de las obras proyectadas. Febrero 2021



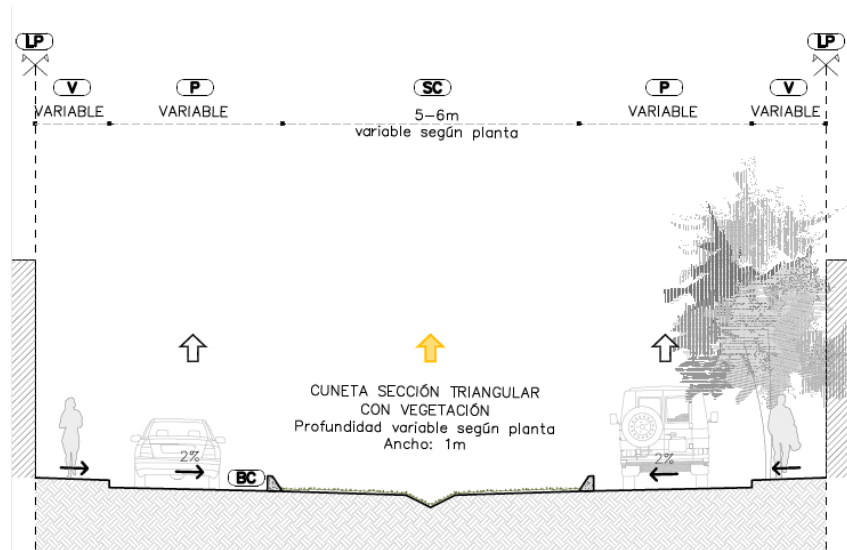
Canal superficial en concreto – Perfil transversal Ancho > 12 m

**Fuente:** Informe Hidráulico, diseño de la infraestructura hidráulica y civil proyectadas. Febrero 2021

### Canales abiertos o cunetas

Se utilizan en canteros o veredas. Los canales pueden ser de concreto o en pasto. Pueden ser de sección rectangular (solo para concreto), triangular o trapezoidales. Permite captar el flujo de forma continua a lo largo de la calle. En caso de que en la calle exista sardinel o peldaños, se realizan cortes al mismo de forma de permitir el ingreso del agua.

Debe tenerse en consideración la pendiente transversal de la calle para su ubicación, y en caso de ser necesario reforzar la captación con otros sistemas.



Cuneta sección triangular en cantero

**Fuente:** Informe Hidráulico, diseño de la infraestructura hidráulica y civil proyectadas. Febrero 2021

### ▪ Sistema de transporte

El sistema de transporte diseñado se compone de lo siguiente:

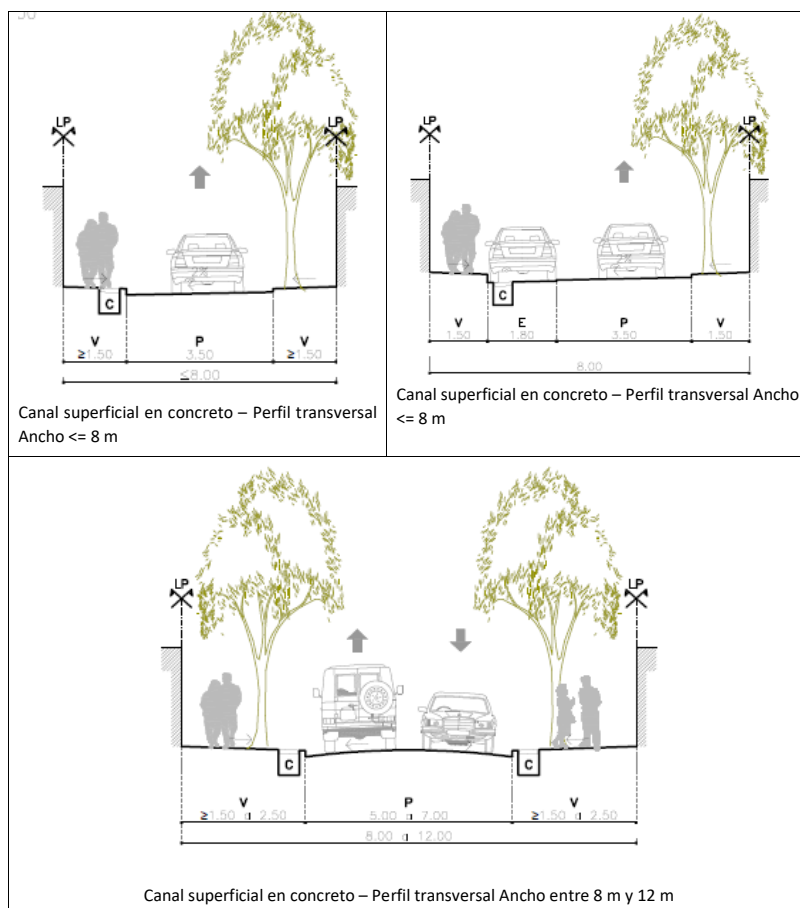
#### Sistema menor

Canal superficial en concreto de sección rectangular, con y sin tapa, utilizado principalmente como sistema menor de conducción. Este tipo de canal es utilizado cuando el ancho de la calle es menor a los 12 m (entre líneas de propiedad) ya que en estos casos no es posible la ubicación de una sección verde.

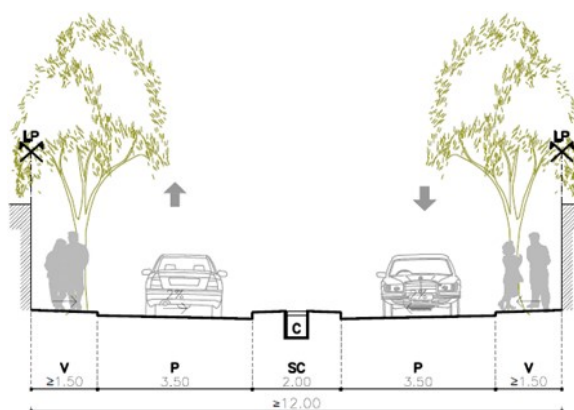
Cuneta de pasto con sección triangular o trapezoidal. Utilizada para el sistema menor de conducción, cuando el espacio lo permite.

En las siguientes imágenes se presentan algunos perfiles típicos del Sistema menor.





**Fuente:** Informe Hidráulico, diseño de la infraestructura hidráulica y civil proyectadas. Febrero 2021



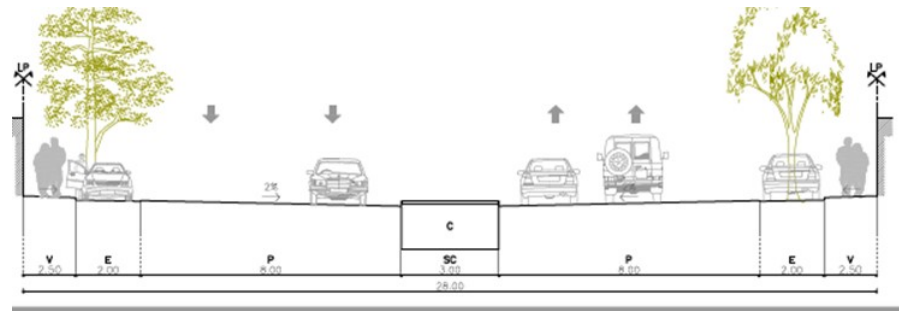
**Fuente:** Informe Hidráulico, diseño de la infraestructura hidráulica y civil proyectadas. Febrero 2021.

### Sistema mayor

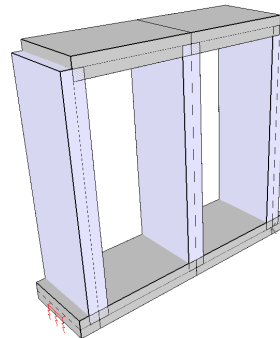
En este tipo de sistema se proponen:

#### *Canal rectangular cerrado en concreto de diferentes secciones.*

Esta sección consiste en conformación de un canal cerrado en concreto por cantero central, con tapas ranuradas o perforadas para la captación y sardineles discontinuos a ambos lados del canal para el ingreso del escurrimiento desde las calzadas.



**Fuente:** Informe Hidráulico, diseño de la infraestructura hidráulica y civil proyectadas. Febrero 2021



Canal cerrado de dos bocas

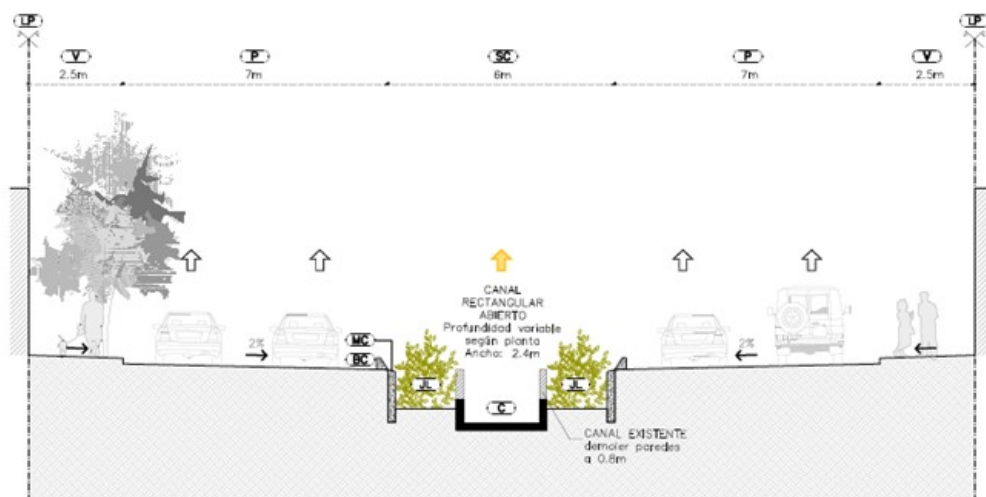
**Fuente:** Informe Estructural de las obras proyectadas. Febrero 2021

*Canal abierto con sección en pasto o vegetación, sección mixta o solo concreto.*

Se podrá colocar rejillas en los casos de mayor profundidad para mantener la seguridad. Estas secciones implican la colocación de muros de contención laterales para contener el suelo lateral, el paquete orgánico para dar soporte a la vegetación deberá ser de al menos 0.50m y la vegetación a colocar deberá ser preferiblemente nativa y no considerada como invasora<sup>1</sup> o introducida.

Se colocan bolardos laterales discontinuos para permitir el ingreso de los escurrimientos superficiales hacia el cantero y como elemento de seguridad vial. En la siguiente figura se presenta un perfil con canal rectangular y sección verde – Ejemplo: calle Marcos Ruiz, Troncoso.

<sup>1</sup> Las especies invasoras son animales o plantas de otra región del mundo que no pertenecen a su nuevo entorno. Pueden ser introducidos en un área por el agua de lastre de un barco, liberación accidental y, con mayor frecuencia, por personas. Las especies invasoras pueden provocar la extinción de plantas y animales nativos, destruir la biodiversidad y alterar permanentemente los hábitats.



**Fuente:** Informe Hidráulico, diseño de la infraestructura hidráulica y civil proyectadas. Febrero 2021

#### Calle Marcos Ruiz (canal)



**Fuente:** Informe Hidráulico, diseño de la infraestructura hidráulica y civil proyectadas. Febrero 2021.

#### Calle Jaime Troncoso



**Fuente:** Street view



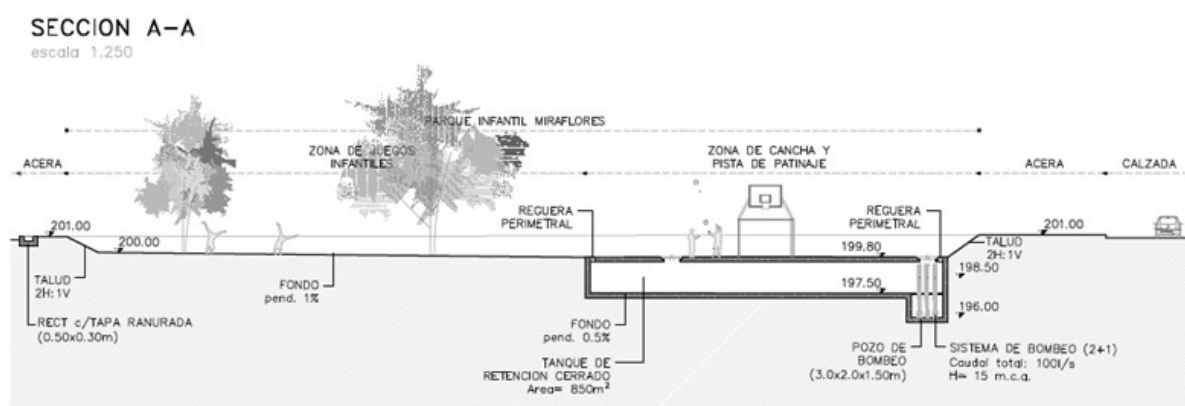
#### ▪ Sistema de laminación/almacenamiento

Las laminaciones dentro del sistema de drenaje pluvial tienen como objetivo disminuir los picos de caudal pluvial a transportar y por consiguiente disminuir los costos y el impacto aguas debajo de la impermeabilización del suelo. Para esto se han diseñado laminaciones de tipo abiertas y cerradas, así como mixtas.

Las *laminaciones abiertas* consisten en una zona deprimida respecto al entorno con una cobertura mayormente verde.

Las *laminaciones cerradas* consisten en una estructura que recibe y acumula el agua en un volumen cerrado en concreto, que se encuentra debajo de la superficie.

#### Laminación cerrada y abierta - ejemplo Parque Miraflores



Fuente: Informe Hidráulico, diseño de la infraestructura hidráulica y civil proyectadas. Febrero 2021

#### Parque Infantil Miraflores



Fuente: Street view

Siempre que es posible, se realizará el vaciado de las laminaciones de forma gravitacional, a través de tuberías o conducciones que conectan con el sistema de drenaje aguas abajo. Existen algunos casos donde esto no es posible (puntos bajos, zonas deprimidas o sin pendiente) para los cuales se han diseñado bombeos que tienen como función el vaciado de las laminaciones.

El ingreso a las laminaciones puede realizarse de forma directa (laminación en línea) y en estos casos la laminación va a tener agua siempre que exista precipitación. Otras veces la laminación funciona a través de vertederos laterales o tuberías laterales que permiten el ingreso de agua a partir de determinado nivel de agua en el sistema (laminación fuera de línea). En este último caso la laminación solo recibe agua para las tormentas más intensas.

Se utilizan espacios públicos para la laminación de los caudales, como ser plazas, parques, calles, veredas, canteros.

#### ▪ **Sistema de evacuación de aguas pluviales**

La evacuación de las aguas pluviales debe diseñarse de forma tal que no provoque inundación ni erosión. La formación de cárcavas o fosas es uno de los principales problemas vinculados al escurrimiento pluvial en Puerto Maldonado, luego de las inundaciones. La diferencia de nivel entre la zona urbana y los ríos que bordean la ciudad, llega a ser en algunas zonas de 30m. Asimismo la variación del nivel de los ríos llega a ser de 15m.

Las soluciones rígidas para las descargas, consistentes en infraestructuras de concreto apoyadas sobre los taludes de las cárcavas no ofrecen una solución satisfactoria. Existen ejemplos de estructuras de este tipo descalzadas y derrumbadas en Puerto Maldonado.

Las soluciones que se plantean en este proyecto consisten en soluciones flexibles que se adapten al entorno de la cárcava.

Entre las medidas propuestas se encuentran:

- Estabilización de taludes a través de relleno o rectificación de los mismos, asumiendo como talud recomendado el 1V: 3 H y 1V: 2.5 H. Cuando esto no es posible se utilizarán sistemas de tipo geomallas con relleno de terreno natural.
- En la descarga del pluvial se podrán utilizar soluciones del tipo geomallas con relleno de piedra del tipo gaviones o canales escalonados del tipo geosintético articulado con relleno de cemento.
- Construcción de cámaras disipadoras.
- Construcción de canaletas de coronación o manejo de las pendientes de forma de evitar el escurrimiento pluvial sobre los taludes de la cárcava.
- Rectificación de taludes y vegetación.
- Evitar los rellenos u ocupación de taludes.

Usualmente en los casos en que no existe lugar suficiente para la implementación de este tipo de medidas, se diseñan soluciones e infraestructuras en concreto, del tipo cámaras de descarga, o torres de descarga.

#### ▪ **Infraestructura verde**

Las infraestructuras verdes son soluciones que a través del uso de vegetación, suelos y procesos naturales que permiten una mejor gestión del agua pluvial a la vez que proveen otros beneficios para la salud y los ecosistemas.

Puerto Maldonado posee un clima tropical, con lluvias significativas en la mayoría de los meses del año. La temperatura media anual es 25.4 °C y temperaturas máximas del entorno de los 30°C durante todo el año. La vegetación funciona captando la radiación solar, provoca sombra y se

ha comprobado que disminuye el efecto de isla de calor en ciudades. Esto hace que la propuesta de infraestructura verde sea particularmente apropiada para Puerto Maldonado y El Triunfo.

Por otro lado, el subsuelo principalmente arcilloso hace que sea muy difícil la infiltración de las aguas al terreno. Para la ubicación de infraestructura verde se identifican las zonas del espacio público que puedan ser modificadas, y las conducciones de pluviales que puedan ser transformadas a conducciones con sección verde. La limitante para estas últimas soluciones suele ser la disponibilidad de espacio en el viario. Es así como las calles con fajas libres menores a los 12 m no admiten otra solución que la de canalizaciones grises.

Las propuestas consisten en:

#### Veredas verdes descendidas

Se retira parte del suelo de las veredas, en la zona no transitable, y se deja una depresión respecto a la calle de aproximadamente 50 cm. En esa zona se plantan especies vegetales, que deben estar adaptadas al clima de la zona y deben poder soportar condiciones de inundación parcial de preferencia nativas y que no se consideren invasoras. El agua de las veredas y las calles se redirige hacia estas zonas de forma de que pueda infiltrar (en el caso de que el subsuelo lo permita), sea absorbida por la vegetación, se evapore siendo el excedente incorporado al sistema de drenaje de la ciudad. Estas pueden ser desarrollos lineales tipo zanjas verdes continuas o pueden ser localizadas tipo jardines verdes discontinuados. A continuación, se presentan modelos de las propuestas de infraestructura verde.

#### **Modelo de veredas verdes descendidas**



**Fuente:** Informe Hidráulico, diseño de la infraestructura hidráulica y civil proyectadas. Febrero 2021.

### Jardín de lluvia



**Fuente:** Informe Hidráulico, diseño de la infraestructura hidráulica y civil proyectadas. Febrero 2021

#### ▪ Obras de mitigación de la intrusión pluvial

La intrusión pluvial al sistema de alcantarillado sanitario es un problema extendido en toda el área consolidada de Puerto Maldonado. Como consecuencia se produce el desborde de aguas combinadas (residuales y pluviales) a la vía pública y también dentro de los predios y las viviendas. Cabe señalar que no existe una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), por tanto, las aguas servidas contaminan directamente la ciudad por los desbordes de la red de alcantarillado o ausencia de infraestructura y contaminan los ríos Madre de Dios y Tambopata por los colectores de aguas residuales sin tratar que evacúan sus aguas en ellos. Precisamente PRO INVERSIÓN se encuentra en la etapa de pre calificación de postores para la ejecución del proyecto de “Mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Maldonado - distrito de Tambopata, provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios” que incluye la construcción de una PTAR.

Esto se ha corroborado a partir de las diversas reuniones técnicas que se ha mantenido con el equipo técnico de EMAPAT y otros técnicos de diferentes organismos locales. Asimismo, en octubre del 2020 se realizó una encuesta en la cual se consulta sobre la gestión de las aguas pluviales en las viviendas para una amplia zona dentro del área consolidada de Puerto Maldonado (558 encuestados). A través de esta información se valida que la intrusión pluvial se da principalmente en las edificaciones (no se ha constatado la existencia de captaciones o conductos pluviales conectados al alcantarillado, si bien no se descarta que puedan existir) y se estima que este podría llegar a darse en aproximadamente un 20% de las viviendas.

La principal solución al problema se describe dentro de lo que son las medidas no estructurales, y consiste en un programa que fomente la separación de las aguas pluviales y residuales en las edificaciones, así como una disposición adecuada. Como complemento a esta propuesta, que se estima llevará una implementación de aproximadamente 3 años, se proponen medidas de corto plazo y transitorias que mitiguen los problemas generados por la intrusión pluvial y logren un vertido controlado de las aguas combinadas, con un grado de dilución importante y en zonas donde no se tiene acceso de la población.

Estas obras consisten en la colocación de tuberías de rebose en registros existentes del alcantarillado sanitario donde se ha calculado que se producen los desbordes. Estas tuberías



permiten conducir el exceso de caudal en la red sanitaria generado por la intrusión pluvial durante eventos de lluvia, hacia un colector pluvial cerrado de macro drenaje, evitando así el vertido de agua servida en la vía pública. En la descarga al colector pluvial se coloca una válvula anti retorno para evitar el ingreso de agua pluvial hacia el alcantarillado sanitario.

Se han calculado los valores de carga orgánica y bacteriológica esperada en la zona de descarga al río Madre de Dios para una lluvia bianual para la cárcava Balcón. Se ha determinado el caudal de rebose que llega a la cárcava, así como el caudal de la cárcava para una lluvia bianual. A partir de este análisis se concluye que los reboses propuestos son una medida de mitigación que permite un vertido controlado, con una concentración de materia orgánica que cumple con normativa de vertido y carga bacteriológica que se encuentra en el orden de cumplimiento. A su vez, es importante remarcar que se trata de una solución transitoria hasta lograr la correcta conexión de las viviendas.

**Cuadro N° 1. Concentraciones de materia orgánica y coliformes fecales  
Cárcava Balcón**

<b>MATERIA ORGÁNICA</b>	
<b>Concentración DBO con dilución (mg DBO/l)</b>	0.12
<b>Límite máximo permitido (mg DBO/l)</b>	100
<b>COLIFORMES FECALES</b>	
<b>Concentración CF con dilución (N°bacterias/100ml)</b>	5.3E+04
<b>Límite máximo permitido (N°bacterias/100ml)</b>	1.0E+04

Fuente: Informe Hidráulico, diseño de la infraestructura hidráulica y civil proyectadas. Febrero 2021

### 3.1.2 Componentes estructurales

Las obras planteadas en este Proyecto se han organizado por sector de obras, cada sector consiste de una o varias microcuencas (o áreas de aporte, un área de aporte es el área que aporta a un determinado punto si consideramos la infraestructura de drenaje existente y proyectada, que no siempre coincide con la microcuenca) y las obras comprenden la recolección, transporte, almacenamiento y evacuación, así como las obras para la mitigación de los problemas generados por la intrusión pluvial. En ese sentido, de acuerdo al Informe Hidráulico del Proyecto, se presenta un resumen de las principales intervenciones en las microcuencas.

#### **MICROCUCENCA 6**

El funcionamiento hidráulico del sistema de transporte principal, para un periodo de retorno de 10 años, se encuentra en 50% sobrecargado (con capacidad de conducción mayor al 75%) y el 23% de los aportes pluviales desbordan, escurriendo por calles o quedando parcialmente estancadas.

La propuesta de solución consiste en dotar de infraestructura de transporte que elimine los desbordes existentes sin incrementar los caudales de descarga existente, para el evento de 10 años de periodo de retorno en condiciones futuras de impermeabilización y bajo cambio climático. Se mantienen las trazas actuales de las conducciones, proponiendo algunos aumentos de sección, modificación de algunos de los canchales centrales verdes y la desconexión del canal cerrado por Av. León Velarde del canal por Av. 2 de mayo, para ser conducidos y amortiguados previo a la descarga en el río Madre de Dios del lado este del puente Billingham.

En cuanto al sistema de captación, se plantean elementos en aquellas calles que no cuentan con infraestructura o resulta insuficiente, como ser captaciones de sardinel en los canteros centrales para canales cerrados, veredas verdes y jardines descendidos, aprovechando los actuales espacios enjardinados, para un evento de 2 años de periodo de retorno.

#### *Sistema de almacenamiento: Av. León Velarde*

Se propone un tanque de retención ubicado bajo tramo peatonal de la calle León Velarde. Consiste en un tanque enterrado cerrado en concreto armado de 595m<sup>2</sup> y 2.40m de altura en donde le ingresan los aportes del canal por Velarde y los del canal abierto por Loreto.

La descarga es una conducción por gravedad que consiste en un rectangular cerrado de 0.50mx0.50m de 90m y 0.5% de pendiente hacia el río Madre de Dios al lado del Puente Billighurst. Sobre el tanque, se plantea la reconfiguración de la peatonal con la reubicación de los jardines verdes y la reutilización de los elementos urbanos existentes como ser luminaria, bancos, etc.

#### *Medidas verdes -sistema de captación*

Ernesto Rivero:

Se plantea generar sistemas de captación mediante sardinel discontinuo hacia veredas verdes descendidas por ambas veredas.

Jr. Cusco

Se propone la colocación de un canal cerrado de 1.00m x 0.50m ubicado por vereda norte. Ambas veredas de dicho tramo cuentan con jardines discontinuos, los cuales se propone conformar 3 jardines descendidos. Los dos jardines a ubicarse en vereda norte se conectarán al pluvial proyectado, mientras que el jardín por vereda sur se conectara a la infraestructura existente.

#### *Descargas*

Actualmente se tienen 2 descargas para la microcuenca 6 correspondientes a las dos zonas de drenajes identificadas. No se propone ninguna modificación a este canal, dado que en el planteo del proyecto integral de la microcuenca 6 no se incrementan los aportes actuales y por lo tanto no genera afectaciones aguas abajo. La segunda descarga es a la cárcava Muyuna la cual es mediante un canal rectangular que cruza la interoceánica, luego tiene una cámara de salto y continua un canal abierto en concreto por fondo de cárcava de 2.0m de ancho y 1.0m de alto.

#### *Obras de mitigación de la intrusión pluvial*

La propuesta transitoria de intervención para mitigar los desbordes por intrusión pluvial, consiste en la modificación de 6 registros del alcantarillado sanitario con la colocación de una tubería de rebose y una válvula unidireccional. Estos reboses se conectan al sistema de drenaje principal pluvial cerrado de la microcuenca 06.

### **MICROCUEENCA 7**

#### **Áreas de aporte a zona de evacuación 3**

Los problemas de drenaje existentes para 10 años de periodo de retorno se logran mitigar mediante las siguientes obras propuestas:

- Aproximadamente 345m de canal pluvial de dimensiones entre 1.0mx1.5m y 2.0mx1.5m por Av. Fitzcarrald;
- Aproximadamente 360m de canal pluvial de 2 bocas rectangulares de 1.2mx1.5m por Ernesto Rivero;

- Aproximadamente 120m de canal pluvial de 2 bocas rectangulares de 1.2mx1.5m por Ernesto Rivero y Amazonas previo a la laguna de amortiguación;
- Aproximadamente 140m de canal pluvial de 2 bocas rectangulares de 1.6mx2.5m por León Velarde;
- Aproximadamente 90m de canal pluvial de 3 bocas rectangulares de 1.5mx1.5m por León Velarde;
- Aproximadamente 360m de canal pluvial de dimensiones 0.8mx0.8m por Ernesto Rivero;
- Canal de descarga por León Velarde hacia cárcava Pto. Tambopata de sección 3x1.5mx1.5m;
- Modificación de cantero central y canal existente por León Velarde.

#### *Estructura de laminación:*

Se proyecta una laguna de amortiguación en pasto de área superficial 4700m<sup>2</sup> aprox. El nivel máximo de funcionamiento para un periodo de retorno de 10 años supera por poco el nivel de 1.4m de altura y el volumen máximo almacenado es cercano a los 4800m<sup>3</sup>.

#### *Descarga a cárcava Pto. Tambopata por calle León Velarde: modif. de Zona de evacuación 3*

Se proyecta una nueva descarga de la red pluvial de estudio principalmente por dos razones. En primer lugar, debido a las elevadas velocidades en el colector existente por León Velarde que descarga actualmente en la cárcava Pto. Tambopata y, en segundo lugar, porque el canal de descarga actual (zona de evacuación 3) pasa por debajo de viviendas.

#### *Áreas de aporte a zona de evacuación 4*

Se plantea mantener el canal existente por Jr. Lambayeque como captación y conducción, colocando en los extremos de cada calle salidas hacia un colector paralelo con la capacidad suficiente para conducir el caudal hacia la descarga en Cárcava Pto. Tambopata, cumpliendo con los criterios de diseño establecidos. Se diseñan colectores rectangulares en concreto que cuenten con capacidad suficiente para conducir las aguas pluviales hasta la descarga

#### *Tramos proyectados*

- Jr. Lambayeque entre Jr. Santa María y Jr. Amazonas: en este tramo se propone un colector rectangular cerrado de concreto de 0.50m de base y 1.0m de altura, con un largo de 115m y pendiente 1.40%.
- Jr. Lambayeque entre Jr. Amazonas y Jr. Junín: continua desde el tramo anterior un colector rectangular cerrado de concreto de 1.0m de base y 1.0m de altura, con un largo de 118m y pendiente 0.80%.
- Jr. Lambayeque entre Jr. Junín y Jr. Apurímac: continua desde el tramo anterior un colector rectangular cerrado de concreto de 1.5m de base y 1.5m de altura, con un largo de 117m y pendiente 0.45%.
- Jr. Lambayeque entre Jr. Apurímac y Jr. Libertad: continua desde el tramo anterior un colector rectangular cerrado de concreto de 2.0m de base y 1.5m de altura, con un largo de 115m y pendiente mínima 0.30%. El canal continúa hasta la descarga en el canal proyectado por Jr. Libertad.

#### *Áreas de aporte a zona de evacuación 5*

Se plantea modificar el canal oeste por Av. Ucayali entre Av. Madre de Dios y 28 de Julio, y el tramo por Av. Madre de Dios entre Los Álamos y Av. Ucayali, ambos por falta de capacidad. La sección hidráulica propuesta es 2.0mx1.0m para los dos tramos modificados, siendo el primero un canal cerrado y el segundo un canal superficial ranurado.

#### *Áreas de aporte a zona de evacuación 6*

La zona de evacuación 6 se anula, conduciendo el área de aporte que era evacuada a través de este punto a un nuevo canal de descarga proyectado en la microcuenca hidrográfica 8. Se proyecta un colector por las calles 28 de Julio, Javier Heraund, María Fahkye y Prol. Tambopata para poder evacuar el caudal que llega al punto bajo ubicado en Prol. 28 de Julio y Córdoba. El colector tiene una sección variable entre 1.5mx1.0m y 2.5mx1.0m.

#### *Obras asociadas a las descargas*

Para la descarga por Prol. León Velarde y Av. Ucayali, esta última correspondiente a la zona de evacuación 5, se proyecta una estructura de disipación de energía ya que la pendiente longitudinal de la cárcava varía entre 10° y 50°. A fin de eliminar los procesos erosivos por la descarga pluvial se diseña un canal escalonado conformado con geosintético articulado con concreto, por donde se conducirá el escurrimiento y el cual podrá absorber variaciones y movimientos sin verse afectado estructuralmente. La construcción de dicho canal implicará rellenos y desmontes en los cuales siempre se verificará que las pendientes transversales se encuentren con pendiente igual o inferior a  $H/V=2.5$  (21.8°) a fin de asegurar su estabilidad. El canal conducirá en forma controlada el escurrimiento hasta descargar al río Tambopata.

#### *Obras de mitigación de la intrusión pluvial*

Los líquidos residuales generados en la parte Este de la Microcuenca 7 son conducidos hacia la descarga sobre el río Tambopata en la zona de la cárcava Pto. Tambopata. Mientras que los colectores de la zona Oeste de la microcuenca, pertenecen a la red de alcantarillado sanitario que descarga sobre el río Tambopata en la zona de la cárcava Barrio Nuevo. La propuesta transitoria de intervención para mitigar los desbordes por intrusión pluvial, consiste en la modificación de 24 registros del alcantarillado sanitario con la colocación de una tubería de rebose y una válvula unidireccional

### **MICROCUEENCA 8**

#### *Sistema de Conducción: Propuesta para colector principal de Microcuenca 8*

Se propone modificar el perfil de la calle entre Carretera a Tambopata y Prolongación Tambopata, de forma de conducir el agua pluvial hacia el cantero central, reperfilando la calle según la sección vial 9 el cual consiste de un cantero central de sección trapezoidal de ancho de base 2.0m, taludes 2H:1V y altura de aproximadamente 0.60m. En el punto bajo de cada cantero se coloca una toma de cuneta de diámetro variable, hacia el colector proyectado.

Se diseñan colectores rectangulares en concreto que cuenten con capacidad suficiente para conducir las aguas pluviales hasta la descarga.

Además, se prevé que en Prolongación Av. Tambopata y Av. Ernesto Rivero se reciba el colector que recoge el agua pluvial de la zona de drenaje 6 (30ha aproximadamente, que corresponden al 16% de la Microcuenca 7). El colector continúa por Prolongación Av. Tambopata hasta Prolongación Jr. Moquegua hasta empalmar con el colector principal de la Microcuenca 8 proveniente de la calle Prolongación Jr. Moquegua. Luego de la unión, continúan por Prolongación Av. Tambopata, bordeando el padrón donde se ubicará la futura Planta de Tratamiento, hasta la descarga en el río Tambopata.

#### *Obra asociada a la descarga*

Se proyecta una descarga directa al río Tambopata que tiene como área de aporte la microcuenca 8 y la zona de evacuación 6. La descarga se da a través de un canal abierto de 5m de longitud, luego del canal pluvial proyectado.



### *Obras de mitigación de la intrusión pluvial*

Por la poca extensión de la red de alcantarillado sanitario en la Microcuenca 8 no se proyectan obras de rebose.

## **MICROCUEENCA 9**

### *Interoceánica*

Se propone duplicar la capacidad de dicho cruce mediante un canal rectangular igual paralelo al mismo, manteniendo la misma pendiente que el existente. Tramo de canal rectangular en concreto existente entre Lambayeque y 28 de julio de 110m. Dado que este tramo entra con un salto al siguiente tramo de la interoceánica, se puede realizar este cambio profundizando el canal y modificando la pendiente a 0.4%

### *Av. Madre de Dios vereda oeste:*

Consiste en aumentar el ancho del canal rectangular existente (0.90mx1.10m) a una sección de 1.20mx1.10m, el tramo tiene aproximadamente 120m de longitud.

Tramo entre Jaime Troncoso y Av. Dos de mayo: en la esquina de Jaime Troncoso y Av. Madre de Dios. Se propone ensanchar el canal.

### *Av. Madre de Dios vereda este:*

Tramo entre Av. 2 de mayo hasta Interoceánica: consiste en aumentar el ancho del canal rectangular existente (0.90m x 1.10m) a 1.80m x 1.10m, para ello se propone colocar otro canal rectangular de iguales dimensiones en paralelo, interconectados lateralmente. Este tramo tiene una longitud de 120m. Tramo entre Gonzáles Prada y Av. Dos de mayo: es un tramo de 120m el cual se debe ensanchar su sección (0.90mx1.10m) a un canal rectangular de (1.50mx1.10m) manteniendo su pendiente. Tramo entre Troncoso y Gonzáles Prada: se aumenta la sección existente de 0.90mx1.10m a 1.20mx1.10m en un tramo de 120m.

Asimismo, existen tramos en la Av. Dos de mayo, calle Tacna, calle Ancash, calle Crosby.

### *Descarga hacia la cárcava Cuartel del Ejército:*

Actualmente, debido a las deficiencias en el sistema de drenaje pluvial, el caudal máximo que descarga en la cárcava para un evento de 10 años de periodo de retorno es de 6.2m<sup>3</sup>/s, y con el proyecto de mejoras se observa un aumento en la descarga a 10.20m<sup>3</sup>/s.

Se estudió la capacidad hidráulica de las dos tuberías y se considera que es suficiente para el caudal nuevo a ser descargado. Por tanto, se propone la sustitución de dichas tuberías por unas de igual diámetro y material tal que soporte las cargas aplicadas por el terreno a ser estudiado en la etapa de expediente técnico, al igual que el método constructivo de sustitución. Se eliminará el pozo de disipación en concreto y se sustituirá el tramo de las dos tuberías aguas abajo del mismo, cuya longitud deberá ser evaluado en instancias posteriores.

### *Obras de mitigación de la intrusión pluvial*

La propuesta transitoria de intervención para mitigar los desbordes por intrusión pluvial, consiste en la modificación de 4 registros del alcantarillado sanitario con la colocación de una tubería de rebose y una válvula unidireccional. Estos reboses se conectan al sistema de macro drenaje pluvial cerrado de la Microcuenca 09.

### **MICROCUENCA 13**

*Sistema de amortiguaciones: Propuesta para calles Las Orquídeas, Las Castañuelas, Las Margaritas, Los Girasoles y Jr Huáscar*

Sobre las calles laterales se prevén canales rectangulares ranurados de concreto que, en vez de ser conducidos directamente hacia los canales principales por Las Orquídeas, Las Margaritas, Los Girasoles y Jr. Huáscar, serán conducidos hacia los canteros de retención ubicados en las calles mencionadas anteriormente. La salida de cada uno de los canteros de retención será hacia un canal rectangular de concreto enterrado por cada una de las calles, los cuales empalman con los colectores por Sinchi Roca.

Para la calle Las Castañuelas se plantea reconfigurar el perfil de calle para construir canteros de retención con sección rectangular tendrán un ancho 10 metros con un canal central de concreto para canalizar el agua de ancho 0.50m, dejando zonas verdes a los laterales con vegetación, la altura promedio será de aproximadamente 1.0 m.

*Sistema de conducción: Propuesta para colector principal que descarga en cárcava Costanera Norte*

Como fue mencionado, actualmente existen tres descargas a la cárcava. Una por Jr. La Cachuela desde Las Margaritas, otra por Av. Costanera Norte, y por último una con menor caudal de aporte por Jr. La Cachuela desde Pje. Rubén Collantes. A partir del diagnóstico se observa que la capacidad de los colectores no es suficiente por lo cual se proponen modificaciones de los mismos, diseñando colectores rectangulares en concreto que cuenten con capacidad suficiente para conducir las aguas pluviales hasta la cárcava Costanera Norte. Asimismo, los colectores deben poder ser accesibles para las tareas de mantenimiento por lo que se diseña mayormente por espacios públicos, eliminando la afectación a padrones privados

*Obras cárcava Costanera Norte*

A fin de eliminar los procesos erosivos por la descarga pluvial se diseña un canal escalonado conformado con geosintético articulado con concreto, por donde se conducirá el escurrimiento y el cual podrá absorber variaciones y movimientos sin verse afectado estructuralmente. El canal conducirá en forma controlada el escurrimiento hasta cuatro estructuras de disipación de energía que se colocarán distanciadas 15m entre sí. La estructura de disipación se realizará mediante estanque amortiguador donde se convertirá el flujo supercrítico en un flujo subcrítico mediante un resalto sumergido. La instalación de bloques, deflectores y umbrales en el piso del estanque producen un efecto estabilizador que permite reducir las dimensiones de este.

### **MICROCUENCA 15**

*Sistema de amortiguaciones: Propuesta para calles Tupac Amaru, Atahualpa, Maracaná y Biodiversidad*

Se plantea mantener la estructura actual del proyecto, es decir, sobre las calles laterales se prevén canales rectangulares ranurados de concreto que, en vez de ser conducidos directamente hacia los canales principales por Jr. Tupac Amaru, Jr. Atahualpa, Jr. Maracaná y Jr. Biodiversidad, serán conducidos hacia los canteros de retención ubicados en las calles mencionadas anteriormente. Los canteros de retención tendrán un largo aproximado de 100 metros, delimitado por las calles perpendiculares de forma de permitir la circulación vial. En estas calles se plantea reconfigurar el perfil de calle con un cantero central con sección trapezoidal empastada de 2.0 metros de base (donde se colocará vegetación), con taludes 2H:1V y altura promedio de 1.0m, teniendo por tanto 6.0 metros de ancho superficial.

Se diseñan colectores rectangulares en concreto que cuentan con capacidad suficiente para conducir las aguas pluviales hasta la cárcava Tropezón. Asimismo, los colectores deben poder ser accesibles para las tareas de mantenimiento por lo que se diseña mayormente por espacios públicos, eliminando la afectación a padrones privados

*Sistema de Conducción: Propuesta para cantero sobre Av. Poma Rosa*

Se propone modificar el perfil de forma de conducir el agua pluvial hacia el cantero central, reperfilando la calle según la sección vial 7 con SC = 6.2m y altura de 1.0m. En cuanto al canal central de concreto se propone un ancho  $a=1.0\text{m}$  y altura de 0.50m. En los cruces de calles transversales se propone una alcantarilla de sección rectangular de 1.0m de ancho y 0.50 de alto.

*Sistema de Conducción: Propuesta para colector principal sobre Pje. Escolástico Chávez*

Debido a que los canales existentes tienen pendiente nula o a contrapendiente del flujo, se propone realizar modificaciones al sistema de forma de cumplir con los criterios de diseño establecidos.

Se plantea mantener el canal existente por Escolástico Chávez como captación y conducción, colocando en los extremos de cada calle salidas hacia un colector paralelo con la capacidad suficiente para conducir el caudal hacia la descarga en Cárcava Tropezón, cumpliendo con los criterios de diseño establecidos. Se prevé que la conexión entre el canal existente y el canal proyectado se materialice mediante 3 caños de 300mm.

*Tramos proyectados*

Jr. Daniel Racua entre Jr. Tupac Amaru y Jr. Atahualpa: en este tramo se propone un colector rectangular cerrado de concreto de 2.0m de base y 1.5m de altura, con un largo de 122m y pendiente mínima 0.30%.

Pje. Escolástico Chávez entre Jr. Atahualpa y Jr. Maracaná: continua desde el tramo anterior colector rectangular cerrado de concreto de 2.0m de base y 1.5m de altura, con un largo de 107m y pendiente mínima 0.30%.

Pje. Escolástico Chávez entre Jr. Maracaná y Jr. 3 de Julio: continua desde el tramo anterior un colector rectangular cerrado de concreto de 2.0m de base y 1.5m de altura, con un largo de 163m y pendiente mínima 0.30%. La canal continúa hasta la descarga al canal intrapadrón en la intersección de Jr. 3 de Julio, Av. Poma Rosa y Pje. Escolástico Chávez.

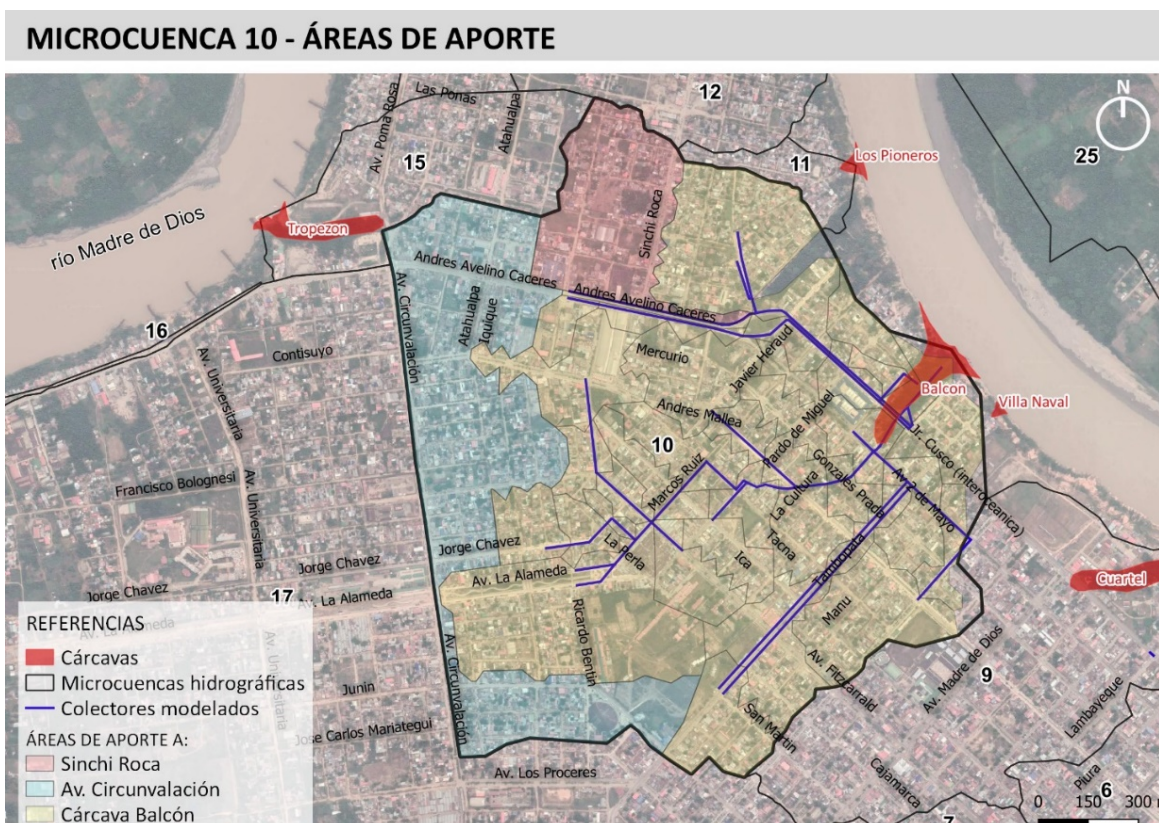
## **MICROCUCENCA 10**

La Microcuenca 10 tiene un área total de 254 Ha y un área de aporte a la microcuenca por conducción de 177.6 Ha. El resto del área se va hacia otras microcuencas. La zona de evacuación pluvial de la microcuenca es un 70% hacia la cárcava Balcón, 23% tiene sus drenajes hacia la conducción de la Av. Circunvalación y 7.0% aporta hacia la calle Sinchi Rocca al norte de la interoceánica. Existe una zona baja de 10 Ha entre la Av. Alameda de la Cultura y Bentín, donde el agua no escurre por gravedad, quedando estancada.

Las zonas con los principales problemas de desbordes por insuficiencia de conducción son:

Canal por la Av. Marcos Ruiz, Canal por la calle Tacna, Tramo intra-padrones entre Pardo de Miguel y Gonzales Prada, Av. Dos de mayo a la altura del cruce de canal intra-predial y la calle La Cachuela desde La Marina hasta la interoceánica.

**Gráfico N° 02. Microcuenca 10 - Áreas de Aporte**



**Fuente:** Informe Hidráulico Microcuenca 10. Febrero, 2021

Las principales obras estructurantes del sistema de drenaje pluvial para la microcuenca 10 son:

- Sector 1 y 2 donde se propone la conducción principal con traza por calles Marcos Ruiz, Tacna, La Cultura y María Grain.
- El Sector 3 en donde se plantea una retención en la plaza Miraflores.
- Sector 9 correspondiente a la zona norte del ovalo.

**a) Sistema de Transporte: Propuesta para colector principal que descarga en Cárcava Balcón**

Se diseña un colector rectangular en concreto que cuente con capacidad suficiente para conducir las aguas pluviales hasta la cárcava Balcón. Asimismo, este colector debe poder ser accesible para las tareas de mantenimiento por lo que se diseña mayormente por espacios públicos, eliminando la afectación a padrones privados. Estas obras constituyen el esqueleto principal del drenaje de la microcuenca y dan solución a todos los sectores menos los ubicados al norte de la Interoceánica. Incluye los tramos Marcos Ruiz, Tramo Tacna al oeste de Jr. Pardo de Miguel, Tramo Tacna al este de Jr. Pardo de Miguel y Jr. La Cultura, Tramo intrapredial Jaime Troncoso hasta Jr. Gonzales Prada y Tramo María Grain.

**b) Sistema de almacenamiento: Propuesta para zona Baja Miraflores**

La propuesta de retención consiste en un tanque de retención cerrado en concreto armado, donde se ubicará el pozo de bombeo, y una zona de retención verde descendida. Sobre la

retención en concreto se propone la ubicación de canchas deportivas y zona de patinaje, y en la zona verde la ubicación de espacio verde con árboles y arbustos y una zona de juegos infantiles.

El área total utilizada es de 2500 m<sup>2</sup> y el volumen de retención es de 4800 m<sup>3</sup>. El tanque tiene un largo aproximado de 40 m y 20m de ancho y una profundidad de 2.5 m. El sistema de bombeo deberá ser capaz de erogar un caudal de 100L/s y vencer una carga de 15mca. Se propone un sistema automatizado (2+1) dos bombas en funcionamiento y una de respaldo. La descarga se conecta a un canal de pluviales sobre la Av. Alameda de la Cultura a través de dos tuberías de 200 mm de diámetro y una válvula anti retorno. La zona de amortiguación y retención tiene tres ingresos, uno norte por María Eguren, otra desde el este por Arguedas los cuales ingresan a la zona del tanque de retención cerrada en donde se les deja accesos para su inspección, mientras que el ingreso sur por Ignacio Merino es dentro de la zona de enjardinado con una protección de concreto en su descarga.

#### **c) Sistema de Transporte: Propuesta zona norte óvalo interoceánica**

Comprende la zona delimitada al norte por Jr. Las Ponas, al sur por el Ovalo de la Interoceánica, al oeste por Jr. Sinchi Rocca y al este el Río Madre de Dios. Es una zona con calles en tierra, y algunas sin conformar. Tiene un punto bajo relativo en la calle La Cachuela y Av. Circunvalación Norte.

La propuesta consiste en desconectar el sistema de drenaje pluvial del canal de la Interoceánica y conducir los escurrimientos pluviales hacia la Cárcava Los Pioneros que según los estudios de antecedentes realizados por INDECI y PDU no presenta riesgos relevantes por estabilidad.

Las obras comprenden:

- Eliminar la conexión del canal existente por La Cachuela al canal rectangular de la Interoceánica.
- Sustituir 240m del canal en concreto existente por calle La Cachuela y conformarlo de ancho 1.50m y altura variable con tapa ranurada hasta la calle La Marina, con una pendiente del 0.5%.
- Tramo por calle La Marina de 175 m de sección 1.50mx 1.50m hasta Jr. Jorge Mashico.
- Tramo final de descarga hacia la Cárcava Los Pioneros por calle La Marina de sección 1.70m de ancho y 1.50m de alto.
- Canal central abierto en Jr. Daniel Racua: consiste en conformar 200 m de cantero central de 5.0m de ancho con una cuneta trapezoidal abierta vegetada con taludes 2H:1V.
- Canal central abierto en Av. Circunvalación Norte: consiste en conformar 200 m de cantero central en la avenida de 6.0 m de ancho, con una cuneta de sección trapezoidal en pasto, e ingresan al canal por La Cachuela mediante alcantarillas circulares.

#### **Obras de mitigación de la intrusión pluvial**

La propuesta transitoria de intervención consiste en la modificación de 18 registros del alcantarillado sanitario con la colocación de una tubería de rebose y una válvula unidireccional. Estos reboses se conectan al sistema de macrodrenaje pluvial cerrado.

#### **Intervenciones verdes**

Debido al tipo de suelo arcilloso y la baja o casi nula capacidad de infiltración que presenta la zona sumado a la dificultad de conseguir material granular que oficie de manto drenante, las propuestas consisten en el mejoramiento de zonas verdes existentes y/o la incorporación de vegetación generando zonas con acumulación mínima de agua que sirvan para lluvias con baja periodicidad. Conceptualmente consiste en desviar parte del escurrimiento superficial de la calzada, ingresándolas en zonas con determinada depresión ubicadas principalmente en veredas, canteros centrales y espacios públicos.

Alguna de las propuestas evaluadas:

- Conformación de cantero central vegetado por calle Mallea desde Bentín hasta Javier Heraud en donde actualmente ya existen tramos con vegetación bastante mantenida y otros en donde se nota que hay un bajo espesor de material orgánico o incluso conformado en berma hacia arriba.
- Veredas verdes descendidas continuas en la calle Javier Heraud en el tramo desde Av. Dos de mayo hasta Jaime Troncoso.
- Veredas verdes descendidas en la calle Tambopata. Se propone reconformar aproximadamente 400 m de vereda oeste de manera de que sean descendidas con reboses hacia el canal existente.
- Conformación de Jardines de Lluvia (veredas verdes descendidas discontinuas) por calle Gonzales Prada en los lugares en donde hoy ya cuentan con piezas verdes.

### **Obras Cárcava El Balcón**

Parte de la cárcava denominada “El Balcón” se encuentra atravesada por la Ruta Interoceánica generando dos zonas de características diferentes. Debajo de la ruta existe un cruce con dos tuberías de 3000 mm que permiten conectar ambas partes de la cárcava. Existen varios informes que denotan problemas de erosión de ladera en dicha cárcava. Asimismo, la zona ubicada entre la Av. Dos de mayo y la Ruta Interoceánica (Jr. Cusco) se encuentra ocupada por viviendas en zonas cercanas a taludes inestables.

El proyecto de conducción de pluviales prevé modificar el trazado de algunas de las conducciones principales, en particular en la zona que se encuentra entre la Ruta Interoceánica y la Calle 2 de mayo se prevé desviar el ingreso de pluviales por la cabecera de la cárcava a través de una conducción por la calle José María Grain con una nueva descarga. En tal sentido el ingreso de agua pluvial a la cárcava quedará limitado al escurrimiento superficial de la propia manzana donde se ubica la cárcava.

En esta zona se plantea generar un relleno de la cárcava a fin de dotar a los taludes de una inclinación máxima H/V=2.5 (21.8°) lo que permitirá mejorar significativamente la estabilidad de sus laterales. Se colocará en el fondo un canal de fondo articulado (geosintético articulado con concreto) por donde se conducirá el escurrimiento y el cual podrá absorber variaciones y movimientos sin verse afectado estructuralmente.

En el nuevo punto de descarga diseñado (rectangular de 3.0m x3.0m) se realizará un canal escalonado conformado también con geosintético articulado y concreto. Dicho canal conducirá en forma controlada el escurrimiento hasta una cámara de disipación de energía que se colocará en el fondo de la cárcava previo al cruce de la ruta.



La estructura de disipación tendrá dos zonas, la primera compuesta por un tanque amortiguador y luego un disipador de rejillas.

**Cárcava Balcón**



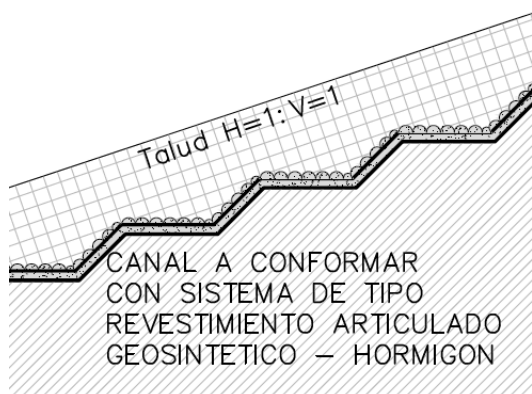
**Fuente:** Ortofoto, vuelo dron. Setiembre 2020

**Cárcava Balcón**



**Fuente:** Google Earth. Marzo 2021.

#### Detalle de canal escalonado. Cárcava Balcón



**Fuente:** Informe Hidráulico Microcuenca 10. febrero 2021

#### **MICROCUECNA 17 LA JOYA**

Correspondiente a la quebrada La Joya, tiene un área total de 1095 ha, de las cuales 610 ha están dentro del área de influencia del Proyecto. Adicionalmente el sistema de drenaje de la Microcuenca La Joya recibe el aporte de aproximadamente 40 Ha de la Microcuenca 10, debido a la escasa pendiente que permite el trasvase entre microcuencas con colectores a gravedad, sin necesidad de profundización.

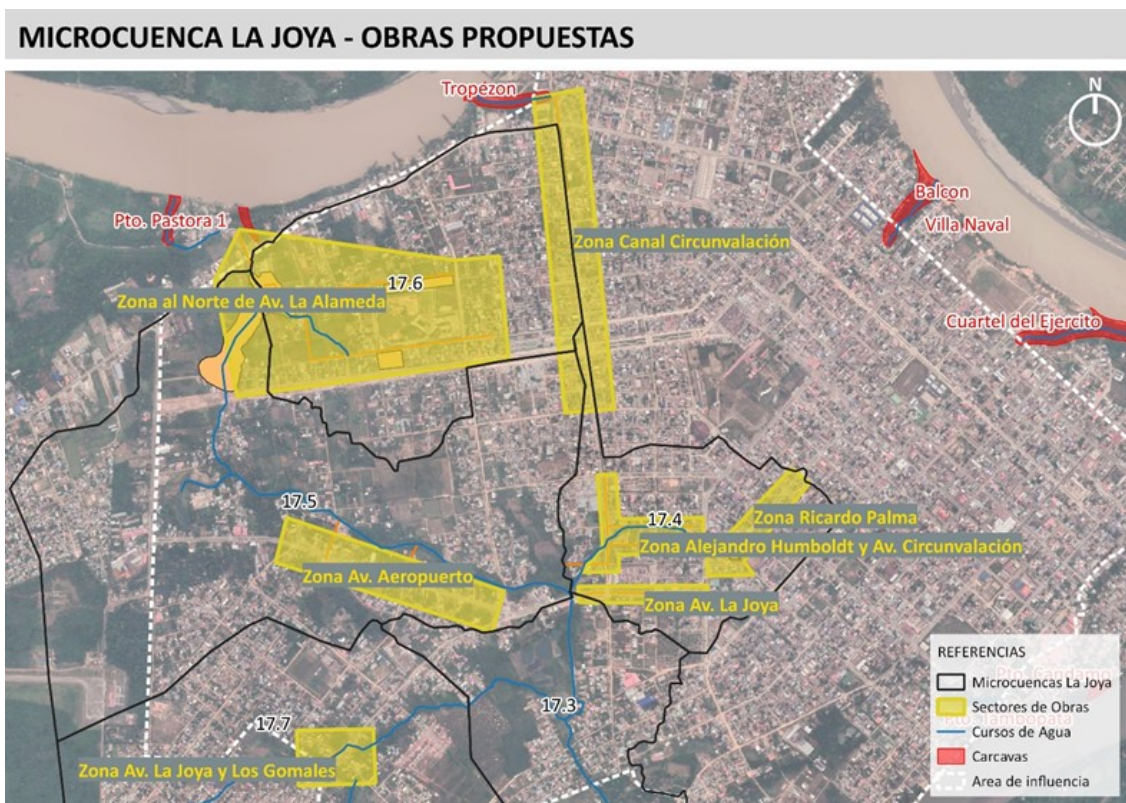
Un 25 % de la Microcuenca corresponde a suelo no urbanizable, dentro de las categorías ecoturístico, recreacional y reserva ecológica. Dentro del suelo urbano y urbanizable hay amplias zonas que aún no han sido ocupadas. Existen depresiones naturales en el terreno y zonas inundables y puntos bajos donde se acumula el agua. Se visualiza asimismo gran arrastre de residuos sólidos y sedimentos, en parte por la falta de pavimentación en varias de las calles de la cuenca.

La quebrada discurre mayormente en forma natural, sin una sección definida y el desarrollo de infraestructura en la microcuenca de drenaje pluvial es incipiente, existiendo conducciones en avenidas principales. Sin embargo, el proceso de urbanización se ha acelerado en los últimos tiempos, y con este la afectación de los espacios naturales que circundan la quebrada. La descarga de la quebrada se produce al río Tambopata a través de la cárcava Herrera.

Se propone mantener su escurrimiento en forma natural en las zonas donde el espacio aún lo permite (suelo que, aunque pueda ser urbano o estar fraccionado, aún no fue ocupado y suelo urbanizable sin ocupar), imponiendo servidumbres de no edificación y la obligatoriedad de mantener la cobertura natural y con vegetación autóctona. Para esto se incluye dentro de las Medidas No Estructurales las indicaciones en cada zona, con los anchos recomendados. Asimismo, se propone la realización de un Plan Integral para la Quebrada, que se ocupe no solo de los temas hidráulicos sino del aspecto ecológico, productivo y de ordenamiento territorial.



### Gráfico N° 03. Microcuenca La Joya – Obras Propuestas



**Fuente:** Informe Hidráulico Microcuenca La Joya. Febrero 2021

Para las zonas urbanizadas se propone la rectificación del trazado, llevándolo por predios públicos cuando es posible. Eso se realiza para el escurrimiento de la subcuenca 17.6 y subcuenca 17.4, Propuesta Zona Alejandro Humboldt y Av. Circunvalación, Propuesta Zona al Norte de Alameda y Propuesta Av. La Joya y Los Gomales, al Sur de Av. Aeropuerto.

Las zonas con los principales problemas de desbordes por insuficiencia de conducción son:

Tramo en Av. Aeropuerto entre Los Otorongos y Av. Universitaria, Tramo en Av. La Joya entre Tambopata y su descarga a la Quebrada La Joya, Tramo por calle 15 de agosto entre Amazonas y Ricardo Palma y por calle Ricardo Palma entre 15 de agosto y Tambopata, Canal por Av. Circunvalación Canal por Jorge Chávez.

Para evitar los desbordes del canal de la margen sur de la Av. La Joya, se propone la construcción de dos alivios de sección rectangular en concreto de 1.0x0.40m que descargan el excedente pluvial hacia la quebrada La Joya aguas arriba de la Av. Universitaria.

El canal existente por Jorge Chávez descarga en un punto bajo hacia la Quebrada La Joya (zona comprendida entre Jorge Chávez y la Interoceánica) donde se forma un lago con descarga por la alcantarilla de la Interoceánica (hacia el norte) y por la Quebrada La Joya (hacia el sur).

Para esta zona se propone la conducción del caudal pluvial hasta la zona baja, donde se permite la formación de un lago de amortiguación.

El escurrimiento pluvial en la zona ubicada entre Av. Aeropuerto y Av. La Joya, es a través de una de las ramas Oeste de la quebrada La Joya, denominada Rama 4. La propuesta consiste en la canalización de la Rama 4 de la Quebrada en su cruce por Av. La Joya con la construcción de

170m de un canal rectangular cerrado de 3.0m de ancho y altura variable de 1.9 a 2.0m, que permite captar y conducir el escurrimiento pluvial de Norte a Sur de Av. La Joya y descarga a 53m de la misma en la traza natural de la Quebrada.

A su vez, se propone la sustitución de un puente de madera por una alcantarilla en concreto de 3.0m x 2.0m, ubicado inmediatamente aguas abajo en el primer cruce de la Rama 4 de la Quebrada con una de las vías existentes transversales a Av. La Joya

Se propone la construcción de un colector canal principal por la Av. Circunvalación, que recibe el escurrimiento de la zona norte de la Av. Circunvalación, de la calle Piérola y Humboldt y descarga las aguas en la zona natural aguas arriba de la alcantarilla de La Joya.

Por la Av. Circunvalación se proyecta un canal abierto desde la calle Próceres a la calle Piérola, y un canal rectangular cerrado de 3.10x 2.50 m aguas abajo de Piérola hasta la descarga.

Por la calle Nicolás de Piérola se propone un canal central en concreto de 2.20 m de ancho y altura variable de 1.50 a 1.80 m y acondicionamiento vegetal a los costados y por la calle Humboldt se propone un canal rectangular en concreto cerrado de 2.50x1.50m.

En el numeral 2.3 se presenta información concerniente a las afectaciones prediales, asimismo, como parte del Plan de Gestión Socio Ambiental se incluyen las medidas para minimizar o evitar los impactos producidos por ellas.

#### **Sistema de almacenamiento: Propuesta Zona Ricardo Palma**

La plaza de laminación Ricardo Palma se construye sobre una plaza existente de forma triangular y 1000 m<sup>2</sup> de área en la intersección de las calles Ricardo Palma y Jr. Los Amancaes. Se acondiciona para permitir la laminación del escurrimiento pluvial que circula por Jr. Los Amancaes. La plaza se agranda hasta llegar a 1.248 m<sup>2</sup> manteniendo la cobertura vegetal y se la descende respecto al nivel de terreno circundante entre 0.80 y 1.10 m. Los taludes laterales se diseñan con una pendiente 2H: 1V para mantener la estabilidad y se le deja una pendiente de fondo de 0.6 % para el vaciado. En el lateral este se agrega una vereda de circulación peatonal con losetas de cemento prefabricado, donde actualmente hay una vereda de pasto. Se le agrega un acondicionamiento con especies vegetales y zona de juegos. El volumen total de la plaza es de 940 m<sup>3</sup>.

#### **Sistema de almacenamiento: Propuesta Zona Canal Av. Circunvalación**

La zona al norte de Av. Circunvalación cuenta con un canal central en concreto y acondicionamiento vegetal a los costados, en buen estado de conservación. El excedente de caudal que durante el pico de la tormenta no es posible evacuar por el canal existente se propone almacenar en una estructura de laminación cerrada en concreto a ubicarse enterrada por debajo de la calle Circunvalación. El largo de la estructura de almacenamiento es de 280 m, ancho variable de 7.0m y 8.0m y altura variable entre 2.70m a 3.10m. El volumen es de 5800 m<sup>3</sup> y se emplaza en la senda Este de Av. Circunvalación entre la Av. Andrés Mallea y Av. Andrés Avelino Cáceres (Ruta Interoceánica).

#### **Sistema de almacenamiento: Propuesta Zona Av. La Joya**

Se propone utilizar el cantero central de Av. La Joya que tiene ancho de 8m aproximadamente, realizando en algunos tramos retenciones abiertas empastadas de sección trapezoidal. Serán tres retenciones conectadas por medio de alcantarillas circulares Ø500 mm y aguas abajo se

construirá un colector rectangular de hormigón (1.20x0.60m) que descargará al puente de Av. La Joya.

#### **Sistema de Conducción: Propuesta Zona Alejandro Humboldt y Av. Circunvalación**

La propuesta consiste en la construcción de un colector canal principal por la Av. Circunvalación, que recibe el escurrimiento de la zona norte de la Av. Circunvalación, de la calle Piérola y Humboldt y descarga las aguas en la zona natural aguas arriba de la alcantarilla de La Joya, Por las calles Nicolás de Piérola, Humboldt, próceres y Piérola se proponen canales cerrados y abiertos con diferentes características.

#### **Sistema de Conducción: Propuesta Zona Av. Aeropuerto**

Para evitar los desbordes del canal de la margen sur de la Av. La Joya, se propone la construcción de dos alivios de sección rectangular en concreto de 1.0x0.40m que descargan el excedente pluvial hacia la quebrada La Joya aguas arriba de la Av. Universitaria.

#### **Sistema de Conducción: Propuesta Zona al Norte de Av. La Alameda**

El canal existente por Jorge Chávez descarga en un punto bajo hacia la Quebrada La Joya (zona comprendida entre Jorge Chávez y la Interoceánica) donde se forma un lago con descarga por la alcantarilla de la Interoceánica (hacia el norte) y por la Quebrada La Joya (hacia el sur). Para esta zona se propone la conducción del caudal pluvial hasta la zona baja, se permite la formación de un lago donde se verifica que no se aumenta el área inundable actual para periodos de retorno de 10 años. Esto se logra mediante la construcción de almacenamientos (Bolognesi y Chávez).

Se propone la construcción de un canal por la calle Bolognesi entre Av. Universitaria y calle sin nombre la construcción de un canal rectangular cerrado y otros canales. Entre Chávez Bolognesi y calle sin nombre. Además, se incluye una tubería en el fondo del lago (2Ø500) de forma que el lago no se encuentre con un nivel de agua importante al momento de las tormentas, lo que podría generar importantes inundaciones.

#### **Sistema de Conducción: Propuesta Zona Av. La Joya y Los Gomales**

La propuesta consiste en la canalización de la Rama 4 de la Quebrada en su cruce por Av. La Joya con la construcción de 170m de un canal rectangular cerrado de 3.0m de ancho y altura variable de 1.9 a 2.0m, que permite captar y conducir el escurrimiento pluvial de Norte a Sur de Av. La Joya y descarga a 53m de la misma en la traza natural de la Quebrada. A su vez, se propone la sustitución de un puente de madera por una alcantarilla en concreto de 2.0m x 3.0m, ubicado inmediatamente aguas abajo en el primer cruce de la Rama 4 de la Quebrada con una de las vías existentes transversales a Av. La Joya.

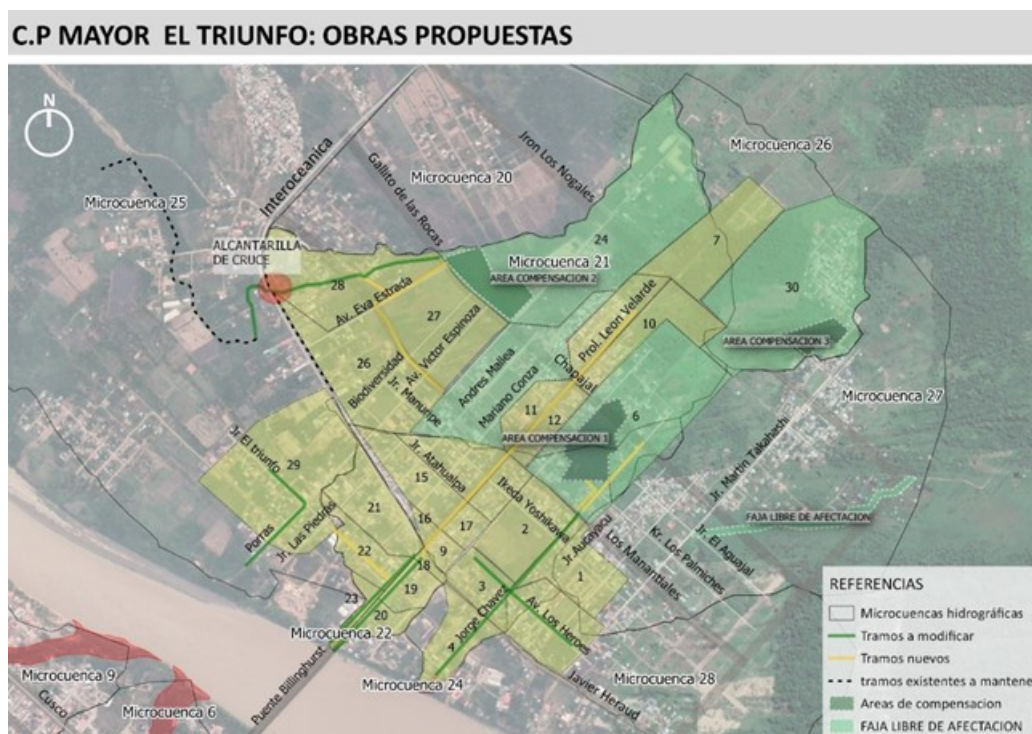
#### **Obras de mitigación de la intrusión pluvial**

La propuesta transitoria de intervención consiste en la modificación de 12 registros del alcantarillado sanitario con la colocación de una tubería de rebose y una válvula unidireccional. De estos reboses, 5 se conectan a conducciones pluviales cerradas. En el caso de los 7 reboses restantes que no cuentan con una conducción pluvial cerrada próxima, se proyecta una conducción de 200mm de diámetro (conducción intrusión pluvial proyectada) que permite descargar en el sistema de macrodrenaje pluvial cerrado.

#### **CP. EL TRIUNFO**

Se identificaron 9 microcuencas hidrográficas de las cuales solo 4 cuentan con algún tipo de infraestructura pluvial la cual resulta insuficiente, correspondientes a las zonas con mayor urbanización. En el resto de las microcuencas, hay una baja consolidación urbana, con intercalación de grandes franjas de bosques, sin apertura de calles.

**Gráfico N° 04. CP Mayor El Triunfo – Obras Propuestas**



**Fuente:** Informe Hidráulico General. Abril 2021

**Sistema de Transporte:**

Jr. Jorge Chávez

La obra se encuentra dentro de la Microcuenca 24 y se plantea la conformación de un canal rectangular cerrado en concreto, de 750m de longitud desde la calle Av. Manantiales hasta la descarga en la cárcava Puerto Acosta. Consiste en un primer tramo por vereda norte de 0.80m x 0.80m hasta la Jr. Genaro Rivero a partir del cual aumenta su sección a 1.20m x 1.00m y finalmente termina en un rectangular conformado por 2 bocas rectangulares paralelas de 1.20m x 1.00m desde Av. Los Héroes hasta la descarga.

Av. Los Héroes:

Se propone la conformación de un cantero central verde tanto al norte como al sur de la calle Jorge Chávez, dentro de la microcuenca 24.

- Tramo desde Elena Rivera hasta Jorge Chávez con un canal trapezoidal en pasto. El ingreso del cantero al canal de Chávez es mediante una alcantarilla compuesta por un tramo circular de 500mm.
- Tramo desde Jr. Santos Kaway Komori hasta Jorge Chávez, consiste en la conformación de un cantero central abierto empastado con canal abierto en concreto de 1.00m x 0.50m.

Av. León Velarde:

- Tramo desde Jr. San Martín hasta Av. Los Héroes con una longitud de 1080m, se propone la conformación de un cantero central de 10m. Los aportes del cantero central serán captados y conducidos a un canal rectangular cerrado en concreto ubicado dentro del cantero. Las captaciones serán mediante tapas rejadas. Desde Av. Los Héroes hasta descarga al sur del puente Billinghamurst, se tiene un canal de 585m rectangular cerrado y concreto con traza paralela al canal existente. La descarga al talud del puente será similar a la existente mediante la conformación de un cabezal de concreto y alas.
- Tramo lateral norte a la Av. León Velarde, consiste en un canal rectangular cerrado de 440m que inicia en Jr. Javier Heraud y termina descargando en el río Madre de Dios. Actualmente existe un canal rectangular con tapa ranurada el cual se propone mantener e interconectar a la altura de la calle Jr. El Triunfo y Cesar Vallejo. Para la descarga se propone realizar una estructura similar a la actual mediante cabezales de concreto y a las.

A esta obra le llegan los aportes pluviales de parte de las microcuencas 21, 22, 23 y 24.

#### Av. Manantiales:

Para resolver los problemas de drenaje pluvial que presenta la microcuenca 21, se plantea una conducción principal por la traza de la calle Av. Manantiales.

Actualmente la avenida no está conformada y en su lugar se encuentra una zona topográficamente más baja con gran porcentaje vegetación y franjas de árboles, que recibe los aportes de una zona más urbanizada, dejándola parcialmente inundada por no contar con un sentido claro de escurrimiento.

Según el PDU, se planifica lotear la zona y abrir la calle. Acorde a ello, se presenta una solución en dos etapas para el tramo desde Jr. Las Piedras a Av. Eva Estrada, que contemple la situación actual y el futuro desarrollo urbano con la calle conformada.

- Jr. Las Piedras a Av. Eva Estrada: para la etapa 1 se plantea la conformación de un canal abierto trapezoidal de tierra de ancho de fondo de 1.0m a 1.50m, altura variable, pendiente 0.3% y taludes 2H:1V. Para la etapa 2, una vez se haya construido la calle Av. Manantiales y se dé la implantación de viviendas, se deberá conformar un canal rectangular cerrado con tapa ranurada por vereda este de la avenida. La longitud de esta obra es de tiene una longitud de 630m.
- Av. Eva Estrada a Cañada: el cruce de la avenida se realiza mediante un canal rectangular cerrado en concreto de 1.50m x 1.00m, el cual conduce el tramo antes mencionado por Av. Manantiales y un canal trapezoidal de pasto por vereda sur de la Av. Eva Estrada. Luego continua con un canal rectangular cerrado en concreto de 1.50m x 1.20m y 140m de longitud por vereda oeste de la calle Piura y descarga en la cañada.
- Cañada a Cruce de interoceánica: existe una cañada entre predios privados, de 330m de longitud, de secciones irregulares y sin una pendiente longitudinal determinada quedando agua parcialmente estancada. Se propone reperfilar la sección a un canal trapezoidal de tierra con 1.50m de ancho de base, taludes 2H:1V y pendiente longitudinal de 0.3%, manteniendo traza actual.
- Cruce interoceánico y tramo aguas abajo: actualmente la cañada cruza mediante una conducción de metálica abovedada de 3.60m de ancho y 2.30m de alto. Se proyecta sustituirlo por un canal rectangular de 2.40m x 1.20m de 25m de largo y 0.3%.



- Tramo hacia Víctor Espinoza Porras, consiste en un canal rectangular en concreto cerrado de 335m de longitud por vereda sur de la calle Triunfo. Luego continua por cantero central de la calle Porras uno 360m hasta la actual descarga que es hacia el rio Madre de Dios. Actualmente por el cantero central de la calle Porras existe un canal irregular de tierra y pasto, la cual se sustituye por el canal rectangular cerrado en concreto de 2.00m x 1.50m.
- Tramo desde Jr. Andrés Mallea a calle lateral norte de Av. León Velarde, consiste en un tramo de 240m de rectangular cerrado que se conecta al canal cerrado proyectado por calle lateral norte de la Av. León Velarde.

Dado que la ciudad está en el proceso de urbanización, con porciones de bosques y vegetación mayormente intactos y sumado a que la topografía es bastante plana, se entiende pertinente planificar zonas receptoras de escurrimiento que preserven las características de vegetación autóctona, manteniendo las condiciones naturales. Es por eso que, en concordancia con lo planteado en el PDU, se identifica un área de compensación y se proponen dos áreas más al ser incluidas como parte del sistema de drenaje de la ciudad, las cuales puedan recibir e infiltrar los aportes pluviales de zonas aledañas.

**Gráfico N° 05. Áreas de compensación y faja de libre afectación**



**Fuente:** Informe Hidráulico General. Abril 2021.

- Área de compensación 1: es el área identificada en el PDU, se encuentra ubicada entre las calles Jr. Tadeo Vera, Av. Manantiales, Jr. Jorge Chávez y Jr. Los Robles. Tiene un área de aproximadamente 4.0ha la cual se plantea que reciba 21ha de aporte. En una etapa futura, cuando el grado de consolidación urbano sea el máximo, se plantea un canal



rectangular cerrado de 0.50m x 0.50m, de 113m a ser conectado al canal pluvial por Av. León Velarde.

- Área de compensación 2: consiste en una zona topográficamente baja que actualmente queda parcialmente anegada. Se encuentra limitada por Jr. Las piedras, la proyección de la calle Chapajal y Av. Eva Estrada, dentro de la microcuenca 21. Es un área de aproximadamente 3.7 ha la cual podría recibir 44 ha de aporte. Se propone un canal trapezoidal de pasto, que pueda servir como desagüe conectado hacia la cañada que cruza la interoceánica.
- Área de compensación 3: consiste en un área naturalmente baja, a dejar dentro de la microcuenca 26, de 1.7 ha. La misma recibiría los aportes de la zona consolidada de la microcuenca 26.

Faja libre de afectación: actualmente consiste en una cañada intermitente que se genera aguas abajo de la calle Jr. Martin Takahashi y Jr. El Aguajal que recibe de forma difusa los aportes de las microcuencas 27 y parte de la microcuenca 28. Se entiende que hay que preservar una faja libre de afectación para permitir generar el desagüe de esa zona, la cual se da hacia el noreste del centro poblado y finalmente el agua infiltra, quedando fuera de la zona de influencia del Proyecto.

#### **Descargas:**

Se mantienen las actuales zonas de descargas hacia el río Madre de Dios:

- Cárcava Puerto Acosta: corresponde a la descarga del canal por calle Jr. Jorge Chávez correspondiente a la microcuenca 24. Mediante la propuesta de proyecto, se eliminan los desbordes existentes sin aumentar los caudales de descarga en la cárcava. Por tanto, el caudal tanto actual como proyectado bajo condiciones de cambio climático e impermeabilización futura es el mismo y resulta en 4.2m<sup>3</sup>/s, sin existir tampoco un aumento en la velocidad de descarga.
- Av. León Velarde calles laterales al Puente Billinghamurst: son dos descargas a ambos lados del puente Billinghamurst. Actualmente, la descarga de los canales existente son alas, base y talud del puente en concreto. El revestimiento de talud este del puente, se encuentra bastante deteriorado como se muestra en la foto a continuación. Se propone realizar las descargas de manera similar a las existentes y reconformar el revestimiento de talud en concreto. Las velocidades máximas de descarga son de 3.5m/s.

#### **Vista tramo Puente Billinghamurst**



Fuente: Informe Hidráulico General. Abril 2021

### 3.1.3 Componentes no estructurales

#### MNE01 – Programa de control de la intrusión pluvial

El objetivo general del proyecto es la disminución del agua pluvial que ingresa a la red de alcantarillado sanitario a través de las conexiones domiciliarias, evitando de esta forma el desborde de la red de alcantarillado sanitario hacia los espacios públicos y privados, y el retroceso de las aguas a las viviendas.

Son objetivos particulares del proyecto:

- Conocer las zonas donde se produce la mayor tasa de intrusión pluvial
- Cuantificar la cantidad de agua pluvial que ingresa a la red de alcantarillado sanitario
- Evitar la intrusión pluvial en las redes de alcantarillado sanitario

Se considera la ejecución de un piloto para conocer la efectividad de las medidas a proponer y pasar luego a una generalización de las medidas para la zona más consolidada de la ciudad de Puerto Maldonado. Se estima abarcar una zona con un total de aproximadamente 5.000 conexiones, que comprenden el 50% de las conexiones totales.

Estas medidas serán complementadas con obras físicas en el espacio público, que se presentan en las medidas estructurales recomendadas, tendiente a disminuir los rebales y retrocesos de aguas residuales.

La zona que hoy no cuenta con alcantarillado sanitario, pero que se prevé en el corto plazo su extensión, no está incluida en esa medida, recomendándose la realización de campañas de información, inspección y desconexión de pluviales previo a la realización de la conexión de alcantarillado.

#### MNE02 – Sistema de información de variables hidrometeorológica de Puerto Maldonado

El objetivo general del proyecto es contar con un sistema de información de variables hidrometeorológica en la ciudad de Puerto Maldonado y el Triunfo.

Los objetivos particulares del proyecto son:

- Desarrollar un sistema de información hidrometeorológica que permita la recolección y procesamiento de los datos de forma continua (cada 5 min) y a lo largo del tiempo.

- Implementar estaciones de medición de nivel y caudal en el río Madre de Dios y Tambopata a la altura de la ciudad, en sitio a definir y en la quebrada las Joyas.
- Implementar estaciones de medición de variables meteorológicas de forma continua dentro de la ciudad.
- Permitir que la información generada sea accesible para distintos actores de la región.

Con estas acciones lo que se busca es contar con mejor información para la planificación y operación del sistema de drenaje urbano de Puerto Maldonado.

El proyecto comprende el desarrollo de un sistema de información hidrometeorológica para la ciudad de Puerto Maldonado.

La planificación de la red de información deberá orientarse a lograr la densidad óptima de estaciones de medición que produzca con la información generada los máximos resultados en relación a los gastos involucrados en su implementación, operación y mantenimiento. Se deberán ubicar los medidores de nivel y/o caudal de forma que permitan conocer el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial urbano y poder ajustar los modelos de cálculo desarrollados y por desarrollar.

Se estima, de forma preliminar, la cantidad de estaciones de monitoreo de niveles en los siguientes cursos de agua de la cuenca:

- Río Tambopata: 2 estaciones, una en la zona donde no se tenga influencia de la confluencia de los ríos de forma de conocer el caudal aportante del río y otra en la zona Pueblo Viejo, cercana a la desembocadura del río Tambopata en el río Madre de Dios. Esto permitirá evaluar los niveles en el cuerpo de agua y conocer los momentos en los cuales se producen desbordes y ajustar las características de las cuencas aguas arriba de la ciudad en cuanto a la infiltración y el escurrimiento (número de curva, etc.).
- Río Madre de Dios: 2 estaciones, una en la zona del puente Billingurst y otra en la zona del Puerto de La Pastora.
- Quebrada La Joya: 1 estación a la altura del Puente Herrera.
- En función de los proyectos se evaluará la necesidad de contar con algún medidor más.

Respecto a las estaciones meteorológicas se estima necesario el mejoramiento de la estación de Puerto Maldonado, agregando la medición de lluvia de forma continua (o con un paso de tiempo de 5 minutos o menos).

#### MNE03 – Plan cuenca quebrada la Joya

Son objetivos generales del proyecto propiciar la integración socio – territorial a través de la reversión de los procesos de degradación del territorio de la cuenca y la mejora de las calidades ambientales.

Son objetivos particulares del proyecto:

- Restauración y rehabilitación ecológica: establecer criterios de manejo integral de la cuenca que aseguren un proceso de restauración y rehabilitación ecológica.
- Diminución de los riesgos: identificar y planificar la reubicación de las viviendas que se encuentran en suelos inundables o no aptos y establecer los usos permitidos del suelo en toda la cuenca.

- Vínculo urbano – natural: reconocer las lógicas del soporte natural en los procesos de urbanización y transformación territorial desarrollando un proyecto urbano donde se ponga énfasis en la recuperación de los espacios abiertos en torno a los cursos de agua.
- Consolidación de la ciudad: promover la calificación de las áreas urbanas a través de la dotación de infraestructuras y equipamientos.
- Participación social: promover la participación de los vecinos y las organizaciones civiles en el desarrollo la planificación, la gestión y el control.

#### ■ Alcance

El proyecto deberá abarcar la totalidad de la cuenca de la Joya, incluyendo su descarga al río Tambopata. Deberá incluir los aspectos ecológicos, urbano-territoriales, de dotación de infraestructuras, de disminución de riesgos y aspectos sociales.

Deberá constituirse en un instrumento de ordenamiento y una herramienta para el desarrollo de la cuenca.

Se basará en la información antecedente y articulará con los proyectos que se encuentren en elaboración y que contemplen actuaciones en la cuenca, incluyendo el presente proyecto de drenaje pluvial, el proyecto de alcantarillado sanitario, los proyectos de saneamiento físico legal, etc.

#### ■ Actividades

- Situación actual y planteamiento de escenarios
- Recopilación, ajuste y explotación de modelos hidrológicos e hidráulicos de la quebrada La Joya.
- Identificación de áreas relevantes por sus servicios ambientales y ecosistémicos: nacientes, bosque ribereño, planicies de inundación, cochas, humedales, etc.
- Confección de mapas de riesgo hídrico (peligro, probabilidad de ocurrencia, vulnerabilidad)
- Planteamiento de escenarios futuros en cuanto a la evolución de la ciudad en lo referente al uso del suelo y crecimiento urbano.

#### ■ Estrategia

Despliegue estratégico: implica la selección de los ejes estratégicos de la cuenca y la selección de las metas y objetivos de desarrollo. Implica la generación de acuerdos entre los diferentes organismos vinculados al ambiente, el territorio y los servicios urbanos (agua, alcantarillado, drenaje pluvial, etc.) así como también un acuerdo con los vecinos y organizaciones civiles. Comprende la creación de una “visión futura consensuada”.

Memoria normativa, perfiles de proyecto y cronograma de inversión.

#### ■ Desarrollo del marco normativo y las propuestas de actividades a nivel de perfil para la cuenca.

Deberán desarrollarse medidas estructurales y no estructurales. Las diferentes propuestas deberán presentarse divididas por etapas.

Se deberá realizar una calendarización de las inversiones, incluyendo propuesta de financiamiento, considerando recursos locales, nacionales e internacionales.

#### MNE04 – Medidas de protección y accesibilidad a las infraestructuras y cuerpos de agua pluviales

Existen en la ciudad de Puerto Maldonado cuerpos de agua pluviales, que atraviesan espacios privados o públicos que han sido ocupados por edificaciones. Tal es el caso de las cárcavas, en cuyos taludes se implantan viviendas, realizando rellenos, descargas de aguas pluviales y servidas, modificando taludes. En los cursos de agua se produce el relleno de las planicies de inundación, impidiendo el natural escurrimiento de las aguas, generando zonas de erosión y arrastre de sedimentos. Asimismo, se han visto infraestructuras pluviales, del tipo canales, que se encuentran edificadas hasta las márgenes, y en otras ocasiones con edificaciones sobre estas.

El objetivo general es controlar la ocupación de la infraestructura pluvial y cursos de agua y permitir el acceso para las tareas de operación y mantenimiento de las mismas. Los objetivos particulares del Proyecto son:

- La generación de servidumbres de paso y acceso para los cuerpos de agua e infraestructuras en predios privados.
- La delimitación de los usos permitidos en las zonas de predios rurales (en la quebrada de la Joya).
- El control de la ocupación de los espacios públicos que sean parte del sistema de drenaje pluvial urbano.

El alcance de estas medidas incluye:

- La delimitación de zonas de servidumbre de no edificación y servidumbre de paso en las trazas de los cuerpos de agua y las infraestructuras de drenaje según se indica en planos de proyecto pluvial.
- La delimitación de las zonas de amortiguación que deben mantener la cobertura natural del terreno, indicadas en los planos de proyecto de la quebrada La Joya.
- Control de la ocupación de los espacios públicos.

#### MNE05 – Modelación hidrodinámica del río Madre de Dios y Tambopata - Curvas de inundación.

El objetivo general del proyecto es contar con una herramienta para la planificación del desarrollo de la ciudad de Puerto Maldonado y el Triunfo y en particular del sistema de drenaje pluvial considerando las condiciones de borde para la descarga de los sistemas, así como las amenazas a las que este se ve sometido.

Los objetivos particulares del proyecto son:

- Desarrollar un modelo hidrodinámico del río Madre de Dios y Tambopata de forma conjunta.
- Graficar las curvas de inundación en la ciudad para diferentes períodos de retorno y considerando la situación futura de urbanización y los efectos del cambio climático.
- Calcular la capacidad erosiva de los ríos en las márgenes para diferentes períodos de retorno.
- La información resultante de este proyecto será un insumo fundamental para la actualización del Plan de Desarrollo Urbano de Puerto Maldonado, que se encuentra vigente hasta el 2024.

#### MNE06 – Comunicación y difusión de temas de drenaje pluvial.

El objetivo general de este proyecto consiste en definir la estrategia de comunicación que permita instalar la temática del riesgo hídrico y el drenaje pluvial urbano en la agenda pública

de Puerto Maldonado de forma de mejorar el proceso de implementación de las medidas que resulten de este proyecto, logrando un cambio cultural respecto a la temática y un mayor involucramiento y participación de la ciudadanía.

Son objetivos particulares:

- Instalar los temas de inundaciones y drenaje urbano en la agenda pública.
- Difundir la información sobre los principales riesgos de inundación en Puerto Maldonado y el Triunfo.
- Difundir información sobre qué es y cómo se usa un sistema de drenaje pluvial urbano (incluyendo normativa, los problemas de conexiones cruzadas entre alcantarillado sanitario y pluvial, los sistemas verdes, etc.)
- Destacar el esfuerzo que se está realizando para mejorar y ampliar el servicio de drenaje pluvial en la ciudad.
- Difundir las medidas concretas a implementarse: expansión y mejora del sistema, desconexión de pluviales al alcantarillado sanitario, creación de una unidad que se encargue de la operación y mantenimiento, etc.

#### MNE07 – Plan Integral de Drenaje Pluvial de Puerto Maldonado y el Triunfo

El objetivo general del proyecto es contar con una herramienta de planificación que permita el desarrollo del sistema de drenaje pluvial en Puerto Maldonado y El Triunfo de acuerdo a la normativa nacional e internacional, de forma eficiente, considerando las diversas etapas de implementación y la sustentabilidad económica de la provisión del servicio.

Los objetivos particulares del proyecto son:

- Desarrollar los estudios básicos necesarios para elaborar un correcto diagnóstico de la situación en lo referente al drenaje pluvial de forma integral.
- Realizar un correcto diagnóstico de la situación actual.
- Desarrollar escenarios futuros y alternativas tecnológicas para el desarrollo del sistema.
- Definir la estrategia a seguir en lo referente al desarrollo del sistema de drenaje pluvial urbano.
- Desarrollar propuestas a nivel de perfil y armado de programas alternativos y cronograma de inversión.
- Realizar la evaluación ambiental y económica de los diferentes programas alternativos.
- Definir las acciones necesarias para la sustentabilidad financiera del plan.

#### ■ Actividades

##### Estudios básicos

- Mejora y ampliación del catastro del sistema de drenaje pluvial. Se deberá completar el catastro en las zonas no consolidadas de la ciudad.
- Se recopilará la información topográfica existente en la zona y en caso necesario se complementará.
- Estudio hidrológico.
- Realización de estudio hidrogeológico de la zona, a partir de información antecedente.
- Recopilación y sistematización de información de suelos de estudios antecedentes.



- Evaluación de la calidad de las aguas del sistema, incluyendo la realización de ensayo en caso no contarse con información antecedente.
- Prospectiva urbana. Proyección de población y vivienda. Proyección del área impermeable.
- Estudio de Evaluación de Riesgo de Desastres, en base a la información generada en el marco del SINAGERD.

#### Diagnóstico

Diagnóstico del sistema de drenaje pluvial urbano en lo referente a: La capacidad de los sistemas existentes y los efectos de la falta de sistema en otras zonas (zonas de desborde, curvas de inundación, zonas sin drenaje pluvial). Se podrá utilizar la información del presente proyecto para la caracterización de la capacidad de los sistemas existentes o en vías de construcción.

- El estado de conservación de los sistemas.
- El funcionamiento de la unidad encargada de la operación y mantenimiento de los sistemas. Análisis de la implementación de la unidad.
- La situación socioeconómica de la población y vulnerabilidad ante eventos de inundación.
- Confección de mapas de riesgo hídrico (peligro, probabilidad de ocurrencia, vulnerabilidad).
- La situación financiera de la unidad encargada de la operación y mantenimiento de los sistemas.

Escenarios futuros y alternativas tecnológicas para el abordaje de los problemas:

- Planteamiento de escenarios futuros en cuanto a:
- La evolución de la ciudad en lo referente al uso del suelo y crecimiento urbano.
- Evolución de las expectativas de la población en cuanto a los temas ambientales
- La proyección socioeconómica de los habitantes.
- La evolución de los esfuerzos nacionales respecto a la planificación del drenaje pluvial urbano y control de inundaciones (Evolución del Plan Nacional de Drenaje Urbano de Perú).

#### Propuesta, mecanismos y plan de acción:

- Mecanismos financieros, administrativos y económicos para viabilizar las diferentes medidas con respecto a las expansiones.
- Se realizará la evaluación ambiental y económica del Plan y los diferentes programas alternativos desarrollados de forma de seleccionar el programa que produzca los mayores beneficios ambientales y económicos con los menores costos.
- Plan de acción, como conjunto de medidas graduales en el tiempo (cronograma de intervención), de acuerdo a la viabilidad financiera.
- Mecanismos de coordinación con los Planes de Desarrollo Urbano.

#### **3.1.4 Unidad de Gestión del Servicio de Drenaje Pluvial**

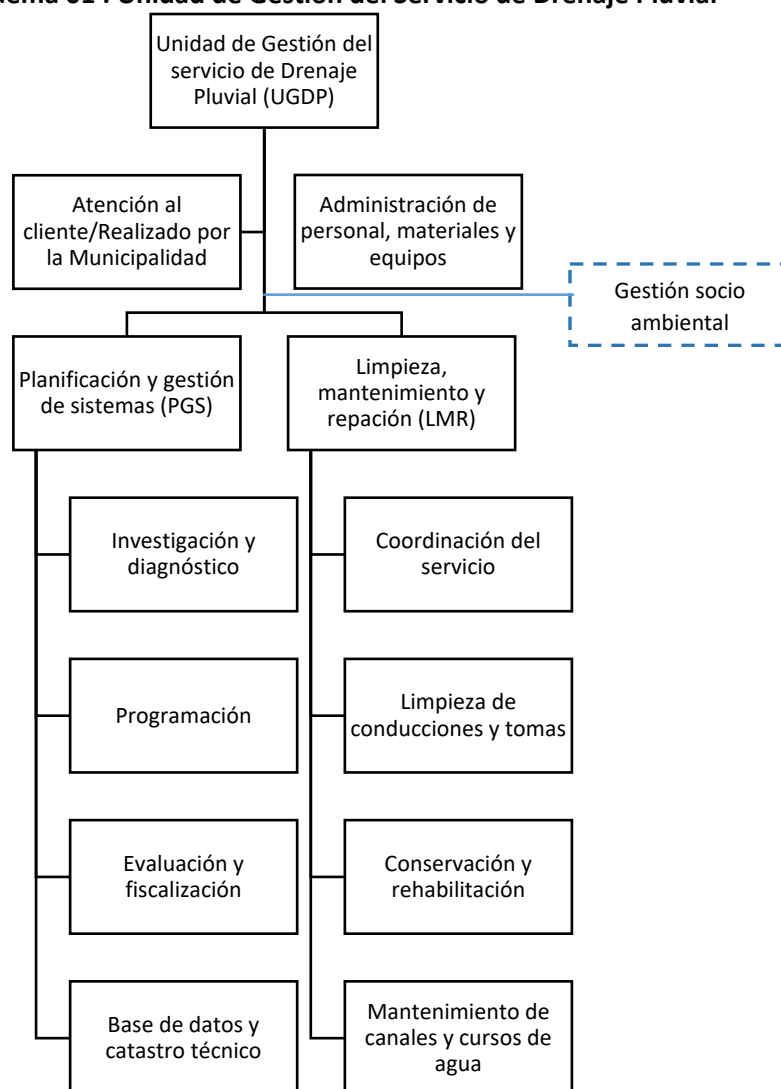
El Proyecto propone generar una Unidad de Gestión del servicio de Drenaje Pluvial en la Municipalidad Provincial de Tambopata. Para el efecto plantea modificar la estructura orgánico-funcional, a fin de adecuarla a las misiones y funciones que garanticen la eficiencia del sistema de drenaje pluvial.

Esta unidad tendrá como tarea principal, planificar los trabajos, ejecutar las tareas de operación y mantenimiento, verificar y evaluar el cumplimiento de objetivos y la eficiencia.

Existen tres tipos de mantenimiento, ejecutados en diferentes momentos: mantenimiento preventivo (intervención programada para garantizar el normal funcionamiento y operación del sistema acorde con su capacidad instalada), mantenimiento correctivo (actúa sobre fallas que presente el sistema de drenaje), mantenimiento predictivo (se realizan evaluaciones y supervisiones sistemáticas del sistema que permiten disminuir el mantenimiento correctivo y preventivo).

Se proponen dos sectores principales: a) planificación y gestión de sistemas y b) operación y mantenimiento. También se genera un área de Atención de reclamos y una de Administración de personal, materiales y equipos las cuales se vinculará directamente a la población con la Unidad. El organigrama propuesto es el siguiente:

**Esquema 01 : Unidad de Gestión del Servicio de Drenaje Pluvial**



**Fuente:** Propuesta Informe Institucional. Marzo 2021

#### 1) Sector Planificación y Gestión de Sistemas.

A través de sus cuatro áreas, este sector es responsable de relevamientos periódicos del sistema general, define acciones a mediano y largo plazo generando tareas de mantenimiento preventivo de los elementos del sistema, evalúa el cumplimiento de la normatividad sobre drenaje pluvial, actualiza la normatividad y ordenanzas para el manejo sostenible de las aguas pluviales, establece infracciones y sanciones por el incumplimiento de las normas, mantiene actualizado el catastro del activo fijo.

#### 2) Sector Limpieza, mantenimiento y reparación.

A través de sus cuatro áreas, este sector se encarga de coordinar el servicio, atención de las denuncias y reclamos recibidos, coordina con los sectores operativos. Se encarga de la limpieza puntual y sistemática del sistema de drenaje pluvial, repara y rehabilita fallas estructurales en el sistema, es responsable de la limpieza y mantenimiento de canales y cursos naturales, incluye la inspección sistemática de los cursos de agua naturales para la prevención de las ocupaciones.

La propuesta de la Unidad incluye a tres profesionales, tres ingenieros directores para la unidad y sus dos sectores. El resto de trabajadores son técnicos, operarios, administrativos y choferes, haciendo un total de 26 empleados. Con el objetivo de atender los aspectos de prevención de ocupaciones, atención de reclamos, cumplimiento de normatividad para el manejo sostenible de las aguas pluviales, entre otras consideraciones que atañen a temas ambientales y sociales de la Unidad de Gestión de Servicio de Drenaje Pluvial, se propone que esta Unidad cuente también con un técnico socio ambiental el cual tendría funciones para los dos sectores, estando adscrito directamente a la Jefatura de la Unidad, con la responsabilidad transversal de la gestión socio ambiental del servicio de drenaje pluvial.

#### *Operación Asistida de las Obras*

Se incluirá la Operación Asistida de las obras de drenaje pluvial de forma de que el contratista de las obras se encargue de mantener las mismas hasta tanto se conforme y se consolide la Unidad de Gestión de Drenaje Pluvial.

La justificación a la necesidad de una Operación Asistida se fundamenta en la necesidad de mantener y operar un importante sistema de drenaje pluvial urbano, que consta de los 94 km de conducciones existentes más 115 km nuevos que se proyectan, canales empastados que requieren mantenimiento del área verde, infraestructuras nuevas como son los tanques de laminación de pluviales, 3 de concreto enterrados, 1 con un bombeo de aguas pluviales y 3 abiertos en pasto así como descargas y disipadores de energía en las cárcavas.

La Operación Asistida deberá ser considerada por al menos un año, debido a que es necesario la realización del trabajo de planificación y mantenimiento con un horizonte que considere los períodos de lluvia (donde el mantenimiento es mayormente reactivo) y los períodos de menor precipitación donde se programarán los trabajos preventivos y mejora del sistema.

Durante el año de Operación Asistida se conformará el equipo de Planificación y Gestión de Sistemas, y se realizarán las tareas que involucran la limpieza con camión equipado.

La Operación Asistida incluirá las tareas del sector Limpieza, Mantenimiento y Reparación. Se realizará también una capacitación al personal de la Municipalidad de forma de poder realizar la transferencia de los trabajos en el período de un año.

### *Implementación*

Esta unidad de gestión se irá implementando en forma progresiva dentro de la Municipalidad Provincial de Tambopata, teniendo en cuenta que:

Se incluirá la Operación Asistida de las obras de drenaje pluvial durante un año de forma de que el contratista de las obras se encargue de mantener las mismas hasta tanto se conforme y se consolide la Unidad de Gestión.

Se ha considerado la progresividad en el aumento de las tareas de mantenimiento y limpieza, considerando que el sistema se encuentra inicialmente en óptimas condiciones de mantenimiento y con una sedimentación nula. Si se deberán realizar las tareas de mantenimiento de los espacios verdes.

Se propone desarrollar una consultoría que ayude en la implementación de una Unidad de Gestión del Servicio de Drenaje Pluvial, siendo necesario modificar la estructura orgánico-funcional del ejecutivo municipal, a fin de adecuarla a las misiones y funciones para garantizar la eficiencia del sistema de drenaje pluvial.

El proyecto considera también el equipamiento básico que requiere la unidad de gestión que se va a crear para dar la operación y mantenimiento al sistema de drenaje pluvial. Este equipamiento incluye vehículos (camión equipado con hidrojet, camionetas y camiones cargadores), equipos y herramientas y equipos de protección personal.

## **3.2 Alternativas tecnológicas para el Proyecto**

### **3.2.1 Consideraciones para el análisis de alternativas del Proyecto**

Conforme a la descripción técnica del proyecto se puede determinar en general que las obras de los componentes de captación, transporte, almacenamiento y evacuación de aguas pluviales, hacen uso de tecnología estándar e insumos y equipos que son empleados regularmente en la ejecución de proyectos de esta naturaleza. Por tal razón, si bien es previsible la ocurrencia de impactos ambientales, sociales y económicos de manera indefectible, estos son pasibles de manejo, prevención, evitación, minimización o mitigación.

Para resolver los problemas de drenaje pluvial en una ciudad con las características urbanas y geográficas de Puerto Maldonado, las intervenciones propuestas por el Proyecto se han enfocado en plantear y analizar diseños para un sistema de drenaje urbano sustentable que contemplen los siguientes lineamientos de diseño:

- Promover el perfil vial verde o mixto, en la medida de lo posible.
- Utilizar espacios públicos desocupados u optimizar su uso actual, para retener o laminar el agua pluvial, a través de infraestructuras verdes cuando técnicamente sea factible (o estructuras grises cuando no es posible).
- Preservar la accesibilidad para tareas de inspección y mantenimiento de todo el sistema de drenaje pluvial, ya sea natural o el sistema de captaciones y canales.
- En las zonas menos desarrolladas preservar el escurrimiento natural de las quebradas.
- Preservar las zonas naturales de acumulación de agua pluvial, del tipo lagos, cochas, zonas inundables siempre que estas zonas se encuentren libres de ocupación.
- Controlar la erosión provocada por el escurrimiento pluvial en las zonas de evacuación de pluviales.

- Controlar las descargas de aguas combinadas (residuales y pluviales) desviándolas de los predios, edificaciones privadas, calles y veredas, disponiéndolas hacia los cursos de agua de forma segura.

Las obras se han priorizado evitando los impactos relacionados a desplazamiento físico de población, y reduciendo en lo posible afectaciones a la infraestructura presente en los predios, en el marco de los requerimientos de servidumbre de paso y de tránsito, así como de fajas marginales, que se establecerán para el emplazamiento y operación de los componentes del Proyecto. También se priorizó el paso por vías públicas de las obras para evitar y/o minimizar impactos sobre predios y actividades comerciales.

Asimismo, ha sido importante la identificación de las interferencias presentes a nivel de redes aéreas y subterráneas de otros servicios como agua potable, alcantarillado sanitario, energía eléctrica, gas, comunicaciones.

Otro aspecto a considerar, es que ya sea que se realicen los trabajos de los componentes del Proyecto de manera simultánea, o se desarrollen de manera consecutiva, e incluso se modifiquen algunos de los componentes estructurales, los cronogramas de obra deben considerar la estacionalidad presente en la ciudad de Puerto Maldonado, con precipitaciones intensas lo cual repercutirá en el avance normal de las obras en la ciudad, extendiendo a su vez los efectos y la temporalidad de algunos impactos ambientales y sociales de no preverse equipos y medidas para cumplir con el cronograma que tenga establecido el Proyecto.

A continuación, se presenta el análisis de alternativas, la viabilidad técnica, ventajas y desventajas evaluadas en algunas de las propuestas de solución. Cabe indicar que no se seleccionaron opciones que implicarán reubicación de viviendas o desplazamiento físico. Tampoco está considerada la expropiación de predios.

**Cuadro N° 2. Análisis de Propuestas. Colector Principal Central  
Microcuenca 10 y Zona Baja, entre Alameda e Interoceánica -  
Microcuenca La Joya**

Propuesta	Descripción	Ventajas	Desventajas
1.CONDUCCIÓN CON DESVÍO POR MARPIA GRAIN.	Se deben construir <b>870 m de canales rectangulares</b> de entre 3.0 a 3.5 m de ancho por 1.5 a 2.5 de alto.  Profundidad máxima alcanzada de 5.10 m en cámara ubicada en Tacna y La Cultura.  Se debe construir una nueva descarga en la cárcava Balcón a través del predio EMAPAT.  Construcción de 210m de colector de 200 mm de saneamiento por vereda oeste de María Grain y reconexiones domiciliarias.	Se eliminan los tramos intrapadrón.  Se simplifican las tareas de mantenimiento de la infraestructura por ser esta accesible.	Obras Profundas, con una cámara a 5.10m.  Posible complejidad de empalmar el canal con el tramo en obra que están construyendo de 3.0 x 3.0 en La Cultura intrapadrón.  Estructura de descarga a la cárcava Balcón a la altura de Av. 2 de Mayo.
2.CONDUCCIÓN MANTENIENDO LA LÍNEA DE PUNTOS BAJOS.	Se deben construir <b>790 m de canales rectangulares</b> de entre 3.0 a 3.5 m de ancho por 1.5 a 2.5 de alto.	Se mantiene el drenaje vinculado a la topografía existente por la línea original de puntos bajos.  Se minimizan obras en calles, algunas de las cuales ya están pavimentadas.  Se minimizan obras de gran porte.	Se deben realojar las viviendas en 18 padrones, de las cuales algunas están en buenas condiciones. Construcciones de hasta dos plantas.

Propuesta	Descripción	Ventajas	Desventajas
3.AMORTIGUACIÓN DE PLUVIALES.	Se deben construir <b>640 m de canales</b> rectangulares cerrados de 3m de ancho por 1.5 a 2.5 de alto y 225 m de canal rectangular cerrado de 1.50 m x 1.20 m.  Excavaciones en el entorno de los 3.0 m a menos de una cámara de 5.0 de profundidad en Tacna y La Cultura. Conformación de <b>un elemento de retención de caudales en el predio de la USE</b> (Unidad de Servicios Especiales) de 2500 m2 aproximadamente y 2.50 m de profundidad.	Se puede reducir el ancho de las conducciones a colocar aguas abajo.  Se tiene otro elemento del sistema que trabaja como “fusible” para el sistema de drenaje.	Se tiene un elemento más a mantener.  No hay seguridad de poder intervenir en el predio.
<b>Análisis de propuestas: Canal Jorge Chávez, Zona Baja entre Alameda e Interoceánica - Microcuenca La Joya</b>			
1.DERIVACIÓN DE PLUVIALES	Derivación por la Calle Jorge Chávez.	Es la que produce el menor lago.	La viabilidad de realizar el trasvase de cuencas debe analizarse mejor.
2.CONDUCCIÓN	Canal por Bolognesi	Es la que produce el mayor lago.	Provoca mayor inundación.
3. CONDUCCIÓN	Canal hacia La Pastora.	Es una obra de gran porte.	La zona aún no está desarrollada.

Las alternativas han sido elegidas optimizando sus planteamientos. En el caso del Colector Principal Central de la Microcuenca 10. Se propone el diseño de un colector rectangular en concreto que cuente con capacidad suficiente para conducir las aguas pluviales hasta la cárcava Balcón. Se tienen tramos por Marcos Ruiz, Tramo Tacna al oeste de Jr. Pardo de Miguel, Tramo Tacna al este de Jr. Pardo de Miguel y Jr. La Cultura, Tramo Jr. La Cultura a Jr. Gonzales Prada, Tramo Gonzales Prada a María Grain y finalmente Tramo María Grain en el que se tendrán 250 m de canal rectangular de 3.0m x 2.50m hasta la descarga a la cárcava Balcón a través de un predio donde está ubicada una estación de bombeo de la empresa de agua y alcantarillado EMAPAT.

En el caso de la zona baja de la Microcuenca La Joya, entre Av., Alameda e Interoceánica finalmente se propuso la conducción del caudal pluvial hasta la zona baja, donde se permite la formación de un lago de amortiguación. Se plantea la construcción de un canal central en concreto por calle Contisuyo entre Francisco Ohara y Av. Universitaria. El mismo continúa por Av. Universitaria hasta calle Bolognesi, por donde continúa hasta ingresar en el lago de amortiguación.

#### Análisis de alternativas para los requerimientos de intervención sobre predios públicos y privados

Para la instalación y ejecución de las obras de ingeniería se analizaron las mejores alternativas conducentes a minimizar o eliminar la necesidad de intervención en áreas y propiedades públicas y privadas que generen afectaciones, en su defecto se prioriza el uso de predios públicos. Existen superficies de terreno que se necesitan de forma parcial o total y con carácter temporal o permanente para la instalación de los componentes del Proyecto. Estas pueden involucrar predios de propiedad pública y privada. En el cuadro siguiente se muestran las alternativas que se analizaron. En numeral siguiente se presentan las alternativas finalmente propuestas como parte del proyecto.

### **Cuadro N° 3. Análisis de alternativas para requerimientos de áreas en predios públicos y privados**

Predio	Propuesta	Pedios potencialmente afectados	Condición
Predio Estación de Bombeo de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tambopata – EMAPAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga del canal rectangular cerrado hacia un canal escalonado conformado a partir de geo sintético articulado relleno de concreto.</li> <li>Cámara disipadora de energía que se conecta a las alcantarillas existentes bajo la ruta Interoceánica.</li> <li>Relleno y reconfiguración de taludes.</li> <li>Acondicionamiento de canal de la cárcava.</li> </ul>	02 lotes	Privado
Traza del canal existente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejoras de canal existente. Se requiere una servidumbre en una faja de 6 metros.</li> <li>Se revisa la viabilidad de cambio de traza por el espacio público.</li> </ul>	07 lotes	Privados
Canal existente hacia Cárcava Tropezón	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar el canal existente</li> </ul>	01 lote	Privado
Pedios cercanos a UNAMAD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laminación abierta o cerrada.</li> <li>Se revisa su viabilidad.</li> </ul>	02 lotes	Privado
Predio Educación y otros usos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laminación abierta, que consiste en una plaza descendida con vegetación y espacios recreativos.</li> <li>Se revisa su viabilidad.</li> </ul>	01 lote	COFOPRI
Atravesamiento de lotes con tubería.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Punto bajo por donde se coloca una tubería circular, se afecta una parte del lote. Faja requerida de servidumbre de 2 metros.</li> <li>Se revisa su viabilidad.</li> </ul>	02 lotes	Privado
Predio atravesado por conducción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducción rectangular cerrada de concreto y descarga en la quebrada que existe en el padrón.</li> </ul>	01 lote	Privado
Predio EPS EMAPAT (Ubicación Futura PTAR).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducción por el borde del predio hasta la descarga en el río.</li> <li>Si hubiera espacio libre entre los padrones linderos se evitaría afectación.</li> </ul>	02 lotes	Privado
Laminación en espacio libre de estadio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laminación en la zona verde del estadio.</li> </ul>	-	-
Plaza Miraflores (Público)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de un tanque de retención cerrado en concreto, y un pozo de bombeo para el vaciado.</li> <li>Construcción de una laminación abierta, vinculada al tanque cerrado.</li> <li>Vol. Laminación total = 4800 m<sup>3</sup></li> </ul>	01 predio	Privado



Pedio	Propuesta	Pedios potencialmente afectados	Condición
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acondicionamiento superior de ambas infraestructuras con canchas, juegos infantiles, zona de descanso, arbolado, etc.</li> </ul>		

**Fuente:** Con base en la información técnica del Proyecto. Febrero 2021.

### 3.3 Afectaciones Prediales

Con este objetivo, es necesario identificar si el predio es de propiedad pública o privada, identificar las edificaciones y usos que se producen actualmente en el predio, evaluar en qué medida las obras y sus actividades y la determinación de su gestión futura (faja marginal, servidumbre) afectará lo existente en el predio, así como sus usos actuales y potenciales. La determinación de la propiedad, posesión, saneamiento físico legal, entre otros aspectos serán materia de análisis durante la elaboración del expediente técnico del Proyecto.

#### 3.3.1 Identificación de las afectaciones prediales

En el presente AAS, con base en la información del Proyecto a nivel de Perfil se identificaron las afectaciones prediales resultado de la instalación de los componentes de obra del Proyecto, que generarán restricciones de uso del suelo, por:

- Establecimiento de servidumbres de paso;
- Fajas marginales para la delimitación de zonas que aseguren la conservación de quebradas y cursos de agua;
- Laminaciones (depósitos de retención);
- Construcción o mejoramiento de canales.
- Conducción mediante tubería.
- Desagües pluviales.
- Conservación de zonas verdes.

En el cuadro N° 4 se muestra la caracterización preliminar de 16 casos identificados entre afectaciones prediales. A nivel del PGAS se ha realizado la identificación y análisis de los riesgos e impactos relacionados a estas afectaciones. Asimismo, se incluyen consideraciones de manejo para hacer frente a estos impactos.

Como parte de la actualización del AAS-PGAS, se realizó el trabajo de campo para revisar, identificar y/o confirmar las afectaciones y los impactos, que incluye las siguientes actividades:

- 1. **Relacionamiento:** se realizaron actividades de contacto inicial con los posibles afectados, iniciando el proceso de comunicación sobre el proyecto, levantamiento de información sobre afectaciones e información acerca del proceso de consulta (11 al 15 de octubre de 2021).
- 2. **Afectaciones:** se realizó trabajo de campo para verificar las afectaciones identificadas desde el componente técnico que confirmará o descartará afectaciones físicas que interfieran con el uso actual de los predios. Desde el componente social y económico se identificaron los propietarios identificados en predios privados (11 al 15 de octubre de 2021).

- 3. **Análisis:** la información técnica, social y económica que se obtuvo fue analizada para determinar los posibles impactos físicos o económicos que se generan por la implementación del proyecto y las medidas de mitigación necesarias para garantizar el restablecimiento (18 al 22 de octubre de 2021).

## 1. Mejoramiento canal existente – Puerto Maldonado



Canal existente hacia Cárcava Tropezón - Intersección Calle 3 de julio y Calle Poma Rosa (M:15)



Croquis de vivienda colindante con canal existente

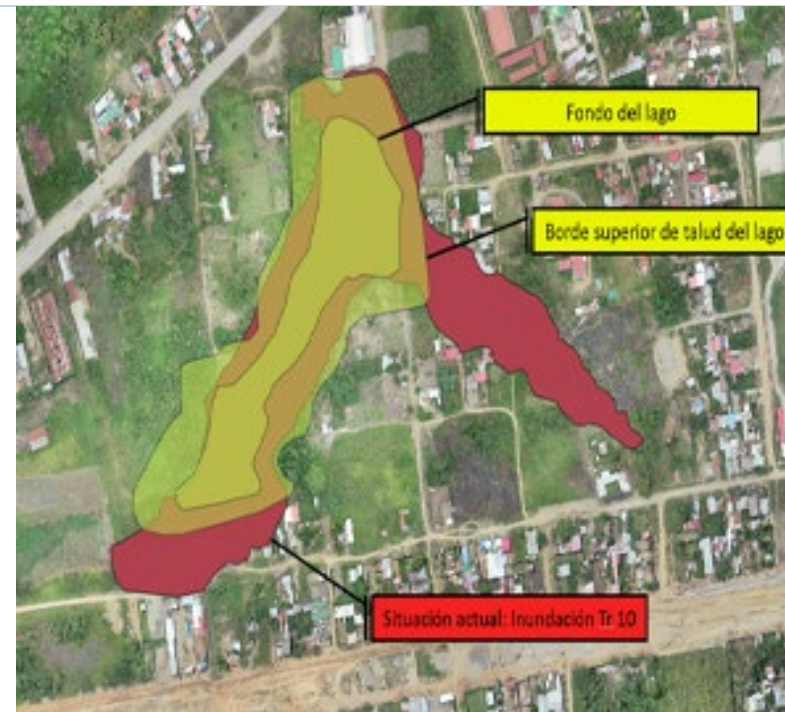
- Descripción de la obra prevista: actualmente existe un canal de aguas pluviales proveniente de la Av. 3 de Julio, que ingresa al predio por el patio central y desemboca hacia la cárcava Tropezón. Con la intervención del proyecto se mejorará este canal, que posee una rampa antes de la alcantarilla, que debe ser modificada para ajustarse a la cota de descarga del colector.
- Posible Impacto Identificado: Posible Impacto Identificado: para la ejecución de estas obras es probable que el uso de maquinaria pesada (retroexcavadora), equipos como roto martillos y otros, desestabilicen los taludes, y se afecte la primera vivienda que se ubica en la ribera del canal. La vivienda es de un piso, tiene un área de 48 m<sup>2</sup> y está hecha de madera, con techo de calamina y piso de cemento. Está habitada por una pareja de esposos con 3 hijos.

- Medida de Mitigación: Medida de Mitigación: Se consultó a la ingeniera a cargo del perfil del Proyecto y coincide en que se puede realizar la obra sin afectar la vivienda. Las alternativas son el uso de maquinarias de pequeñas dimensiones y el refuerzo de las paredes del canal para evitar afectar los cimientos. Está información se debe tener en cuenta cuando se elabore el expediente técnico.

## 2. Laguna de amortiguación – Puerto Maldonado



Sistema de almacenamiento: Propuesta Laguna de amortiguación. Zona Norte Av. Alameda (M 17 La Joya)



Supuestos con lluvia con y sin proyecto

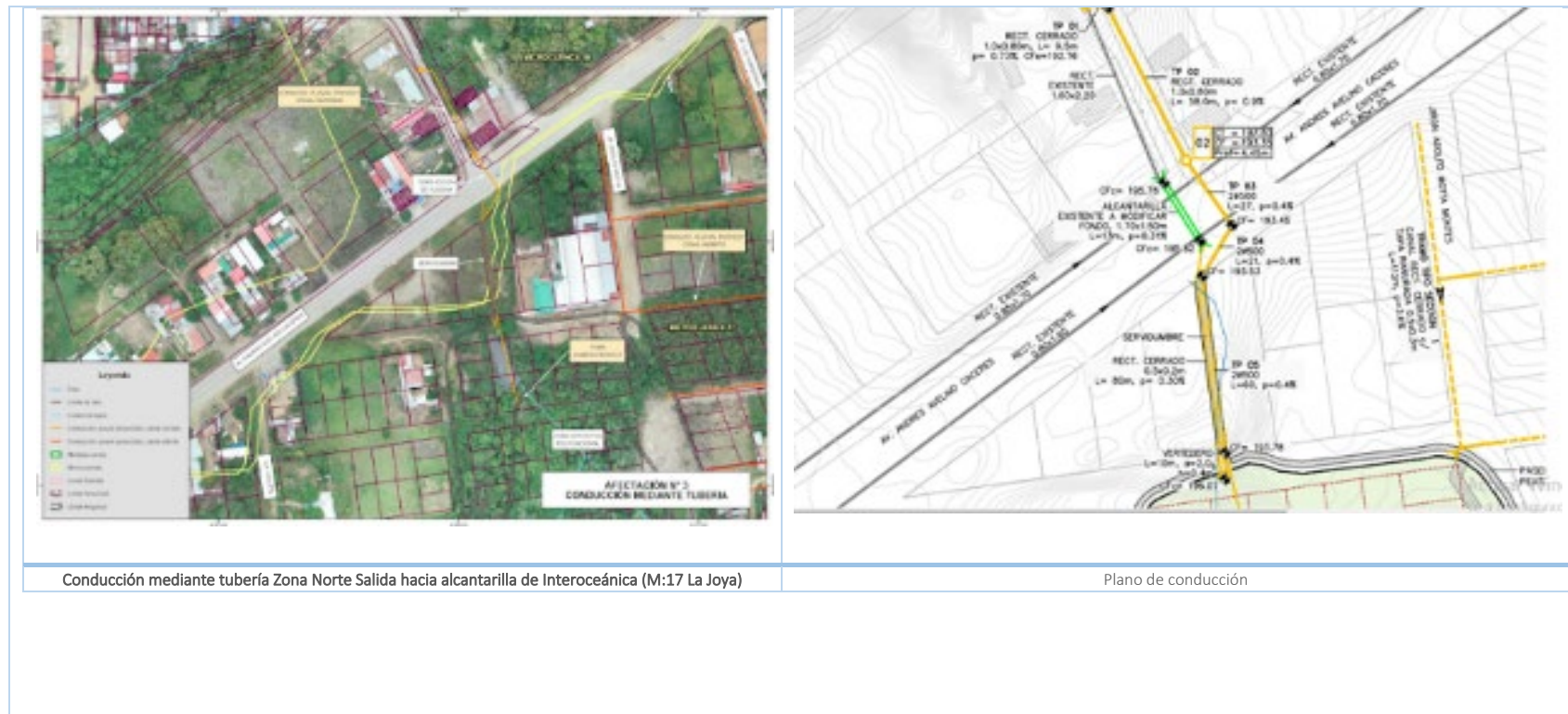
- **Descripción de la obra prevista:** se proyecta una laguna de amortiguación de un área del 63,000 m<sup>2</sup> aproximadamente. Se propone minimizar el movimiento de tierras, aprovechando al máximo la geometría del punto bajo. La laguna recibiría el agua proveniente de los colectores proyectados por las avenidas Jorge Chávez y Francisco Bolognesi. El ingreso al amortiguador se realizaría a través de un colector de dos bocas rectangulares de base 3.0 m y altura 1.2 m. Se prevén dos salidas del amortiguador, una de ellas hacia Av. Avelino Cáceres y la segunda hacia la Av. Alameda, por la calle Raquel Futagakio. Cada una se ubicaría a 1.20m del fondo y consistirán en dos tuberías de 400mm. Este canal descarga en el canal previsto por el Proyecto en Alameda Oeste. Se construirá plataforma para acceso público, senda peatonales y bici sendas, zonas de esparcimiento multipropósito.
- **Posible Impacto Identificado:** En el área de afectación no se ubica ninguna construcción, ni se desarrollan actividades agrícolas. Se trata de un terreno baldío en "bajío" (como lo denominan los pobladores por su topografía), donde abundan los árboles y arbustos. En temporada de lluvias se acumulan las aguas pluviales por ser una zona de depresión topográfica. Los propietarios consultados indican que antes la zona no era tan inundable como lo es ahora, que ahora la situación es más crítica debido a las obras ejecutadas en la Av Alameda, que modificaron el drenaje de la zona, haciendo que mayor cantidad de agua se dirija hacia su terreno.

La información preliminar recogida indica que el área total del terreno es de 29 ha y que tiene título de propiedad. Los herederos del propietario original pagan el auto avalúo y han hecho una lotización para repartirse los lotes, pero esta aún no ha sido aprobada por el Municipio, por lo que los lotes aún no están independizados. De las 29 ha, el área que se superpone con la laguna de amortiguación proyectada es de 6.3 ha que corresponden a 167 lotes pertenecientes a 6 de los propietarios. La afectación será permanente por que restringe cualquier uso futuro, por lo que se requiere la adquisición del predio.

- **Medida de Mitigación:** Inicialmente debe hacerse un estudio de títulos para confirmar que la propiedad es realmente de las personas identificadas y determinar si está física y legalmente saneada. Posteriormente se deben aplicar los lineamientos indicados en el programa de adquisición de predios mediante compraventa o expropiación por tratarse de predios privados y en caso de confirmarse la titularidad

### 3. Conducción mediante tubería - Puerto Maldonado

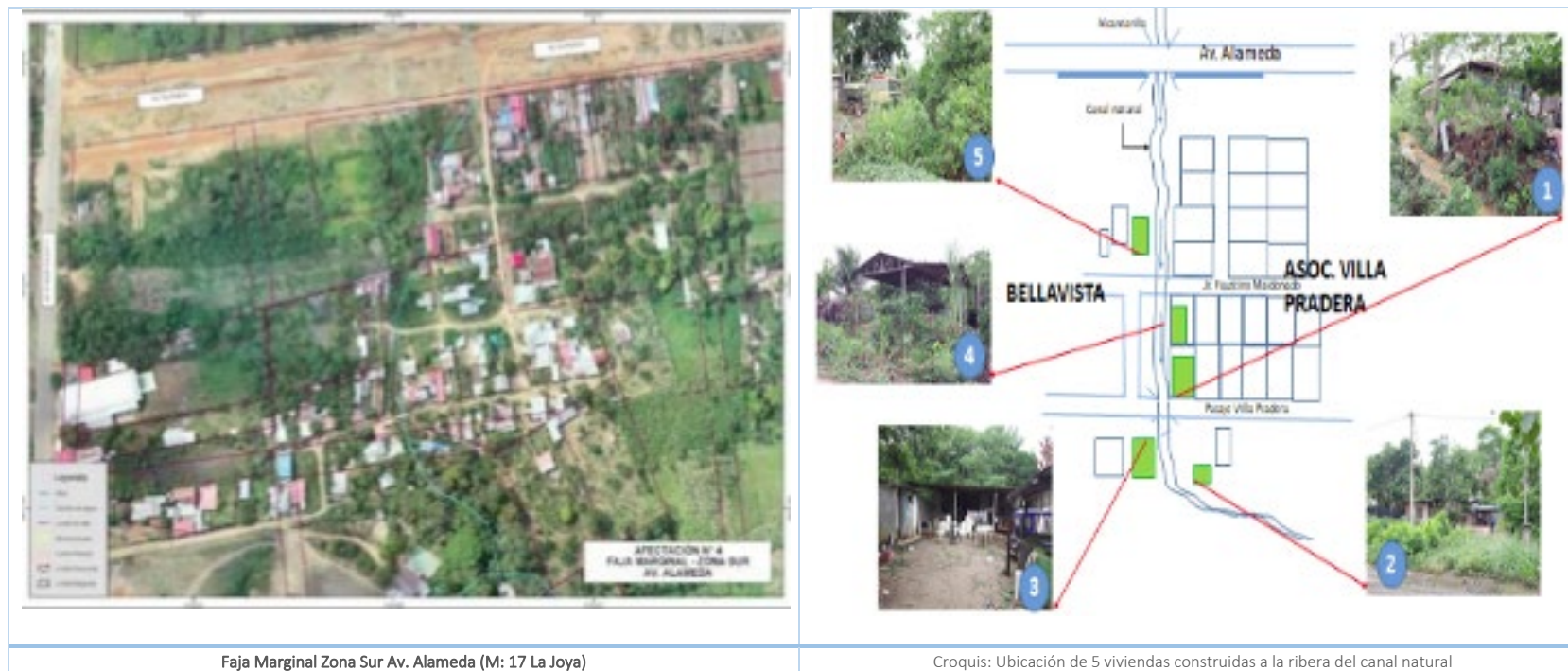




- **Descripción de la obra prevista:** se realizará el trazo de una obra de conducción que evacuará las aguas de la zona norte hacia la cárcava Puerto Pastora, a través de alcantarilla existente que cruza la Interoceánica (Andrés Avelino Cáceres). Consiste en dos tuberías de diámetro 500 mm, que toman agua desde el fondo del amortiguador (cota 194m). Estas tuberías funcionarán en carga hasta atravesar la Av. Avelino Cáceres, con el fin de realizar el cruce mediante tunelería, interfiriendo lo menos posible con el tránsito en la avenida. Descarga en la cárcava Puerto La Pastora.
- **Posible Impacto Identificado:** en el área de afectación no se ubica ninguna construcción, ni se desarrollan actividades agrícolas. Se ha identificado preliminarmente la existencia de 5 lotes baldíos de un mismo propietario y 1 área de terreno sin uso de otro propietario.

- **Medida de Mitigación:** Inicialmente debe hacerse un estudio de títulos para confirmar que la propiedad es realmente de las personas identificadas y determinar si está física y legalmente saneada. Posteriormente se deben aplicar los lineamientos indicados en el programa de manejo de servidumbre por tratarse de predios privados, para la imposición de la servidumbre correspondiente.

#### 4. Faja Marginal- Zona Sur Av. Alameda (M: 17 La Joya) – Puerto Maldonado





- **Descripción de la obra prevista:** Existe un canal natural por el cual discurren aguas pluviales provenientes de la Av. Alameda. En temporada de lluvias la crecida de las aguas inunda las viviendas asentadas en la ribera. El proyecto contempla en este sector labores de mantenimiento y limpieza del cauce. La propuesta contempla el establecimiento de una faja marginal que dé carácter de intangible a las márgenes de este canal natural.
- **Posible Impacto Identificado:** posible afectación de las viviendas durante los trabajos por el uso eventual de maquinaria pesada. La cimentación de las viviendas cercanas al canal podría verse afectada si los trabajos desestabilizan las paredes del canal o se activan procesos de erosión al ejecutarse las obras.
- **Medida de Mitigación:** Se consultó a la ingeniera a cargo del perfil del Proyecto, quien señaló que se pueden hacer las obras sin afectar las viviendas. Durante la elaboración del expediente técnico debe definirse y dejarse claramente establecidas las técnicas constructivas y cuidados que se debe tener para no afectar las viviendas. El establecimiento de la faja marginal debe estar a cargo de la autoridad correspondiente para que no continúe el asentamiento de viviendas en los bordes del canal. Igualmente son necesarias medidas de control por parte de la Municipalidad y autoridades correspondientes, para evitar cualquier intervención del cauce natural.



- **Descripción de la obra prevista:** Existe un canal natural por el cual discurren aguas pluviales provenientes de la Av. Alameda. En temporada de lluvias la crecida de las aguas inunda las viviendas asentadas en la ribera. El proyecto contempla en este sector labores de mantenimiento y limpieza del cauce y el establecimiento de una faja marginal para proteger el canal natural.
- **No hay impactos sociales identificados:** el área presenta vegetación arbórea y arbustiva densa incluyendo presencia de palmeras de aguaje, propias de zonas inundable. De acuerdo al catastro revisado, la parte trasera de dos lotes de viviendas se sobreponen con el cauce del canal natural pero no hay ninguna construcción en esa zona, que pudiera ser afectada durante la limpieza del canal.

## 6. Conducción - Zona Sur Av. La Joya (M:17 La Joya) – Puerto Maldonado



- **Descripción de la obra prevista:** La obra consiste en la construcción de un canal rectangular cerrado de 3.0m de ancho y altura variable de 1.9 a 2.0 m, que permite captar y conducir el escurrimiento pluvial de Norte a Sur de Av. La Joya y descargar en la traza natural de la quebrada La Joya.
- **Posible Impacto Identificado:** Existe una vivienda de aproximadamente 100 m<sup>2</sup>, construida sobre el borde del canal, que inclusive llega a disminuir el ancho del canal en ese sitio. La vivienda es de un piso sin acabados, con cimentación de concreto ciclópeo, muros de bloqueta, carpintería de madera y techos de calamina. Por su ubicación la vivienda está expuesta a riesgos durante la crecida de las aguas en temporada de lluvias. Por esta razón, sus propietarios han construido un muro de contención de un metro.





- **No hay impactos sociales identificados:** Actualmente en el predio no existe ninguna construcción que pueda ser afectada.

## 8. Conducción mediante Tubería - Puerto Maldonado



- **Descripción de la obra prevista:** El predio pertenece al Instituto Peruano del deporte (IPD) y alberga un estadio deportivo. La obra proyectada es una laguna de amortiguación en pasto de 4700 m<sup>2</sup> aprox. Se construirá en una esquina del terreno, en una zona sin construcciones al costado de la cancha deportiva. Para ejecutar la obra se demolerá una parte del cerco perimétrico del estadio, que mide 3.5 m de altura y está hecho de ladrillo con columnas de concreto armado. Actualmente está en mal estado de conservación.

- **No hay impactos sociales identificados:** El área es parte del predio inscrito en la partida electrónica N° 11004302, con un área de 48,400.00 m<sup>2</sup> y un perímetro de 880.00 ml. No se superpone con predios inscritos colindantes<sup>[1]</sup>.

## 9. Laminación - Puerto Maldonado



- **Descripción de la obra prevista:** La obra se construirá en un parque infantil de propiedad municipal, ubicado en el asentamiento humano Miraflores. Actualmente está cerrado al público y se encuentra en mal estado de conservación. Se tuvo conocimiento que la Contraloría de la República hizo la observación a la Municipalidad Provincial de Tambopata, por peligro de ocasionar accidentes por el desperfecto en sus instalaciones (2018). Al interior del parque, se tiene prevista la construcción de un tanque de retención cerrado en concreto armado, donde se ubicará el pozo de bombeo, y una zona de retención verde descendida. Sobre la retención en concreto se propone la ubicación de canchas deportivas y zona de patinaje, y en la zona verde la ubicación de espacio verde con árboles y arbustos y una zona de juegos infantiles. El área total utilizada es de 2500 m<sup>2</sup> y el volumen de retención (cerrado y abierto)

es de 4800 m<sup>3</sup>[2]. El parque infantil consta de la siguiente infraestructura: Losa deportiva techada, carrito giratorio, juegos de tobogán, puente colgante, columpios y área verde. El área del parque está cercada con malla metálica, colocada con postes de concreto armado.

- **No hay impactos sociales identificados:** El área está registrada como Lote N° 14 para uso recreacional. El terreno está inscrito en partida electrónica N° 11010936[3].

#### 10. Conducción mediante tubería - Puerto Maldonado



Laminación abierta Plaza Ricardo Palma. y Jr. Los Amancas M:17



Propuesta de trabajos en la plaza Ricardo Palma



- **Descripción de la obra prevista:** El predio corresponde a la Plaza Pública Ricardo Palma, de propiedad Municipal de Tambopata. La construcción se propone sobre una plaza de forma triangular de 1000m<sup>2</sup>. Se acondicionará para permitir la laminación del escurrimiento pluvial que corre por Jr. Los Amancaes. La plaza se ampliará hasta llegar a 1248 m<sup>2</sup> manteniendo la cobertura vegetal y se le bajará de nivel respecto al nivel de terreno circundante entre 0.80 y 1.10 m. En el lateral este se agregará una vereda de circulación peatonal con losetas de cemento prefabricado, donde actualmente hay una vereda de pasto. Se le agregará también un acondicionamiento con especies vegetales y zona de juegos de concreto, veredas perimetrales y centrales. El resto del área será de pasto.
- **No hay impactos sociales identificados:** esta plaza es de uso recreativo y esparcimiento, con equipamiento urbano para tal fin. Se observan tres pérgolas con columnas metálicas y bancas semi-circulares.

## 11. Desagües Pluviales - El Triunfo





Conducción Predio de la Estación de Bombeo EMAPAT M:10

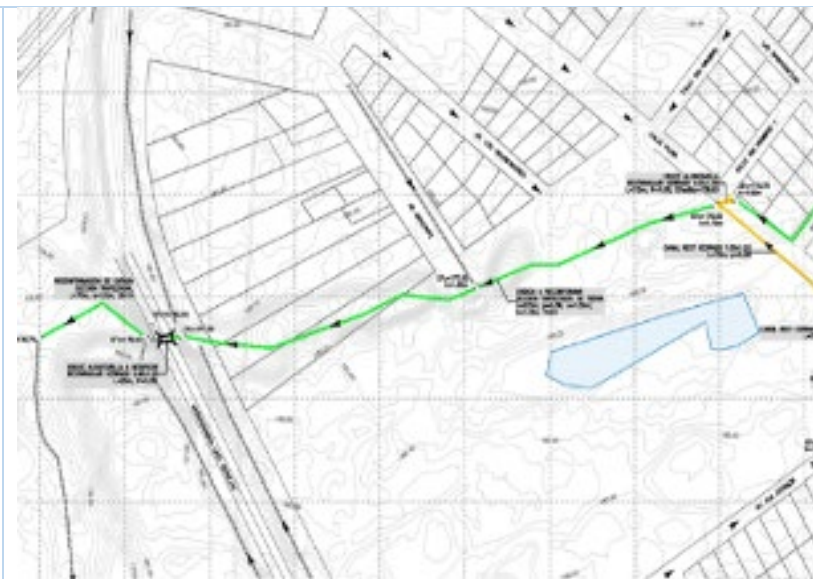
Conducción de estación de bombeo EMAPAT

- **Descripción de la obra prevista:** El predio pertenece a la EMAPAT y alberga una planta de bombeo. En una zona sin uso aparente del terreno, se propone la construcción de 250 m de canal rectangular de 3.0m x 2.50m hasta la descarga a la cárcava Balcón. Para realizar la obra se tendría que demoler el cerco perimétrico que tiene una altura de 2.30 metros, con columnas y muro de bloqueta.
- **No hay impactos sociales identificados:** En el área de descarga del canal rectangular a la cárcava Balcón, no se evidencia construcciones.

## 12. Desagües Pluviales - El Triunfo



Desagües Pluviales Faja libre de afectación M:27 El Triunfo

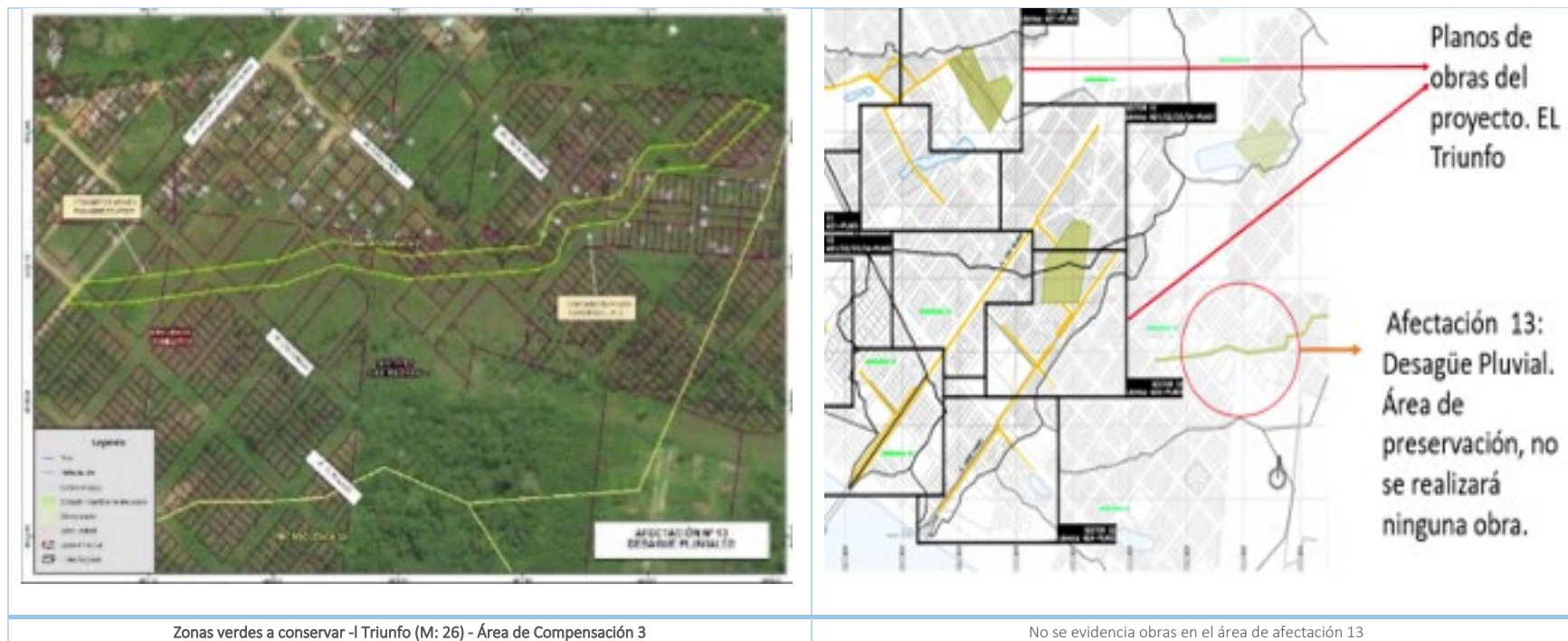


Plano General El Triunfo. No se evidencia obras en el área de afectación 13

- **Descripción de la obra prevista:** Se propone mantener la traza actual y reperfilar la sección del canal natural a una sección trapezoidal de tierra con 1.50m de ancho de base.

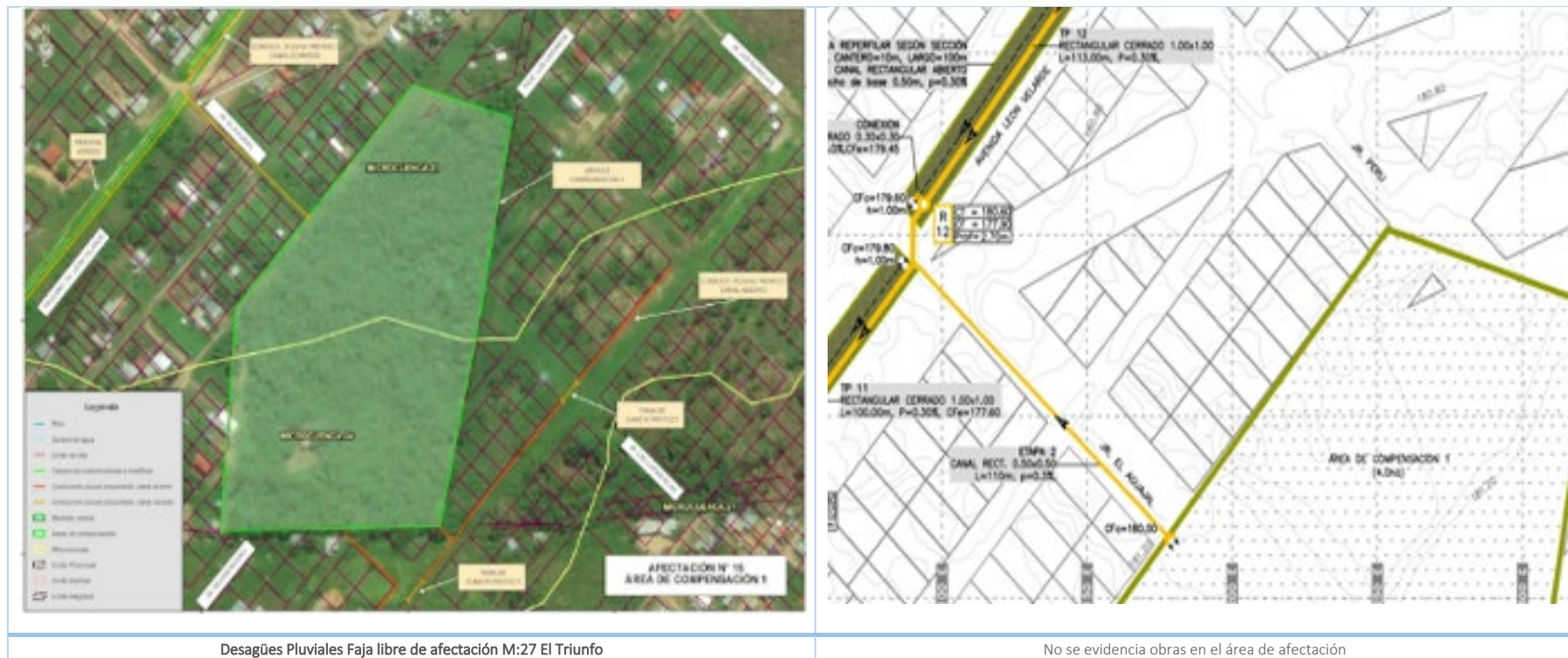
- **No hay impactos sociales identificados:** El canal natural de aproximadamente 330 m de longitud entre que atraviesa dos lotes de la Asociación de vivienda Ollanta Humala y luego cruza la carretera interoceánica. Se aprecia que la sección del canal natural es irregular y variable, sin una pendiente longitudinal constante, lo que determina que haya en algunas secciones agua parcialmente estancada. Se considera que no habría afectación.

### 13. Zonas Verdes - El Triunfo



- **Descripción de la obra prevista:** El objetivo del proyecto es preservar una faja libre de afectación en las márgenes del desagüe pluvial natural existente en la zona. De acuerdo con los planos de perfil, no se tiene previsto realizar ninguna obra, por lo tanto no habría ninguna afectación.
- **No hay impactos sociales identificados:** El desagüe pluvial atraviesa varias asociaciones de vivienda y Urbanizaciones Populares de Interés Social (UPIS). Es una zona sin construcciones. El trazo de este desagüe se superpone con aproximadamente 59 lotes de vivienda y áreas de aporte para salud, recreación y educación de las UPIS. No se sabe el estado de formalidad de esta lotización.

#### 14. Zonas verdes - El Triunfo





- **Descripción de la obra prevista:** Se trata de un área naturalmente baja de 1.7 ha que se ha considerado para recibir los aportes de la zona consolidada de la microcuenca 26. En esta fase del Proyecto no se ha previsto ninguna obra en esta zona
- **No hay impactos sociales identificados:** De acuerdo con los planos de la lotización de la zona, el área se superpone con 18 lotes de vivienda y un área de aporte prevista para la construcción de un parque recreativo de la Asociación de Vivienda Villa Campoverde. No se sabe el nivel de formalidad de esta lotización. Actualmente no existen construcciones dentro de los límites del polígono.

#### 15. Zonas Verdes – El Triunfo



• **Descripción de la obra prevista:** en esta etapa primera del Proyecto no se ha previsto ninguna obra. En una fase futura, si el terreno se urbaniza, se plantearía un canal rectangular cerrado de 0.50m x 0.50m, de 113m a ser conectado al canal pluvial desde el límite de la propiedad por el Jirón Aguajal hacia la Av. León Velarde.

• **No hay impactos sociales identificados:** área identificada en el PDU, se encuentra ubicada entre las calles Jr. Tadeo Vera, Av. Manantiales, Jr. Jorge Chávez y Jr. Los Robles. Tiene un área de aproximadamente 4.0 ha. No es una depresión sino una zona alta, actualmente cubierta de bosque por el interés de sus propietarios de conservar ese ambiente natural. No se identifica ninguna afectación en la primera ni en la segunda etapa.

#### 16. Zonas verdes a conservar - El Triunfo



Zonas verdes a conservar. El Triunfo (M: 21) - Área de Compensación 2

Plano: Zonas verdes a conservar- Área de compensación 1.

- **Descripción de la obra prevista:** Se trata de un área de compensación de aproximadamente 3.7 ha, donde no se tiene prevista ninguna obra. Actualmente, el polígono delimitado por esta área se superpone con aproximadamente 65 lotes y 3 áreas de aporte (servicios públicos), pertenecientes a varias asociaciones de vivienda (Villa Mercedes, Juan Pablo II y Santa Inés).
- **No hay impactos sociales identificados:** Al no preverse obras en este sitio, no se ha previsto ningún tipo de afectación.

[1] Análisis ambiental y social y plan de gestión ambiental y social del proyecto

[2] Análisis ambiental y social y plan de gestión ambiental y social del proyecto

[3] Análisis ambiental y social y plan de gestión ambiental y social del proyecto

### 3.3.2 Aspectos normativos relacionados a fajas marginales y servidumbres

A continuación, se describe el marco regulatorio general para el establecimiento de fajas marginales y servidumbres.

#### ▪ Fajas Marginales

La ANA es la autoridad competente en las fajas marginales que constituyen bienes de dominio público hidráulico, caracterizados por ser inalienables (el estado no puede enajenar bienes), imprescriptibles (su posesión prolongado del tiempo no a da derecho a propiedad) e intangibles (existen actividades prohibidas) por tanto es una zona de reglamentación especial. Estos bienes hidráulicos pueden ser concedidos para su aprovechamiento económico.

Las Autoridades Administrativas del Agua (AAA) tienen entre otras funciones las de aprobar la delimitación de fajas marginales.

La Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos, en su Título V sobre Protección del Agua, señala que la Faja Marginal se establece en los terrenos aledaños a los cauces naturales o artificiales. Se mantiene una Faja Marginal de terreno necesaria para la protección, el uso primario del agua, el libre tránsito, la pesca, caminos de vigilancia u otros servicios. El reglamento determina su extensión.

La ocupación de áreas o zonas intangibles de propiedad marginal por construcciones de viviendas, instalación de cultivos, comercio, constituyen zonas de alto riesgo durante los meses de incremento de caudales y más aún cuando son muy lluviosos.

El Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos (Decreto Supremo N° 001-2010-AG), establece en su artículo 113 sobre Fajas Marginales lo siguiente:

- 113.1 Las fajas marginales son bienes de dominio público hidráulico. Están conformadas por las áreas inmediatas superiores a las riberas de las fuentes de agua, naturales o artificiales.
- 113.2 Las dimensiones en una o ambas márgenes de un cuerpo de agua son fijadas por la Autoridad Administrativa del Agua, de acuerdo con los criterios establecidos en el Reglamento, respetando los usos y costumbres establecidos.

El artículo N° 116, sobre las Fajas Marginales en Cauces Artificiales, señala que los estudios de las obras de infraestructura hidráulica mayor definirán las dimensiones de las fajas marginales correspondientes, las mismas que serán habilitadas en la etapa constructiva del proyecto.

En el artículo N° 118, sobre los Programas de Mantenimiento de la Faja Marginal, se establece que la Autoridad Administrativa del Agua, en coordinación con el Ministerio de Agricultura, gobiernos regionales, gobiernos locales y organizaciones de usuarios de agua promoverá el desarrollo de programas y proyectos de forestación en las fajas marginales para su protección de la acción erosiva de las aguas.

De acuerdo al Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales aprobado mediante Resolución Jefatural N°332-2016-ANA en estrecha relación con gobiernos regionales y locales, sociedad civil organizada e instituciones públicas y privadas.

Metodología para la delimitación de la faja marginal

---



En el artículo N° 6, del Reglamento, sobre la Metodología para la delimitación de la faja marginal, señala que para delimitar la faja marginal de cauces naturales o artificiales comprende las siguientes etapas:

Determinación del límite superior de la ribera. Se establece a través del modelamiento hidráulico o Huella Máxima. Determinación del límite superior de la ribera.

Determinación del ancho de la faja marginal. Se establece conforme a los criterios establecidos en el artículo 12 del Reglamento.

#### *Procedimiento para la delimitación de la faja marginal*

La Administración Local del Agua (ALA) realiza la instrucción del procedimiento que comprende al menos las siguientes actuaciones: Inspección ocular, solicitud de opinión al operador de infraestructura hidráulica de ser el caso y evaluación técnica conforme a las normas establecidas en el presente reglamento.

La AAA expide la resolución de delimitación de faja marginal y comunica a las autoridades competentes en materia de saneamiento físico legal, tales como Municipalidades, Superintendencia Nacional de Registros Públicos, Organismo de Formalización de la Propiedad Informal, y la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales.

#### ▪ **Servidumbres**

La Ley General de Saneamiento Ley N° 26338, en su Título VII sobre el Uso de Bienes Públicos y de Terceros, establece que las entidades prestadoras, sujetándose a las disposiciones específicas que establece el Reglamento de esta Ley, están facultadas para usar a título gratuito el suelo, subsuelo y los aires de caminos, calles, plazas y demás bienes de uso público, así como cruzar ríos, puentes y vías férreas.

En su artículo N° 50, indica que las servidumbres se constituyen con arreglo a la Ley, de acuerdo a lo siguiente: a) Servidumbres de paso, para construir vías de acceso y b) Servidumbres de tránsito, para custodia, conservación y reparación de las obras e instalaciones.

En su artículo N° 52, señala que el derecho de establecer una servidumbre, al amparo de la Ley, obliga a indemnizar el perjuicio que ella cause y a pagar por el uso del bien gravado. Esta indemnización se fija por acuerdo de partes, en caso contrario se somete a arbitraje. El titular de la servidumbre está obligado a construir y a conservar lo que fuere necesario para que los predios sirvientes no sufran daño ni perjuicios por causa de la servidumbre.

Asimismo, el titular de la servidumbre, tiene derecho de acceso al área necesaria de dicho predio con fines de vigilancia y conservación de las instalaciones que hayan motivado las servidumbres, debiendo proceder con la precaución del caso para evitar daños y perjuicios, quedando sujeto a la responsabilidad civil y penal pertinente.

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento, Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA, el artículo N° 157, señala que para el establecimiento, modificación o extinción de las servidumbres se seguirán los siguientes procedimientos:

a) La EPS (empresa prestadora de servicios de saneamiento) presentará al Titular del Sector Saneamiento, la solicitud debidamente sustentada, quien correrá traslado al propietario del predio sirviente adjuntando copia de la petición y de los documentos que la sustentan. El propietario deberá absolver dicho traslado dentro de un plazo máximo de treinta (30) días útiles.

Si la servidumbre afecta inmuebles de propiedad del Estado, de Municipalidades o de cualquier otra institución pública, se pedirá, previamente, informe a la respectiva entidad o repartición dentro del plazo señalado.

b) Si se presentara oposición al establecimiento o modificación de la servidumbre, se notificará dentro del tercer día a la EPS para que absuelva el trámite dentro del plazo máximo de veinte (20) días útiles.

La absolución y la oposición deberán ser debidamente fundamentadas por quien las interpone, debiendo acompañar la información que crea conveniente a su derecho.

Si la EPS se allanara o no absuelve la oposición planteada dentro del término fijado, el Titular del Sector Saneamiento expedirá la correspondiente resolución dentro del término de treinta (30) días útiles.

En caso que la EPS absuelva la oposición, el Titular del Sector Saneamiento expedirá Resolución Ministerial dentro del término de treinta (30) días útiles.

De acuerdo al artículo N° 158, luego de consentida o ejecutoriada la resolución que establezca o modifique la servidumbre y luego del acuerdo de partes o del arbitraje que determine el monto al que se refiere el Artículo 52 de la Ley General, la EPS deberá abonar directamente al propietario del predio sirviente la suma acordada o arbitrada. En caso el propietario se negara a recibir el pago, la EPS deberá consignar judicialmente dicho monto a nombre del propietario del predio sirviente en un plazo de siete (7) días útiles siguientes a la suscripción del acuerdo o a la notificación del laudo arbitral. Si vencido el plazo, la EPS no cumpliera con el pago establecido, perderá el derecho de imponer la servidumbre. Una vez efectuado este pago, la EPS hará uso del derecho de servidumbre establecido.

En caso de oposición del propietario o conductor del predio sirviente, la EPS podrá hacer uso del derecho concedido con el auxilio de la fuerza pública sin perjuicio de iniciar las acciones legales a que hubiese lugar.

De acuerdo al artículo N° 160 de este Reglamento, en los casos no contemplados en la ley o en el Reglamento, el establecimiento de una servidumbre se regirá por las normas del Código Civil.

#### 4. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Se presenta la legislación más relevante, en el contexto de actuación del Proyecto, desde las normas jerárquicas generales de mayor importancia, hasta aquellas que temáticamente están relacionadas a la Gestión Ambiental, a los Instrumentos de Gestión Ambiental, Calidad Ambiental, normas específicas ambientales relacionadas a los Recursos Hídricos, al Subsector Saneamiento del MVCS, normas relacionadas a Aspectos Sociales y de Género, normatividad relacionada a la Protección del Patrimonio cultural y a la Salud y Seguridad en el trabajo.

- **Constitución Política del Perú. 1993**

En su Artículo N° 2° establece que, es deber primordial del Estado garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

- **Ley General del Ambiente. Ley N° 28611.**

Esta Ley es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el

cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes.

Respecto a los **instrumentos de gestión ambiental**, establece en su Artículo 24, que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo con Ley, al sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional.

En su Artículo 67° sobre **saneamiento básico**, señala que las autoridades públicas de nivel nacional, sectorial, regional y local priorizan medidas de saneamiento básico que incluyan la construcción y administración de infraestructura apropiada; la gestión y manejo adecuado del agua potable, las aguas pluviales, las aguas subterráneas, el sistema de alcantarillado público, el reúso de aguas servidas, la disposición de excretas y los residuos sólidos, en las zonas urbanas y rurales.

- **Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Ley N° 28245 y su Reglamento.**

El Sistema Nacional de Gestión Ambiental tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. El carácter transectorial de la gestión ambiental implica que la actuación de las autoridades públicas, con competencias y responsabilidades ambientales se orienta, integra, estructura, coordina y supervisa, con el objeto de efectivizar la dirección de las políticas, planes, programas y acciones públicas hacia el desarrollo sostenible del país.

- **Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país. Ley N° 30230.**

Tiene por objeto promocionar las inversiones para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible, estableciendo la simplificación e integración de permisos y procedimientos, así como medidas de promoción de la inversión. Mediante la optimización y fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), la organización, centralización, libre acceso y uso compartido de la línea base, medidas de simplificación administrativa y promoción de la inversión, fortalecimiento del acompañamiento y seguimiento efectivo del Estado para la eliminación de trabas en la obtención de permisos, licencias y autorizaciones para la ejecución de proyectos de gran envergadura, entre otros aspectos.

- **Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2016 Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N° 367-2016-MINSA 2016-2021.**

Como escenario futuro el Plan proyecta que al 2021 se reducirán brechas e inequidades en salud, para lo cual el MINSA se abocará en la mejora de las condiciones de vida, aumentando el número de hogares con acceso a agua tratada y saneamiento básico para toda la población (99,9%). El desarrollo de política de inclusión social incorpora la variable estratégica de mejorar las condiciones de vida mediante el acceso a agua segura y saneamiento básico.

- **Estrategia Nacional sobre Cambio Climático. Decreto Supremo N° 086-2003-PCM.**

Establece en su Artículo 2° que la Estrategia Nacional sobre Cambio Climático es de obligatorio cumplimiento y debe ser incluida en las políticas, planes y programas sectoriales y regionales en concordancia con lo establecido por el artículo 53, literal c) de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, así como con los compromisos institucionales contenidos en ella.

- **Delitos Ambientales. Modificatoria del Código Penal y Ley General del Ambiente. Ley N° 29263.**

Mediante esta Ley se incorporaron modificatorias al título XIII del Código Penal, respecto a los delitos ambientales. Se sancionan la contaminación del ambiente, delitos contra los recursos naturales, el tráfico ilegal de residuos, el tráfico ilegal de especies de flora y fauna silvestre protegida, ya sea acuático o terrestre, el tráfico de recursos genéticos, Alteración del ambiente o paisaje entre otros. Para que sean aplicables cualquiera de estas sanciones se requiere que previamente la Autoridad Ambiental competente realice un informe concluyendo que los hechos materia de investigación configuran delito.

- **Ley de Áreas Naturales Protegidas. Ley N° 26834 y su Reglamento. D.S. N° 038-2001-AG.**

La Ley señala que las Áreas Naturales Protegidas constituyen patrimonio de la Nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos.

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SINANPE tiene como objetivo contribuir al desarrollo sostenible del Perú, a través de la conservación de muestras representativas de la diversidad biológica del país. El SINANPE está conformado por las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional que son gestionadas y administradas por el SERNANP.

Sobre la Reservas Nacionales el Reglamento establece son áreas destinadas a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos de flora y fauna silvestre, acuática o terrestre. En ellas se permite el aprovechamiento comercial de los recursos naturales bajo planes de manejo, aprobados, supervisados y controlados por la Autoridad Nacional competente. La planificación del uso se realiza con amplia participación y consulta de las poblaciones aledañas o residentes en la Reserva Nacional. El aprovechamiento puede ser realizado por dichas poblaciones en forma prioritaria. Las Zonas de Amortiguamiento son aquellos espacios adyacentes a las Áreas Naturales Protegidas que, por su naturaleza y ubicación, requieren un tratamiento especial que garantice la conservación del Área Natural Protegida.

- **Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Ley N°29763.**

Tiene la finalidad de promover la conservación, la protección, el incremento y el uso sostenible del patrimonio forestal y de fauna silvestre dentro del territorio nacional, integrando su manejo con el mantenimiento y mejora de los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, en armonía con el interés social, económico y ambiental de la Nación; así como impulsar el desarrollo forestal, mejorar su competitividad, generar y acrecentar los recursos forestales y de fauna silvestre y su valor para la sociedad. Crea el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR, como la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.

- **Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y el Desarrollo Sostenible y Reglamento del Título II de la Ley. Ley N° 30327, Decreto**

**Supremo N° 005-2016-MINAM.**

Tiene por objeto promocionar las inversiones para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible, estableciendo la simplificación e integración de permisos y procedimientos, así como medidas de promoción de la inversión. Están comprendidas en la presente Ley las entidades públicas relacionadas al otorgamiento de licencias, permisos, autorizaciones y similares, así como las entidades vinculadas a las actividades de certificación ambiental, recaudación tributaria, promoción de la inversión, aprobación de servidumbres, valuación de terrenos, protección de áreas de seguridad y obtención de terrenos para obras de infraestructura de gran envergadura.

▪ **Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Ley N° 27446 y su modificatoria. Decreto Legislativo N° 1078.**

La ley tiene por fin Crear el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión. Conforme a su Artículo 3°, sobre la Obligatoriedad de la Certificación Ambiental, no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio referidos en el artículo 2° y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente.

▪ **Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.**

En el artículo 35° sobre la Certificación Ambiental de Proyectos de Inversión Pública establece que los proyectos de inversión pública y de capital mixto se rige por lo dispuesto en el Reglamento conforme sean pertinentes de acuerdo a la naturaleza del proyecto, sin perjuicio de la aplicación complementaria de otras normas reglamentarias y de las disposiciones incluidas en la normativa del Sistema Nacional de Inversión Pública.

Artículo 36°. Los proyectos públicos o privados que están sujetos al SEIA, deben ser clasificados por las Autoridades Competentes, de acuerdo a lo señalado en el artículo 8° de la Ley, en una de las siguientes categorías:

Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental (DIA): Estudio ambiental mediante el cual se evalúan los proyectos de inversión respecto de los cuales se prevé la generación de impactos ambientales negativos leves.

Categoría II – Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd): Estudio ambiental mediante el cual se evalúan los proyectos de inversión respecto de los cuales se prevé la generación de impactos ambientales negativos moderados.

Categoría III – Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d): Estudio ambiental mediante el cual se evalúan los proyectos de inversión respecto de los cuales se prevé la generación de impactos ambientales negativos significativos.

▪ **Concordancia entre el SEIA y el Sistema Nacional de Inversión Pública: Aprueba la directiva para la concordancia entre el SEIA y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). Resolución Ministerial N° 052.2012-MINAM.**

La Directiva tiene por objeto facilitar la concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), a efectos de

implementar las medidas de prevención, supervisión, control y corrección de los impactos ambientales negativos significativos derivados de los Proyectos de Inversión Pública (PIP).

- **Resolución Ministerial 205-2018-MINAM Disponer la pre publicación del proyecto de Resolución Ministerial que aprueba las Disposiciones para la concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.**

Ha finalizado el proceso de consulta de estas disposiciones (junio 2018), quedando pendiente su publicación y entrada en vigencia. Los proyectos que ya hayan iniciado el procedimiento de categorización ambiental antes de la publicación y entrada en vigencia de esta norma podrán optar por continuar por el procedimiento establecido en la RM 0-52-2012-MINAM.

- **Modificatoria de la Primera Actualización del Listado de Proyectos de Inversión sujetos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, relativo al Sector Saneamiento. Resolución Ministerial 383-2016-MINAM.**

Se modifica la Primera Actualización del Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA, considerados en el Anexo II del Reglamento de la Ley N° 27446, aprobada por Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM y normas modificatorias, en lo relativo al Subsector Saneamiento del Sector Construcción y Saneamiento.

De acuerdo a la Actualización en el Listado de Inclusión, los proyectos que ya NO requieren la obtención de la Certificación Ambiental, de acuerdo a lo precisado en el Anexo 2 de la Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA, son los siguientes:

- a) Proyectos Integrales de Agua y Saneamiento para poblaciones menores a 15,000 habitantes.
- b) Sistemas de Tratamiento y Disposición Final de aguas residuales domésticas o municipales para poblaciones menores a 15,000 habitantes.
- c) Construcción de un componente o componentes de manera aislada.
- d) Drenaje pluvial.

Si el proyecto de inversión cumple con algunas de las características indicadas, se debe realizar el registro de la Ficha Técnica Ambiental.

- **Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Decreto Legislativo N° 1278 y su Reglamento. Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.**

Sobre la Gestión de residuos sólidos no Municipales, el generador, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal (residuos de actividades de la construcción, de establecimientos de salud, agropecuarios, industriales o de instalaciones o actividades especiales), es responsable por su manejo seguro, sanitario y ambientalmente adecuado, así como por las áreas degradadas por residuos. La disposición final de los residuos sólidos peligrosos, no peligrosos y residuos provenientes de actividades de la construcción y demolición de gestión municipal deben realizarse en celdas diferenciadas.

El manejo de los residuos sólidos peligrosos se realiza a través de una EO-RS o la municipalidad correspondiente y, en ambos casos, se deberá garantizar la adecuada gestión y manejo de los mismos.

- **Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la**

### **Construcción y Demolición. Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA.**

Los residuos de actividades de construcción y demolición se consideran aquellos que cumpliendo la definición de residuo sólidos dada en la Ley N° 27314, son generados en las actividades y procesos de construcción, remodelación, demolición, rehabilitación de edificaciones e infraestructura. La prestación de servicios para el manejo de residuos sólidos de actividades de construcción y demolición debe ser realizado por una EPS-RS, en concordancia con la Ley de Gestión de Residuos Sólidos. Las EPS-RS deben estar registradas en la DIGESA, para brindar los servicios de recolección, tratamiento, transferencia, transporte y disposición final. Debiendo estar autorizada por el gobierno local.

#### ▪ **Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire. Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM**

La norma establece los estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (ECA). Los ECA para Aire son un referente obligatorio para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, a cargo de los titulares de actividades productivas, extractivas y de servicios.

#### ▪ **Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Suelo. Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.**

La norma establece los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo. Son aplicables a todo proyecto y actividad, cuyo desarrollo dentro del territorio nacional genere o pueda generar riesgos de contaminación del suelo en su emplazamiento y áreas de influencia.

#### ▪ **Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Ruido. Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.**

Se establece los estándares de calidad ambiental del ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

#### ▪ **Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Agua. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.**

Se establece los estándares de calidad ambiental del Agua. Para la aplicación de los ECA para Agua se debe considerar precisiones sobre sus categorías, dentro de ellas, las precisiones referidas al uso poblacional son las siguientes:

Categoría 1: Poblacional y recreacional

Sub Categoría A. Poblacional

- Aguas que pueden ser potabilizadas con Desinfección
- Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional
- Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado

Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales

Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de Animales

Categoría 4: Conservación del ambiente Acuático

#### ▪ **Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes. Decreto Supremo N° 010-2005-PCM.**

Establece los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente. Estos estándares se consideran primarios por estar destinados a la protección de la salud humana. Los ECA de radiaciones no ionizantes se presentan en Anexo N° 2.



- **Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Ley N° 29325.**

El Sistema rige para toda persona natural o jurídica, pública o privada, principalmente para las entidades del Gobierno Nacional, Regional y Local que ejerzan funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental. El Sistema esta está a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA como ente rector. Tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente.

- **Ley de Recursos Hídricos. Ley N° 29338 y su Reglamento. Decreto Supremo N° 01-2010-AG**

En su Artículo N° 33 Declara de interés nacional y necesidad pública la gestión integrada de los recursos hídricos con el propósito de lograr eficiencia y sostenibilidad en el manejo de las cuencas hidrográficas y los acuíferos para la conservación e incremento del agua, así como asegurar su calidad fomentando una nueva cultura del agua, para garantizar la satisfacción de la demanda de las actuales y futuras. Sobre el vertimiento del agua residual, en el Art. 79 ° establece que corresponde a la autoridad sectorial competente la autorización y el control de las descargas de agua residual a los sistemas de drenaje urbano o alcantarillado.

Las aguas residuales municipales son aquellas aguas residuales domésticas que puedan incluir la mezcla con aguas de drenaje pluvial o con aguas residuales de origen industrial siempre que éstas cumplan con los requisitos para ser admitidas en los sistemas de alcantarillado de tipo combinado. En ningún caso se podrá efectuar vertimientos de aguas residuales sin previo tratamiento en infraestructura de regadío, sistemas de drenaje pluvial ni en los lechos de quebrada seca.

En su Título V sobre Protección del Agua, señala que la Faja Marginal se establece en los terrenos aledaños a los cauces naturales o artificiales. Se mantiene una Faja Marginal de terreno necesaria para la protección, el uso primario del agua, el libre tránsito, la pesca, caminos de vigilancia u otros servicios.

- **Modificación del Artículo 79 de la Le N° 29338, ley de recursos hídricos y establecimiento de disposiciones para la adecuación progresiva a la autorización de vertimientos y a los instrumentos de gestión ambiental. Decreto Legislativo 1285.**

Tiene la finalidad de simplificar el procedimiento de otorgamiento de las autorizaciones de vertimiento de aguas residuales tratadas a los recursos hídricos del país. Asimismo, que los prestadores de servicios de saneamiento cumplan con las normas ambientales y sanitarias vigentes. Artículo 79 ° Vertimiento de agua residual. La Autoridad Nacional del Agua autoriza el vertimiento del agua residual tratada a un cuerpo natural de agua continental o marítima sobre la base del cumplimiento de los ECA-Agua y los LMP. Queda prohibido el vertimiento directo o indirecto de agua residual sin dicha autorización.

- **Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). Ley 29664. y su Reglamento. Decreto Supremo N° 048-2011-PCM.**

El SINAGERD es creado como un sistema funcional, interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres. Su reglamento desarrolla los componentes, procesos y procedimientos, así como los roles de las

entidades conformantes del Sistema. La ley es de aplicación y cumplimiento obligatorio para todas las entidades y empresas públicas de todos los niveles de gobierno, así como para el sector privado y la ciudadanía en general.

- **Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia. Ley N°28551.**

Tiene por objeto establecer la obligación y procedimientos para la elaboración y presentación de planes de contingencia, con sujeción a los objetivos, principios y estrategias del Plan Nacional de Prevención y Atención a Desastres. Los planes de Contingencia son instrumentos de gestión que definen los objetivos, estrategias y programas que orientan las actividades institucionales para la prevención, la reducción de riesgos. La atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres, permitiendo disminuir o minimizar, los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir a consecuencia de fenómenos naturales, tecnológicos o de la producción industrial potencialmente dañinos.

- **Ley Marco sobre Cambio Climático. Ley N.º 30754**

En su segunda disposición complementarias final, sobre los Proyectos de inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental establece que el Ministerio del Ambiente, en coordinación con la autoridad competente del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, dispone la incorporación del análisis del riesgo climático y vulnerabilidad, así como la identificación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en la evaluación de los proyectos de inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Establece también que el Ministerio de Economía y Finanzas, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, incorpora el análisis del riesgo climático y vulnerabilidad, así como la identificación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en la formulación de proyectos de inversión pública, a fin de asegurar la sostenibilidad de la acción estatal.

- **Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2014 – 2021. Decreto Supremo N° 034 - 2014- PCM.**

Establece directrices generales en gestión del riesgo de desastres de obligatorio cumplimiento para las entidades públicas del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Establece objetivos, estrategias, metas y prioridades en materia de gestión del riesgo de desastres para el corto, mediano y largo plazo, en los tres niveles de gobierno. Promueve la asignación de recursos presupuestales para la Gestión del Riesgo de Desastres, en función a las prioridades establecidas.

- **Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales. Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM.**

Tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Asimismo, tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental. Es de aplicación obligatoria para el MINAM y sus organismos adscritos; asimismo, para las demás entidades y órganos que forman parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental o desempeñan funciones ambientales en todos sus niveles nacional, regional y local, siempre que no tengan normas vigentes sobre las materias reguladas en el Reglamento.

- **Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación. Ley N° 28296 y su Reglamento. Decreto Supremo N° 011-2006-ED.**

Los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, independientemente de su condición privada o pública, están protegidos por el Estado y sujetos al régimen específico

regulado en la Ley. El Estado, los titulares de derechos sobre bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación y la ciudadanía en general tienen la responsabilidad común de cumplir y vigilar el debido cumplimiento del régimen legal establecido en la Ley. La identificación, registro, inventario, declaración, protección, restauración, investigación, conservación, puesta en valor y difusión de los bienes culturales, y su restitución en los casos pertinentes es de interés social y necesidad pública e involucra a toda la ciudadanía, autoridades y entidades públicas y privadas.

**Descubrimiento eventual de bienes culturales inmuebles prehispánicos.** El descubrimiento eventual de bienes culturales inmuebles prehispánicos deberá comunicarse inmediatamente al Ministerio de Cultura, paralizando las obras que se estuvieran ejecutando, de ser el caso.

En caso de la ejecución de las obras correspondientes a las concesiones de obras públicas de infraestructura y de servicios públicos que durante la construcción de la obra ocurra el hallazgo fortuito de algún bien integrante del Patrimonio Cultural de la Nación, el concesionario se encuentra obligado a suspender sus actividades en dicho lugar y de comunicar dicho hallazgo al Ministerio de Cultura, a fin de que dicte las medidas de protección aplicables.

▪ **Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ley N° 29783 y su Reglamento. Decreto Supremo N° 005-2012-TR**

La Ley tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Implementa la Política Nacional en materia de seguridad y Salud en el Trabajo. Se aplica a todos los sectores de producción y de Servicio. Establece las responsabilidades de los actores, deber de protección al empleador, fiscalización al Estado y participación por parte de los Trabajadores.

Establece los Sistemas de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo y regula el trabajo de los comités paritarios. En el marco de la Ley se debe elaborar el Programa Anual de Salud y Seguridad Ocupacional, el cual conforme a norma será aprobado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo que debe ser constituido, así como El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. El empleador garantiza la protección de los trabajadores que, por su situación de discapacidad, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. El empleador adopta el enfoque de género para la determinación de la evaluación inicial y el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos anual. Asimismo, implementa las medidas necesarias para evitar la exposición de las trabajadoras en período de embarazo o lactancia a labores peligrosas, de conformidad a la ley de la materia.

▪ **Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 728 Ley de Productividad y Competitividad Laboral. Decreto Supremo N° 003-97-TR.**

Regula como una causal de despido por falta grave la reiterada inobservancia del Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial, aprobados o expedidos por la autoridad competente. Regula como un supuesto de hostilización al trabajador el que el empleador no observe las medidas de higiene y seguridad que pueda afectar o poner en riesgo la vida y la salud del trabajador.

▪ **NORMA G.050 Seguridad durante la Construcción. Aprobación de normas técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA.**

Especifica las consideraciones mínimas indispensables de seguridad a tener en cuenta en las actividades de construcción civil. Asimismo, en los trabajos de montaje y desmontaje, incluido cualquier proceso de demolición, refacción o remodelación y cualquier proceso de operación o transporte en las obras, desde su preparación hasta la conclusión del proyecto. En las obras con menos de 25 trabajadores se debe designar un Supervisor de prevención de riesgos en la obra. En toda obra de construcción con 25 o más trabajadores debe constituirse un Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo (CTSST).

- **NORMA OS.060 (CE.040) Aprobación de normas técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA.**

Establece los criterios generales de diseño que permitan la elaboración de proyectos de Drenaje Pluvial Urbano que comprenden la recolección, transporte y evacuación a un cuerpo receptor de las aguas pluviales que se precipitan sobre un área urbana. Esta norma actualmente está en actualización.

Asimismo, mediante el Decreto Supremo N° 012-2020-VIVIENDA se ha modificado su denominación a Norma Técnica CE.040 Drenaje Pluvial, y se ha ubicado en el numeral II.2 Componentes Estructurales del título de Habilitaciones Urbanas en el marco de lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, norma que excluyó al drenaje pluvial de los componentes de los servicios de saneamiento; y, conforme al Decreto Legislativo N° 1356, que aprueba la Ley General de Drenaje Pluvial y su Reglamento (Decreto Supremo N° 016-2018-VIVIENDA), los cuales disponen que el drenaje pluvial es un servicio básico que constituye un componente estructural que forma parte de la infraestructura de todo centro poblado, perdiendo la condición de obra de saneamiento.

- **Ley General de Drenaje Pluvial. D.L. N°1356.**

Tiene por finalidad establecer el marco general para impulsar el desarrollo y la sostenibilidad de las inversiones que sirvan para la recolección, transporte, almacenamiento y evacuación de las aguas pluviales, a fin de evitar inundaciones. Señala la obligatoriedad de que toda habilitación urbana o edificación, a nivel nacional, cuente con infraestructura de drenaje pluvial, acorde con los planes de desarrollo con enfoque en gestión de riesgos de desastres. Entre otros aspectos establece que las inversiones en infraestructura de drenaje pluvial deben constituir soluciones integrales para la recolección, transporte, almacenamiento y evacuación pluvial en los centros poblados, y deben ser desarrolladas bajo el enfoque de gestión del riesgo de desastres, sin afectar los servicios de saneamiento. Los gobiernos locales, en el marco de sus competencias, son responsables de operar y mantener la infraestructura del drenaje pluvial que se encuentre en su jurisdicción, conforme a lo establecido en el Reglamento.

- **Reglamento de la Ley General de Drenaje Pluvial (D.S. N°016-2018-VIVIENDA)**

Sobre el **Sistema de drenaje pluvial**, se establece que comprende los componentes y procesos que permiten la gestión del agua pluvial, desde su captación hasta la evacuación o almacenamiento, con la finalidad de garantizar su sostenibilidad y promover la salud, bienestar y el desarrollo económico de los centros poblados.

Respecto al **Plan Integral de Drenaje Pluvial**, se señala que es una herramienta de gestión que orienta la organización físico - espacial de la infraestructura de drenaje pluvial, así como el desarrollo de la inversión pública y privada, en el ámbito provincial, para desarrollar sistemas de drenaje pluvial sostenibles, así como la mejora de los sistemas de drenaje pluvial existentes.

Los gobiernos locales de ámbito provincial formulan el Plan Integral de Drenaje Pluvial, en concordancia con el Plan de Acondicionamiento Territorial, el Plan de Desarrollo Metropolitano, Plan de Desarrollo Urbano y/o Esquema de Ordenamiento Urbano según corresponda, enmarcado en el Plan de Desarrollo Regional Concertado.

- **Ley General de Saneamiento Ley N° 26338 (Uso de bienes públicos y de terceros)**

En su TÍTULO VII sobre el Uso de Bienes Públicos y de Terceros, establece que las entidades prestadoras sujetándose a las disposiciones específicas que establezca el Reglamento de esta Ley, están facultadas para usar a título gratuito el suelo, subsuelo y los aires de caminos, calles, plazas y demás bienes de uso público, así como cruzar ríos, puentes y vías férreas. En su Artículo 50 indica que las servidumbres se constituyen con arreglo a la Ley, de acuerdo a lo siguiente: a) Servidumbres de paso, para construir vías de acceso y b) Servidumbres de tránsito, para custodia, conservación y reparación de las obras e instalaciones.

En su Artículo 52, señala que el derecho de establecer una servidumbre, al amparo de la Ley, obliga a indemnizar el perjuicio que ella cause y a pagar por el uso del bien gravado. Esta indemnización se fija por acuerdo de partes, en caso contrario se somete a arbitraje. El titular de la servidumbre está obligado a construir y a conservar lo que fuere necesario para que los predios sirvientes no sufran daño ni perjuicios por causa de la servidumbre. Además, tiene derecho de acceso al área necesaria de dicho predio con fines de vigilancia y conservación de las instalaciones que hayan motivado las servidumbres, debiendo proceder con la precaución del caso para evitar daños y perjuicios, quedando sujeto a la responsabilidad civil y penal pertinente.

- **Aprueban Ficha Técnica Ambiental (FTA) para los proyectos de inversión del Subsector Saneamiento, no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Resolución Ministerial 036-2017-VIVIENDA**

Establece que los proyectos de inversión del Subsector Saneamiento, no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, se encuentran detallados en la respectiva Resolución Ministerial N° 386-2016-MINAM (Ver Anexo N° 03). Dispone asimismo que el desarrollo de la Ficha Técnica Ambiental (FTA), se realice por un ingeniero sanitario, civil, ambiental o un profesional de carrera afín. Establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento supervisa y fiscaliza el cumplimiento de las medidas de prevención y control incluidas en la Ficha Técnica Ambiental (FTA) para Proyectos de Inversión en el Subsector Saneamiento.

- **Reglamento de Protección Ambiental para Proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento. Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA y sus modificatorias realizadas mediante Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA y Decreto Supremo N° 20-2017-VIVIENDA.**

El Reglamento tiene por objeto regular la gestión ambiental sectorial garantizando la adecuada implementación de la Política Nacional del Ambiente y la Política Ambiental Sectorial. Asimismo, prevenir, mitigar, controlar y remediar los impactos ambientales negativos derivados de actividades correspondientes a proyectos de inversión del ámbito de competencia del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

En el Título I de **los Instrumentos de Gestión Ambiental**, se indica en el Artículo 7° sobre Instrumentos y Mecanismos de Protección Ambiental Sectorial, que constituyen instrumentos de gestión ambiental, las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), los Estudios de Impacto Ambiental Semi Detallados (EIA-sd), los Estudios de Impacto Ambiental Detallados (EIA-d), la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), los Planes de Remediación y Descontaminación, el Plan de Cierre, el Plan de Abandono, los Mecanismos de Participación Ciudadana, los Informes Ambientales Específicos, la Ficha Técnica Ambiental, entre otros, contenidos en el artículo 17 de la Ley General del Ambiente.

En el Capítulo II sobre la **Evaluación de Impacto Ambiental**, en el Artículo 10, numeral 10.4 se establece que se sujetan a la Evaluación de Impacto Ambiental los proyectos de inversión

pública, privada y de capital mixto que se encuentren dentro de las competencias del Sector y en el Anexo II del Reglamento de la Ley del SEIA y sus actualizaciones; así como aquellos que contravengan los Criterios de Protección Ambiental.

▪ **Tipificación de Infracciones Administrativas y Escala de Sanciones en materia ambiental en el sector Saneamiento. Decreto Supremo N° 024-2017-VIVIENDA.**

La norma tiene por objeto tipificar las infracciones administrativas y determinar la escala de sanciones en materia ambiental en el sector Saneamiento aplicable a los prestadores de los servicios de saneamiento, bajo el ámbito de competencia del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Tiene como finalidad prevenir impactos ambientales negativos y alcanzar una protección ambiental eficaz y oportuna, a través de la aplicación efectiva de los principios de legalidad, tipicidad, proporcionalidad, razonabilidad, no confiscatoriedad, debido procedimiento, presunción de licitud, irretroactividad, causalidad y non bis in idem. Entre otras, se tienen los siguientes tipos de infracciones:

- Infracciones administrativas relacionadas con la prestación de los servicios de saneamiento sin contar con instrumento de gestión ambiental aprobado.
- Infracciones administrativas sobre obligaciones generales en materia ambiental
- Infracciones administrativas sobre residuos sólidos generados en el marco de la prestación de los servicios de saneamiento.
- Infracciones administrativas sobre incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles para efluentes finales de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales.

▪ **Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de la Salud de los Trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19. Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA.**

Norma que tiene por finalidad contribuir con la disminución de riesgo de transmisión de la COVID-19, en el ámbito laboral implementando lineamientos generales para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición. Los objetivos son el establecer lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a Sars-Cov-2 (COVID-19). Establecer lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores que realizan actividades durante la pandemia por la COVID-19. Establecer lineamientos para el regreso y reincorporación al trabajo y de garantizar la sostenibilidad de las medidas de vigilancia, prevención y control adoptadas para evitar la transmisibilidad de la COVID-19.

▪ **De Los Derechos de Participación y Control Ciudadano. Ley N° 26300**

La ley regula el ejercicio de los derechos de participación y control ciudadanos de conformidad con la Constitución. Según su artículo 2°, son derechos de participación de los ciudadanos:

- a) Iniciativa de Reforma Constitucional;
- b) Iniciativa en la formación de las leyes;
- c) Referéndum;
- d) Iniciativa en la formación de dispositivos municipales y regionales; y,
- e) Otros mecanismos de participación establecidos por la presente ley para el ámbito de los gobiernos municipales y regionales.

Según su artículo 3°, Son derechos de control de los ciudadanos los siguientes:

- a) Revocatoria de Autoridades,
- b) Remoción de Autoridades;

- c) Demanda de Rendición de Cuentas; y,
- d) Otros mecanismos de control establecidos por la presente ley para el ámbito de los gobiernos municipales y regionales.

▪ **Ley de Bases de La Descentralización. Ley N° 27783**

Regula la estructura y organización del Estado en forma democrática, descentralizada y desconcentrada, correspondiente al Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales. Asimismo, define las normas que regulan la descentralización administrativa, económica, productiva, financiera, tributaria y fiscal.

La Ley establece la finalidad, principios, objetivos y criterios generales del proceso de descentralización; regula la conformación de las regiones y municipalidades; fija las competencias de los tres niveles de gobierno y determina los bienes y recursos de los gobiernos regionales y locales; y, regula las relaciones de gobierno en sus distintos niveles.

▪ **Ley Orgánica de Gobiernos Regionales. Ley 27867**

La Ley, establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los gobiernos regionales. Define la organización democrática, descentralizada y desconcentrada del Gobierno Regional conforme a la Constitución y a la Ley de Bases de la Descentralización. Los gobiernos regionales tienen por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

▪ **Ley Orgánica de Municipalidades. Ley N° 27972**

La Ley establece que Los gobiernos locales son entidades, básicas de la organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización. Las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local, con personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines.

Los gobiernos locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. La autonomía que la Constitución Política del Perú establece para las municipalidades radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico.

▪ **Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Ley N° 27806**

La Ley tiene por finalidad promover la transparencia de los actos del Estado y regular el derecho fundamental del acceso a la información consagrado en la Constitución Política del Perú.

Para efectos de la Ley se entiende por entidades de la Administración Pública a las señaladas en la Ley del Procedimiento Administrativo General. Establece que todas las actividades y disposiciones de las entidades comprendidas en la presente Ley están sometidas al principio de publicidad. Los funcionarios responsables de brindar la información correspondiente al área de su competencia deberán prever una adecuada infraestructura, así como la organización, sistematización y publicación de la información a la que se refiere esta Ley.

Toda información que posea el Estado se presume pública, salvo las excepciones expresamente previstas por el Artículo 15º de la Ley. El Estado adopta medidas básicas que garanticen y



promuevan la transparencia en la actuación de las entidades de la Administración Pública. Tiene la obligación de entregar la información que demanden las personas en aplicación del principio de publicidad. La entidad pública designará al funcionario responsable de entregar la información solicitada.

▪ **Régimen de Protección de los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas. Ley N° 27811.**

Protege los conocimientos desarrollados por las poblaciones indígenas en relación con las propiedades, usos y características de la diversidad biológica. Los titulares tienen derecho a dar su consentimiento sobre el acceso y uso de sus conocimientos colectivos. Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica.

▪ **Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica (Ley N° 26839).**

Reconoce la importancia y el valor de los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades campesinas y nativas para la conservación sostenible de la biodiversidad biológica, reconociendo la necesidad de proteger estos conocimientos y establecer mecanismos para promover su utilización con el consentimiento informado previo de las comunidades, garantizando la distribución equitativa de los beneficios derivados de su utilización.

Por su parte, el Artículo 24° establece los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades campesinas, nativas y locales asociados a la diversidad biológica, constituyen patrimonio cultural de las mismas, por ello, tienen derecho sobre ellos y la facultad de decidir respecto de su utilización.

▪ **Ley de Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres. Ley N° 28983.**

Establecer el marco normativo, institucional y de políticas públicas en los ámbitos nacional, regional y local, para garantizar a mujeres y hombres el ejercicio de sus derechos a la igualdad, dignidad, libre desarrollo, bienestar y autonomía, impidiendo la discriminación en todas las esferas de su vida, pública y privada, propendiendo a la plena igualdad. El Estado impulsa la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, considerando básicamente los siguientes principios:

- El reconocimiento de la equidad de género, desterrando prácticas, concepciones y lenguajes que justifiquen la superioridad de alguno de los sexos, así como todo tipo de discriminación y exclusión sexual o social.
- La prevalencia de los derechos humanos, en su concepción integral, resaltando los derechos de las mujeres a lo largo de su ciclo de vida.
- El respeto a la realidad pluricultural, multilingüe y multiétnica, promoviendo la inclusión social, la interculturalidad, el diálogo e intercambio en condiciones de equidad, democracia y enriquecimiento mutuo.
- El reconocimiento y respeto a los niños, niñas, adolescentes, jóvenes, personas adultas y personas adultas mayores, personas con discapacidad o grupos etarios más afectados por la discriminación.

▪ **Define y establece las Políticas Nacionales de obligatorio cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional. Decreto Supremo N° 027-2007-PCM.**

Además del cumplimiento de sus políticas y acciones sectoriales, constituyen Políticas Nacionales de obligatorio cumplimiento para todos y cada uno de los Ministerios y demás entidades del Gobierno Nacional, entre las materias se tienen las siguientes:

**Inclusión.** Promover la inclusión económica, social, política y cultural, de los grupos sociales tradicionalmente excluidos y marginados de la sociedad por motivos económicos, raciales, culturales o de ubicación geográfica, principalmente ubicados en el ámbito rural y/o organizados en comunidades campesinas y nativas. Cada Ministerio e institución del Gobierno Nacional destinará obligatoriamente una parte de sus actividades y presupuesto para realizar obras y acciones a favor de los grupos sociales excluidos.

**Igualdad de Hombres y Mujeres.** Promover la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en las políticas públicas, planes nacionales y prácticas del Estado, así como en la contratación de servidores públicos y el acceso a los cargos directivos.

- **Organización y Funciones del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. Decreto Legislativo N° 1098.**

Diseñar, concertar y conducir la implementación y desarrollo de los procesos y mecanismos que sean necesarios para la aplicación, seguimiento, supervisión y evaluación de las políticas nacionales y sectoriales, con enfoque de género, en el ámbito de su competencia.

Generar información y coordinar con los demás sectores, los gobiernos regionales y los gobiernos locales el acopio de información que requiera, especialmente en los temas vinculados a la mujer y poblaciones vulnerables.

- **Comisión Sectorial para la Transversalización del Enfoque de Género en el sector ambiental. Resolución Ministerial N° 133-2015-MINAM.**

Se crea la Comisión Sectorial de naturaleza temporal como un espacio de coordinación interna para la incorporación, seguimiento y evaluación del proceso de transversalización del enfoque de género en el diseño y gestión de las políticas públicas y nacionales en materia de igualdad de género, en el marco de las funciones y competencias del sector ambiental.

- **Aprueban el Plan de Acción en Género y Cambio Climático del Perú. Decreto Supremo N° 012-2016-MINAM.**

En la Decisión 18/CP.20 “Programa de Trabajo de Lima sobre el Género”, adoptada en la Vigésima Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Se decide mejorar la aplicación de las decisiones 36/CP.7, 1/CP.16 y 23/CP.18 invitando a las Partes a fomentar el equilibrio de género, a promover la consideración de las cuestiones de género en la elaboración y aplicación de las políticas relativas al clima, y a establecer una política climática sensible al género en todas las actividades pertinentes en el marco de la Convención.

El Plan vincula la política nacional y los acuerdos internacionales y promueve que las distintas entidades del Estado implementen acciones de acuerdo a sus competencias relacionadas con la gestión de emisiones de Gases de Efecto Invernadero y la adaptación al cambio climático, considerando la equidad de género.

- **Política de Transversalización del Enfoque Intercultural: Decreto Supremo N°003-2015-MC.**

La Política Nacional para la Transversalización del Enfoque Intercultural tiene como objetivo orientar, articular y establecer los mecanismos de acción del Estado para garantizar el ejercicio de los derechos de la población culturalmente diversa del país, particularmente de los pueblos indígenas y la población afroperuana, promoviendo un Estado que reconoce la diversidad cultural innata a nuestra sociedad, opera con pertinencia cultural y contribuye así a la inclusión social, la integración nacional y eliminación de la discriminación.

- **Resolución Ministerial N° 186-2015-MC Manual para mejorar la atención a la ciudadanía en las entidades de la administración Pública.**

Tiene como objeto de brindar criterios y lineamientos de obligatorio cumplimiento para las entidades de la Administración Pública, con la finalidad de mejorar la labor desempeñada en la atención otorgada al ciudadano y en la provisión de bienes y servicios públicos; para cuyo efecto las entidades públicas deberán prever y realizar de forma eficiente las acciones que garanticen su implementación.

- **Guía de lineamientos “servicios Públicos con pertinencia cultura”. Resolución Ministerial N° 124 -2015-MC**

El documento busca contribuir a que los servicios públicos se brinden con una atención de calidad y pertinente a una ciudadanía diversa. Para ello, la Guía proporciona criterios y herramientas prácticas para incorporar el enfoque intercultural en la gestión de los servicios públicos, en línea con las normas y lineamientos del proceso de reforma y modernización del Estado.

#### **4.1 Compatibilidad entre la legislación nacional y las salvaguardas del BID**

En la presente sección se consigna la concordancia de las Salvaguardas Ambientales y Sociales del Banco Interamericano de Desarrollo aplicables al Programa, la normatividad nacional vigente y los comentarios relacionados a su implementación en el marco del Programa. Se revisa la complementariedad o compatibilidad de las medidas (directivas, lineamientos) con lo previsto en las regulaciones nacionales sobre cada materia.

El Proyecto al no estar dentro del alcance del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, se rige por un instrumento ambiental complementario del Sector que es la Ficha Técnica Ambiental, instrumento requerido por la Autoridad Ambiental del Sector (DGAA) de acuerdo a norma, para los proyectos de drenaje pluvial.

De la revisión efectuada, como se precisa en la columna de brechas/acciones para superarlas se consideran algunos aspectos que deben reforzarse o incorporarse a nivel de los instrumentos de gestión operativa como los Planes de Gestión Ambiental y Social que deberán actualizarse, así como medidas y acciones con base en las Políticas de Salvaguarda del BID que complementarán lo previsto por Ficha Técnica Ambiental del Proyecto.

**Cuadro N° 4. Políticas de salvaguarda ambiental y social del BID  
y Normatividad Nacional**

POLÍTICA DEL BID	DIRECTIVA/LINEAMIENTO BID	NORMA NACIONAL/INSTRUMENTO	BRECHAS Y ACCIONES PARA SUPERARLAS
<b>OP-703 Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas.</b>	<p><b>B.5 Requisitos de Evaluación Ambiental y Social</b></p> <p>El proceso de ESIA debe incluir como mínimo pre evaluación y caracterización de impactos; consulta adecuada y oportuna y proceso de difusión de información; examen de alternativas.</p> <p>Las operaciones de Categoría B son las que puedan causar impactos ambientales y sociales asociados negativos localizados y de corto plazo, para los cuales ya se dispone de medidas de mitigación efectivas. Estas operaciones normalmente requerirán un Análisis Ambiental y Social (AAS) y un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). Se realizarán consultas con las partes afectadas.</p>	<p>El Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental SEIA incluye instrumentos de gestión ambiental: Declaración de Impacto Ambiental – DIA, Estudio de Impacto Ambiental Semi detallado - EIA-sd, Estudio de Impacto Ambiental Detallado - EIA-d y Evaluación Ambiental Estratégica - EAE.</p> <p>El MVCS, dentro de la normatividad ambiental sectorial incorpora instrumentos no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, como la Ficha Técnica Ambiental (FTA). La cual requiere para el manejo de impactos básicamente la aplicación de normas técnicas, lineamientos ambientales para el diseño y construcción.</p> <p>R. M. N° 036-2017-VIVIENDA, aprueba la Ficha Técnica Ambiental (FTA) para los proyectos de inversión del subsector saneamiento, no comprendidos en el SEIA.</p> <p>Se cuenta con procedimientos de planificación e implementación de los mecanismos de participación ciudadana en el marco del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.</p> <p>El proceso de difusión e información está amparado en la normatividad vigente: Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (D.S. N° 002-2009-MINAM).</p> <p>En concordancia con lo señalado, el MVCS, cuenta con normatividad específica, como el Reglamento de Protección Ambiental para Proyectos vinculados a las</p>	<p>El instrumento de gestión socioambiental que solicita la autoridad competente para proyectos de drenaje pluvial es la Ficha Técnica Ambiental (FTA).</p> <p>Esta ficha es llenada virtualmente e incluye información sobre el proyecto, sus impactos, medidas de prevención y control y planes de manejo de residuos sólidos, monitoreo y contingencias. No son exigibles actividades de participación y consulta ciudadana.</p> <p>Para el BID, el AAS y PGAS constituyen los instrumentos para la evaluación y gestión de riesgos e impactos socio ambientales y poseen una estructura de mayor contenido a nivel de análisis de riesgos e impactos y planes de gestión socio ambiental que una FTA.</p> <p>El AAS y PGAS, cubre con suficiencia lo exigible para el Proyecto a nivel de Perfil (INVIERTE.PE), al ser un insumo para la sección Socioambiental del Perfil del Proyecto. También tiene mayores requerimientos que el instrumento requerido a nivel de expediente técnico para un proyecto de drenaje (FTA).</p> <p>El análisis de alternativas, según la normatividad ambiental vigente, no es requerido dentro de los estudios ambientales con el alcance definido por la Política.</p> <p>Se incorporará el análisis de alternativas de proyecto como un requisito de contenido de los estudios ambientales. Deberá incluir los aspectos técnicos, regulatorios, jurisdiccionales,</p>

POLÍTICA DEL BID	DIRECTIVA/LINEAMIENTO BID	NORMA NACIONAL/INSTRUMENTO	BRECHAS Y ACCIONES PARA SUPERARLAS
		actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento (DS 015-2012) y sus modificatorias.	ambientales, y sociales e incluso financieros.  Se incorpora un mecanismo o sistema de atención de quejas y reclamos como parte del PGAS. Este aspecto no es solicitado expresamente en la estructura de los estudios ambientales según la normatividad vigente.
	<p><b>B.6 Consultas</b> Como parte del proceso de evaluación ambiental, las operaciones clasificadas bajo las Categorías “A” y “B” requerirán consultas con las partes afectadas e interesadas y se considerarán sus puntos de vista. Para las operaciones de Categoría “B” se deberán realizar consultas con las partes afectadas e interesadas por lo menos una vez, preferentemente durante la preparación o revisión del PGAS, según se acuerde con el prestatario. Para propósitos de la consulta se deberá suministrar la información en los lugares, idiomas y formatos que permitan consultas de buena fe con las partes afectadas, y se formen una opinión y hagan comentarios sobre el curso de acción propuesto.</p> <p><b>Consulta Significativa con las partes interesadas.</b> Que permite recoger los puntos de vista y las percepciones de quienes se pueden ver afectados o tengan algún interés en el Proyecto y estas sean tenidas en cuenta. Ayuda a entender los derechos de las personas y su responsabilidad en relación a un Proyecto. Se construye confianza y aceptación del Proyecto.</p>	<p>El DS 015-2012 Vivienda, respecto a la Participación Ciudadana en la Evaluación de Impacto Ambiental, indica que esta establece una comunicación oportuna y adecuada entre el titular de un proyecto de inversión, la entidad encargada de elaborar el estudio ambiental u otro instrumento de gestión ambiental y la comunidad, con la participación de la DGAA, de corresponder, a fin de contribuir en la mejora de los proyectos y de las decisiones en general, siendo aplicable a todas las etapas del proceso de evaluación ambiental, haciéndose efectiva a través de los mecanismos de participación ciudadana.</p> <p>Las observaciones, aportes y recomendaciones que se realicen en el marco del proceso de participación ciudadana no tienen carácter vinculante, debiendo ser evaluadas por la Dirección General de Asuntos Ambientales.</p>	<p>Las actividades de participación ciudadana se complementarán con lo establecido por la Política del BID para cumplir con los requerimientos de Consulta Significativa con las partes interesadas.</p> <p>En estas actividades se incluirá un trabajo preparatorio de involucramiento de la población, estableciendo un vínculo de confianza y credibilidad. Se proporcionará información previa del Proyecto de manera transparente, accesible, oportuna y objetiva. La actividad se desarrollará de forma culturalmente adecuada, en idioma (s) local, sin discriminación alguna, propiciando respuesta y retroalimentación, considerando las necesidades de grupos vulnerables o desfavorecidos para contar con alcances e insumos de la población para el diseño del Proyecto.</p> <p>No es esperable la afectación a comunidades indígenas (conforme a la OP 765 del BID). No obstante, el contexto sociocultural que impera en el ámbito urbano y periurbano, exige que las consultas se lleven de forma socioculturalmente apropiada en caso de encontrarse población indígena.</p> <p>Se incorpora un mecanismo o sistema de atención de quejas y</p>

POLÍTICA DEL BID	DIRECTIVA/LINEAMIENTO BID	NORMA NACIONAL/INSTRUMENTO	BRECHAS Y ACCIONES PARA SUPERARLAS
			reclamos como parte del PGAS. Este aspecto no es solicitado expresamente en la estructura de los estudios ambientales según la normatividad vigente.
	<p><b>B. 9 Hábitats Naturales y sitios culturales</b></p> <p>El Banco no financiará operaciones que conviertan o degraden significativamente hábitats naturales críticos.</p> <p>El Banco no financiará operaciones que conviertan o degraden significativamente sitios de importancia cultural crítica.</p>	<p>Los ecosistemas indicados como frágiles, según lo establecido en la Ley General del ambiente y su modificatoria, serán gestionados fomentando la inversión pública y privada para su conservación y aprovechamiento sostenible, promoviendo el mantenimiento de sus procesos y articulando medidas de protección.</p> <p>La normatividad nacional respecto a la protección del Patrimonio Cultural, en el caso de proyectos de inversión solicita la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), al tratarse de intervenciones fuera de infraestructura pre existente. Solicita un Plan de Monitoreo Arqueológico si la obra se ejecuta sobre infraestructura pre existente y solicita un Proyecto de Evaluación Arqueológica si se produce superposición o colindancia con sitios, monumentos o evidencias culturales.</p> <p>En el caso de descubrimientos eventuales de elementos arqueológicos o hallazgos fortuitos en las obras que se efectúen en zonas sin evidencia arqueológica, la norma nacional tiene establecidas las acciones a seguir (Reglamento de la Ley General de Patrimonio Cultural de la Nación). Asimismo, el Perú asume recomendaciones internacionales sobre la materia como: Recomendación sobre los bienes Culturales que la ejecución de obras públicas o privadas puedan poner en peligro. (UNESCO 1968).</p>	<p>Si bien no es esperable una intervención de las obras de drenaje pluvial en zonas de Hábitats Naturales críticos o hábitats naturales debido a su incidencia urbana y sitios culturales de importancia, en los instrumentos ambientales se identificarán y evaluarán los impactos y riesgos de los planteamientos del Proyecto sobre hábitats sensibles como ríos, humedales, riberas, fajas marginales, y patrimonio cultural material proporcionando medidas de mitigación, control y reducción de los impactos. Asimismo, las propuestas de infraestructura verde que preferentemente incluirá especies nativas y no introducidas que sean consideradas invasoras.</p>
	<p><b>B.10 Materiales Peligrosos</b></p> <p>Se deberán evitar los impactos adversos al medio ambiente, a la</p>	<p>La norma nacional (Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento. Decreto Legislativo N° 1278) establece, las condiciones y</p>	<p>Se prevé la necesidad de gestión de materiales peligrosos como parte de ejecución de las obras.</p>



POLÍTICA DEL BID	DIRECTIVA/LINEAMIENTO BID	NORMA NACIONAL/INSTRUMENTO	BRECHAS Y ACCIONES PARA SUPERARLAS
	salud y a la seguridad humana derivados de la producción, adquisición, uso y disposición final de materiales peligrosos, entre ellos sustancias tóxicas orgánicas e inorgánicas, plaguicidas y contaminantes orgánicos persistentes.	procedimientos para el acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.  Mediante D.S N°014-2017-MINAM "Reglamento del D.L N°1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de RRSS", se establece la Declaración Anual de RRSS peligrosos e Informes Trimestrales de RRSS peligrosos, para el registro correspondiente en el SIGERSOL.	Los instrumentos socio ambientales del Proyecto evaluarán los riesgos e impactos por contaminación e incorporar medidas de prevención, mitigación, eliminación de estos impactos.
	<b>B.11 Prevención y reducción de la contaminación</b> Las operaciones financiadas por el Banco incluirán, según corresponda, medidas destinadas a prevenir, disminuir o eliminar la contaminación resultante de sus actividades.	Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) establecidos por el MINAM, fijan los valores máximos permitidos de contaminantes en el ambiente. El propósito es garantizar la conservación de la calidad ambiental (aire, agua, suelo, niveles de ruido, radiaciones no ionizantes) mediante el uso de instrumentos de gestión ambiental sofisticados y de evaluación detallada.  El Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley N° 27446 y su Reglamento), contempla criterios de protección ambiental tanto del aire, del agua, del suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y vibración, residuos sólidos y líquidos, efluentes, emisiones gaseosas, radiaciones y de partículas y residuos radiactivos.	Los instrumentos ambientales específicos que se elaboren para el Proyecto, deberán evaluar los riesgos e impactos por contaminación e incorporar medidas de prevención, mitigación, y eliminación de estos impactos o riesgos.
	<b>B.17 Adquisiciones</b> El Banco fomentará enfoques que contribuyan a que los bienes y servicios adquiridos para las operaciones financiadas por la institución se produzcan de manera ambiental y socialmente sostenible en lo que se refiere al uso de recursos, entorno laboral y relaciones comunitarias.	La normatividad nacional de adquisiciones no contempla de manera expresa aspectos de optimización ambiental o social en los procesos de adquisiciones.	Las disposiciones de salvaguardas para la adquisición de bienes y servicios deberán ser incorporadas en los Reglamento Operativo del Programa, y en los pliegos de licitación para garantizar el cumplimiento de los requerimientos de las Políticas del Banco. No solamente por el ejecutor si no por todos los contratistas u otro personal que se le delegue alguna responsabilidad relacionada al proyecto.
<b>OP-704 Política de Gestión del Riesgo</b>	<b>A.2 Riesgo y Viabilidad de los Proyectos</b>	La normatividad sectorial incorpora el enfoque de gestión de riesgo de desastres. La Ley General de Drenaje Pluvial. D.L. N°1356	Si bien el objetivo del proyecto es mitigar los impactos producidos por las inundaciones, es posible que el Proyecto a nivel

POLÍTICA DEL BID	DIRECTIVA/LINEAMIENTO BID	NORMA NACIONAL/INSTRUMENTO	BRECHAS Y ACCIONES PARA SUPERARLAS
<b>de Desastres Naturales</b>	<p>Determinación y reducción de riesgo de los proyectos. Incluir medidas necesarias para reducir el riesgo de desastres al nivel aceptable que determine el Banco sobre la base de las normas y las prácticas generalmente aceptadas.</p> <p>Analizar medidas alternativas de prevención y mitigación que reduzcan la vulnerabilidad e incluírlas en el diseño y ejecución del proyecto según proceda.</p> <p>.</p>	<p>establece que las inversiones en infraestructura de drenaje pluvial deben constituir soluciones integrales para la recolección, transporte, almacenamiento y evacuación pluvial en los centros poblados, y deben ser desarrolladas bajo el enfoque de gestión del riesgo de desastres, sin afectar los servicios de saneamiento.</p> <p>En el marco del INVIERTE.PE a nivel de Perfil se incorpora un análisis de la gestión del riesgo con planteamiento de un conjunto de medidas con el fin de evitar y prevenir el riesgo futuro de que se afecten las condiciones de prestación del servicio y de la población afectada intervenida mediante un Proyecto de Inversión, por efecto de un desastre potencial o del cambio climático.</p> <p>Asimismo, el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) tiene la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres.</p> <p>De acuerdo al Artículo 18 de la Ley que crea el SINAGERD, todas las personas naturales o jurídicas privadas deben enmarcar su accionar en la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y los lineamientos dados por la autoridad administrativa competente.</p>	<p>constructivo u operativo se encuentre expuesto a riesgos de desastres naturales o asimismo el propio proyecto exacerbe un riesgo de desastre al crear un fenómeno o exacerbarlo.</p> <p>En previsión a que a nivel constructivo u operativo de alguno de los proyectos se encuentre expuesto a algún riesgo de desastres naturales o el proyecto los incremente, se incluirán desde el análisis ambiental y social (línea base) de los instrumentos socio ambientales, las condiciones de riesgo y vulnerabilidad del área de influencia. Asimismo; a nivel de los Planes de Gestión Ambiental y Social, se incluirán programas de contingencia, de seguridad y salud en el trabajo. Estos requerimientos serán también incorporados en los requerimientos de los pliegos de licitación.</p>
<b>OP-761 Política Operativa sobre Igualdad de Género en el Desarrollo</b>	<b>4.14</b> El Banco desarrollará sus operaciones financieras de manera de identificar y atender los impactos adversos y los riesgos de exclusión por razones de género; incluir a mujeres y	La Ley 28983, Ley de Igualdad de Oportunidades establece el marco normativo institucional y de políticas públicas para garantizar a mujeres y hombres el ejercicio de sus derechos a la igualdad,	Se incluirán medidas en los instrumentos de gestión ambiental del proyecto en caso identifiquen riesgos de exclusión o impactos con base en género y específicamente en el Plan de

POLÍTICA DEL BID	DIRECTIVA/LINEAMIENTO BID	NORMA NACIONAL/INSTRUMENTO	BRECHAS Y ACCIONES PARA SUPERARLAS
	<p>hombres en procesos de consulta, y cumplir con la legislación aplicable sobre la igualdad entre hombres y mujeres. Las operaciones financieras del Banco deberán regirse, durante todas las fases del ciclo de proyecto, a las salvaguardias establecidas en la presente Política.</p> <p><b>4.15 Impactos adversos.</b> En el diseño de sus operaciones, el Banco introducirá medidas a fin de prevenir, evitar o mitigar los impactos adversos y los riesgos de exclusión por razones de género que sean identificados en el análisis de riesgo de los proyectos</p> <p><b>4.16 Consulta y participación efectiva de las mujeres y de los hombres.</b> En los procesos de consulta pública que promueva, el Banco buscará la participación equitativa de mujeres y hombres, así como la participación de las organizaciones de la sociedad civil. En las consultas específicamente asociadas a los proyectos, el Banco buscará la inclusión de las mujeres y los hombres afectados de una manera sensible a los temas de género y socioculturalmente apropiada.</p>	<p>dignidad, libre desarrollo, bienestar y autonomía, impidiendo la discriminación en todas las esferas de su vida.</p> <p>El Decreto Supremo N° 027-2007-PCM, que establece Políticas Nacionales de obligatorio cumplimiento para todos y cada uno de los Ministerios y demás entidades del Gobierno Nacional, en materia de Inclusión e Igualdad de Hombres y Mujeres.</p> <p>Se crea una Comisión Sectorial para la Transversalización del Enfoque de Género en el sector ambiental. Se aprueba asimismo el Plan de Acción en Género y Cambio Climático del Perú. Decreto Supremo N° 012-2016-MINAM.</p> <p>DS 002-2009 MINAM Art. 22 toda persona tiene derecho a participar responsablemente en su ejecución, seguimiento y control mediante la presentación de opiniones fundamentadas escritas y verbales.</p>	<p>consulta para promover una participación equitativa y activa por parte de las mujeres.</p> <p>Se garantizará la participación equitativa y efectiva de mujeres y hombres. No es esperable la afectación a poblaciones indígenas (conforme a la OP 765 del BID). No obstante, el contexto sociocultural que impera en el ámbito urbano y periurbano, exige que las consultas se lleven de forma socioculturalmente apropiada respetando usos y costumbres, generando acuerdos compromisos y responsabilidades de buena fe.</p>
<b>OP-102 Política de Acceso a la Información</b>	<p><b>Acceso sencillo y amplio a la información.</b> El BID empleará todos los medios prácticos para facilitar el acceso a información. Las directrices para maximizar el acceso a información incluirán procedimientos y plazos claros y eficientes.</p> <p>Se requiere que se publiquen los documentos socio ambientales durante la preparación del proyecto y luego también durante la etapa de ejecución.</p>	<p>El Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM), regula el acceso a la información pública de contenido ambiental.</p> <p>El MVCS, en el Reglamento de Protección Ambiental para Proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento y sus modificatorias, establece consideraciones para la</p>	<p>Se publicarán los documentos ambientales y sociales del proyecto: AAS y PGAS, así como cualquier otro estudio que sea requerido y los resultados de actividades de consulta, tanto durante la etapa de preparación como de ejecución del Proyecto.</p> <p>El estudio ambiental del proyecto u otros análisis relevantes se darán a conocer al público en coherencia con la OP-102.</p>

POLÍTICA DEL BID	DIRECTIVA/LINEAMIENTO BID	NORMA NACIONAL/INSTRUMENTO	BRECHAS Y ACCIONES PARA SUPERARLAS
		Participación Ciudadana en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.	

## 4.2 Instrumentos para el reporte al BID de la gestión ambiental y social del Proyecto

El PNSU, deberá presentar al BID, conforme al ciclo del Proyecto, instrumentos de reporte de la gestión ambiental y social del mismo. El contenido detallado de estos informes será coordinado con el BID. Los documentos de reporte para la gestión ambiental y social son:

### 4.2.1 Informe de Seguimiento Ambiental y Social (ISAS)

Este informe deberá ser llenado por el PNSU, como ejecutor del Proyecto luego de una visita de supervisión del BID, para reflejar el estado de avance de la ejecución de las obras del Proyecto. El informe está compuesto de las siguientes secciones:

*Encabezado*, que contiene datos relativos al nombre del Programa en cuestión; el número de Proyecto con que fue aprobado por el Banco; la fecha de aprobación correspondiente; el nombre del Proyecto; las calificaciones del desempeño ambiental actual y anterior del Proyecto; y las fechas y los nombres de los responsables de la supervisión actual y última efectuada al Proyecto.

*Estado de ejecución del Proyecto*, que resume el porcentaje de los avances financiero, físico y de las actividades ambientales y sociales del Proyecto a la fecha de realización de la visita de supervisión. Esta sección contiene bajo cada cuadro de evaluación una subsección de comentarios donde se puede ingresar cualquier aclaración que corresponda.

*Hallazgos principales*, donde deberá registrarse de forma muy condensada los eventos o situaciones más importantes acaecidas durante el periodo que comprende la supervisión, incluyendo impactos sociales y ambientales directos, indirectos y acumulativos, tanto los previstos durante la preparación del Proyecto, cuanto nuevos impactos que no habían sido previstos.

*Estado de cumplimiento de las disposiciones contenidas en la Licencias Ambientales y otros permisos*, donde debe resumirse la disposición pertinente, el estado de cumplimiento y detallar si en el periodo de análisis se han producido sanciones al Proyecto por parte de las autoridades ambientales. También contiene una sección para incluir cualquier tipo de recomendación u observación que se considere pertinente.

*Estado de Cumplimiento de los Planes asociados al proyecto*, en particular el Plan de Manejo Ambiental y Social o Plan Gestión Ambiental y Social.

*Estado de Cumplimiento de los Acuerdos o Compromisos asumidos* durante la preparación o implementación del proyecto.

Reporte sobre la implementación del Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos.

*Estado de las No Conformidades*, que detalla las no conformidades abiertas por la Supervisión, el estado en que se encuentran y cualquier tipo de observación que se crea pertinente.

*Situación de las Acciones Correctivas Previas*, que detalla el estado de ejecución de los compromisos adquiridos en la visita de supervisión inmediatamente anterior para remediar los problemas detectados.

*Desempeño Ambiental, Social y de Seguridad Ocupacional*, que pretende evaluar el estado del desempeño del proyecto en lo que respecta a temas ambientales, sociales y de seguridad ocupacional. En esta sección deberán, para cada tema de salvaguardia introducirse los indicadores clave de proceso y resultado.

*Plan de Acción*, que resume los acuerdos a los que se ha llegado con los contratistas y la Supervisión para corregir los problemas ambientales, sociales y de salud y seguridad ocupacional que se han detectado en la visita.

Finalizada la fase de construcción, el PNSU deberá realizar los arreglos necesarios para la formalización y cumplimiento de los compromisos y responsabilidades de las respectiva Municipalidad Provincial (Tambopata) para la operación y mantenimiento de las obras. Los resultados de los acuerdos deberán ser incluidos en los informes presentados al BID.

#### 4.2.2 Informe Semestral del Desempeño Ambiental y Social del Programa (ISDASP)

Este informe, deberá recoger el estado de situación global de la ejecución ambiental y social del Programa, deberá ser completado y adjuntado como parte del Informe de Ejecución de conformidad con las Normas Generales que el Contrato de Préstamo establezca en su momento. El PNSU debe presentar al Banco este informe dentro de los sesenta (30) días siguientes a la finalización de cada Semestre con contenido satisfactorio para el Banco.

El Informe está integrado por las siguientes secciones:

*Datos Generales del Programa*, donde debe registrarse la información relativa a la operación aprobada por el Banco, el periodo que abarca el informe semestral, el responsable de su elaboración y la calificación del desempeño ambiental y social que la operación en su conjunto ha alcanzado.

*Introducción y Antecedentes del Periodo*, sección donde debe describirse de forma sucinta las situaciones más importantes que ocurrieron en el periodo bajo análisis.

*Logros en el Periodo*, donde deben detallarse los logros técnicos, así como aquéllos alcanzados en los planes asociados a los proyectos, incluyendo los Programas, Subprogramas y planes del Plan de Manejo Ambiental o Plan de Gestión Ambiental y Social.

*Análisis de los impactos sociales y ambientales* directos, indirectos y acumulativos ocurridos durante el periodo, tanto en relación a los impactos previstos durante la preparación de los proyectos, cuanto nuevos impactos que no habían sido previstos.

*Detalle de los Avances*, sección donde se detalla información general relativa a cada proyecto, así como su estado de ejecución física, financiera y ambiental, a la fecha de corte del informe.

*Estado de Cumplimiento de los Acuerdos o Compromisos* asumidos durante la preparación o implementación del Proyecto.

*Reporte sobre la implementación* del Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos.

*Reportes de procesos de consultas* realizados en el correspondiente periodo.



*Estado de Cumplimiento de Cláusulas Ambientales y Sociales*, donde se registra el detalle de cláusulas que deben ser cumplidas por cada proyecto, así como su estado de cumplimiento.

*Estado de Cumplimiento de Otras Disposiciones*, donde se registra el estado de acatamiento de las disposiciones contenidas en las licencias o permisos ambientales o en las disposiciones contenidas en el reglamento operativo de la operación aprobada por el Banco. También incluye una sección para detallar las sanciones que han sido aplicadas por las autoridades ambientales en el evento de no cumplimiento de alguna disposición legal, y otra para incluir cualquier recomendación u observación que se consideren pertinentes.

*Estado de las No Conformidades*, donde se registra el estado de las no conformidades por proyecto, que hayan sido abiertas por la Supervisión.

*Problemas Encontrados en el Periodo*. En esta sección debe detallarse para cada proyecto cualquier problema que signifique un obstáculo para cumplir con los objetivos ambientales y sociales buscadas, así como sus causas y el detalle de las acciones que han sido tomadas para corregir la situación encontrada. El PNSU notificará al Banco por escrito dentro de los diez (10) días de presentarse: i) incumplimiento material de los requerimientos ambientales y sociales de los proyectos, y ii) accidentes, impactos, conflictos sociales u otros eventos significativos relacionados a aspectos ambientales y sociales de los proyectos; incluyendo las acciones tomadas y medidas de prevención para el futuro.

*Lecciones Aprendidas*. En este apartado deben registrarse cualquier situación encontrada en el periodo bajo análisis que pueda ser utilizada en el futuro para manejar de mejor forma los aspectos ambientales y sociales de proyectos de mitigación de riesgos por inundaciones y deslizamientos.

*Riesgos y Desafíos para el siguiente Periodo*. En esta sección deben detallarse las situaciones de carácter técnico, financiero, ambiental, político, de amenaza natural o de cualquier índole que pudiera interferir en la buena ejecución de los proyectos en el siguiente periodo de análisis.

*Conclusiones y Próximos Pasos para el Siguiendo Período*. De manera muy sucinta, deben describirse lo que se espera en términos ambientales y sociales para el siguiente período de análisis.

#### 4.3 Institucionalidad para la Gestión del Proyecto

Conforme al Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021, las principales competencias y funciones desarrolladas por las entidades con competencia reconocida en materia de saneamiento son: i) rectoría, ii) regulación y fiscalización, iii) prestación de los servicios, iv) gestión y administración, b) proyectos y programas (complementan a la función de prestación de servicios), v) otras funciones que realizan los sectores involucrados, conforme al Cuadro y descripción siguientes:

**Cuadro N° 5. Actores Involucrados en el Sector Saneamiento**

<b>FUNCIONES</b>	<b>URBANA</b>	<b>RURAL</b>
i. Rectoría	<b>MVCS:</b> <b>VMCS: DGPRCS, DGPPCS, DGAA.</b>	
ii. Regulación , supervisión y fiscalización	MINSA (DIGESA) - MINAGRI (ANA)	
	Sunass	
iii. Gestión y Administración	<b>OTASS</b>	N.A.
iv. Prestación de servicios	Empresas prestadoras: Públicas, Privadas o Mixtas Municipalidades: UGM, Operadores especializados	Organizaciones Comunales, (por ejm. JASS)
v. Formulación y Ejecución	<b>PNSU – PROGRAMA AGUA SEGURA PARA LIMA Y CALLAO</b>	<b>PNSR</b>
	Gobierno Regional – Dirección Regional de Vivienda Construcción y Saneamiento Gobierno Local	
vi. Otros Actores	Cooperación internacional, Academia.	

**Fuente:** Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021.

### ***Rectoría***

El MVCS, como Ente Rector del sector saneamiento y de la infraestructura de drenaje pluvial a través del Viceministerio de Construcción y Saneamiento, es responsable en lo concerniente al drenaje pluvial, entre otros, de los siguientes aspectos:

- Planificar y normar lo referente a drenaje pluvial, de obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno en todo el territorio nacional, incorporando la gestión del riesgo de desastre.
- Priorizar las inversiones en drenaje pluvial, de acuerdo con los lineamientos que establezca el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Promover, planificar, formular y ejecutar inversiones de infraestructura de drenaje pluvial.
- Promover la generación de información de la infraestructura de los sistemas de drenaje pluvial, en el ámbito nacional, en coordinación con los gobiernos regionales y los gobiernos locales.
- Brindar asistencia técnica y fortalecer las capacidades de los gobiernos regionales y locales para planificar, formular y ejecutar inversiones de drenaje pluvial.

Para el ejercicio de sus funciones, el MVCS cuenta con tres direcciones. Dentro de ellas la Dirección General de Asuntos Ambientales, que se encarga de proponer objetivos, lineamientos y estrategias ambientales para el desarrollo de las actividades de competencia del MVCS, velando por la protección del medio ambiente y la conservación de recursos naturales dentro del marco de la Política Nacional de Ambiente. Esta Dirección conduce el proceso de evaluación de impacto ambiental del Sector.

### ***Promoción y ejecución de políticas***

El Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS), es el organismo público adscrito al MVCS, cuyo objetivo es ejecutar la política del sector en materia de administración de la prestación de los servicios de saneamiento, a cargo de las empresas prestadoras. No tiene injerencia en drenaje pluvial.

### ***Regulación, supervisión y fiscalización***

La SUNASS desarrolla las siguientes funciones: i) normativa, ii) reguladora, iii) supervisora, iv) fiscalizadora y sancionadora, v) de solución de controversias y reclamos, respecto al mercado de saneamiento. En su calidad de organismo regulador, debe garantizar a los usuarios la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano y rural, en condiciones de calidad, contribuyendo a la salud de la población y a la preservación del ambiente. No tiene responsabilidad en drenaje pluvial.

### ***Prestación de servicios***

En el ámbito urbano, la prestación de los servicios de saneamiento se realiza a través de empresas prestadoras EPS, que pueden ser públicas (accionariado municipal o estatal), privadas o mixtas, constituidas con el exclusivo propósito de brindar servicios de saneamiento. A nivel de pequeñas ciudades, que se encuentren fuera del ámbito de responsabilidad de una empresa prestadora, dichos servicios están a cargo de las municipalidades competentes. No tiene responsabilidad en drenaje pluvial.

### ***Formulación y ejecución***

A nivel urbano, para las funciones de inversiones de infraestructura de saneamiento, el MVCS cuenta con el Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU), y el Programa Agua Segura para Lima y Callao. La unidad formuladora y ejecutora de los proyectos del Programa es el PNSU.

### **Relación con otros sectores e instituciones**

*El Ministerio de Agricultura y Riego*, a través de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), es el ente rector y la máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, específicamente en lo que se refiere a la gestión de las fuentes de agua.

*El Ministerio del Ambiente (MINAM)*, tiene las funciones diseñar, aprobar y supervisar la aplicación de los instrumentos de prevención, control y rehabilitación ambiental relacionados con los residuos sólidos y peligrosos, el control y reúso de los efluentes líquidos, la calidad del aire, las sustancias tóxicas y peligrosas y el saneamiento, con el objetivo de garantizar una óptima calidad ambiental, la autorización coordinación con las entidades correspondientes.

*El Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS)*, es el Ente Rector de las políticas nacionales que promueven el desarrollo y la inclusión social, es responsable de la intervención en el ámbito rural de inversiones en saneamiento y en el mantenimiento y rehabilitación de los sistemas.

*El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)*, ejerce rectoría en materia de política económica y financiera a nivel nacional y sectorial, aplicable a todos los niveles de Gobierno. En su calidad de Ente Rector está encargado de los Sistemas Administrativos de Presupuesto Público, Tesorería, Endeudamiento Público, Contabilidad e Inversión Pública.

*El Ministerio de Salud (MINSA)*, a través de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA), norma y vigila el cumplimiento de los parámetros de calidad del agua de consumo humano.

A continuación, se citan y describen las instituciones más importantes con función rectora, reguladora, supervisora, formulación y ejecución, fiscalizadora, de evaluación y control relacionadas directa o indirectamente al Proyecto.

▪ **Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU)**

El Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) es una Unidad Ejecutora de Proyectos de agua potable y alcantarillado, adscrita al Viceministerio de Construcción y Saneamiento, que tiene la finalidad de dar acceso a los servicios de saneamiento de calidad y sostenibles a poblaciones mayores de 2,000 habitantes. Constituye la Unidad Ejecutora de los proyectos del Programa.

▪ **Prestadores de Servicios de Saneamiento (EPS)**

Las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) son entidades que operan en el ámbito urbano; constituidas con el exclusivo propósito de prestar servicios de saneamiento, de conformidad a lo dispuesto en Ley General de Servicios de Saneamiento. No posee funciones en drenaje pluvial.

▪ **Ministerio del Ambiente (MINAM)**

En el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) hacia el 2030 de las Naciones Unidas y la implementación de las recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se ha planteado como ejes estratégicos los enfoques de Perú Limpio y Perú Natural, los cuales buscan promover el desarrollo y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, para la conservación del ambiente y crear conciencia en la población. Entre sus funciones específicas se tiene:

- Dirigir el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).
- Elaborar los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP), en el ámbito de sus competencias.
- Aprobar los lineamientos, las metodologías, los procesos y los planes para la aplicación de los ECA y LMP en los diversos niveles de gobierno.

▪ **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)**

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) es un organismo público técnico especializado, adscrito al Ministerio del Ambiente, encargado de la fiscalización ambiental y de asegurar el adecuado equilibrio entre la inversión privada en actividades económicas y la protección ambiental. El OEFA es, además, el ente Rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA).

▪ **Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Ministerio de Agricultura**

El Ministerio de Agricultura es el ente rector del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. La Autoridad Nacional del Agua como ente rector del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos debe realizar y promover las acciones necesarias para el aprovechamiento multisectorial y sostenible de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas.

▪ **Ministerio de Cultura**

El ministerio tiene la función de formular y establecer estrategias de promoción cultural de manera inclusiva y accesible para fortalecer la identidad cultural. Las áreas programáticas de acción sobre las cuales el Ministerio de Cultura ejerce competencia, funciones y atribuciones para el logro de los objetivos y metas del Estado son las siguientes: a) Patrimonio Cultural de la Nación, Material e Inmaterial, b) Creación cultural contemporánea y artes vivas, c) Gestión cultural e industrias culturales y d) Pluralidad étnica y cultural de la Nación.

- **Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)**

El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP, es un Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio del Ambiente, encargado de dirigir y establecer los criterios técnicos y administrativos para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas – ANP, y de cautelar el mantenimiento de la diversidad biológica. El SERNANP es el ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SINANPE, y en su calidad de autoridad técnico-normativa realiza su trabajo en coordinación con gobiernos regionales, locales y propietarios de predios reconocidos como áreas de conservación privada.

- **El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)**

Ejerce rectoría en materia de política económica y financiera a nivel nacional y sectorial, aplicable a todos los niveles de Gobierno. En su calidad de Ente Rector está encargado de los Sistemas Administrativos de Presupuesto Público, Tesorería, Endeudamiento Público, Contabilidad e Inversión Pública.

- **El Ministerio de Salud (MINSA)**

A través de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA), norma y vigila el cumplimiento de los parámetros de calidad del agua de consumo humano.

- **Gobiernos locales**

Los gobiernos locales, en el marco de las competencias señaladas en la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, ejecuta las siguientes acciones con relación al drenaje pluvial:

- a) Planificar en el ámbito de su jurisdicción distrital y dentro de sus competencias, la ejecución de las obras de drenaje pluvial; así como su supervisión en concordancia con la normativa técnica de los sectores correspondientes, los planes de desarrollo urbano y el plan de gestión de riesgo de desastres.
- b) Autorizar la ejecución de obras y otorgar la conformidad de obra ejecutada dentro de su ámbito jurisdiccional distrital, salvo que los proyectos involucren el ámbito de dos o más distritos, en cuyo caso serán aprobados por la municipalidad provincial.
- c) Operar y mantener la infraestructura de drenaje pluvial que se encuentre en su jurisdicción distrital.
- d) Contar o constituir una unidad orgánica competente de las funciones de monitorear, supervisar, y ejecutar la operación y mantenimiento de la infraestructura de drenaje pluvial.
- e) Generar, administrar y mantener actualizado el Inventario de la infraestructura de los sistemas de drenaje pluvial, en el ámbito de su jurisdicción.
- f) Remitir al MVCS información vinculada con la infraestructura de los sistemas de drenaje pluvial, cuando este lo requiera.

- **Gobiernos Regionales**

Los gobiernos regionales, en el marco de las competencias establecidas en la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, ejecuta las siguientes acciones:

- a) Planificar e incorporar en el Plan de Desarrollo Regional Concertado, los proyectos de inversiones de infraestructura de drenaje pluvial, elaborados por los gobiernos locales y previstos en el Plan Integral de Drenaje Pluvial.
- b) Fomentar las inversiones y el financiamiento para la ejecución de proyectos y obras de drenaje pluvial, de alcance e impacto regional.
- c) Brindar asistencia técnica y fortalecer las capacidades de los gobiernos locales para planificar, formular y ejecutar inversiones de drenaje pluvial.

- d) Apoyar técnica y financieramente a los gobiernos locales en el desarrollo, operación y mantenimiento de la infraestructura de drenaje pluvial.
- e) Asesorar técnicamente a los gobiernos locales para la actualización del Inventario de la infraestructura de los sistemas de drenaje pluvial.

## 5. ARREGLOS INSTITUCIONALES

El PNSU será la instancia ejecutora del Proyecto en la etapa de construcción, en coordinación con la Municipalidad Provincial de Tambopata. Ambas instituciones a su vez articularán en el nivel que corresponda con la institucionalidad nacional y local con responsabilidad en la gestión ambiental y social de los proyectos.

En la fase operativa, serán las Municipalidades las responsables de la conducción de los proyectos y de los compromisos asumidos para la respectiva gestión socio ambiental de los mismos.

En términos generales el PNSU, ejecutor del Programa, deberá cumplir actividades de seguimiento, coordinación y supervisión, técnico, administrativo, ambiental y social: Hacer cumplir el PGAS y propiciar su actualización, preparar informes periódicos de ejecución, revisar y aprobar estudios, términos de referencia, contratos, participar en la supervisión de los proyectos, conducir y revisar las licitaciones y procesos de adjudicación, haciendo transversal en estas actividades los aspectos de gestión ambiental y social (incluido los de salud y seguridad en el trabajo), remitir la documentación pertinente al BID para su No Objeción.

Asimismo, deben establecerse los mecanismos para verificar el cumplimiento de los Planes de Gestión Ambiental de los instrumentos ambientales durante las fases de construcción y operación. Estos pueden ser registros de verificación, resultados de la implementación de los Planes de Monitoreo socio ambiental del proyectos: resultados documentados de las consultas, de la atención de quejas y reclamos, del manejo de residuos sólidos, monitoreos de los niveles de ruido y calidad de aire, entre otros indicadores del medio físico, biológico y socioeconómico contenidos en los referidos planes; los cuales también están orientados a verificar el cumplimiento de todos los requisitos de salvaguardas sociales y ambientales, estipulados en el Acuerdo de Préstamo, directivas u otros acuerdos que pueda derivarse, relacionados a la gestión ambiental y social del Programa.

El **PNSU** deberá preparar y presentar, a satisfacción del BID, previa definición de su contenido, un informe de cumplimiento ambiental y social.

En función de lo expuesto, las responsabilidades de la institución ejecutora, entre otras que deben establecerse a nivel del Acuerdo de Préstamo, son:

- Conducir el proceso de licitación para los estudios a nivel de inversión (expedientes técnicos y estudios ambientales) de los proyectos en cada Región, estableciendo en los pliegos de licitación el cumplimiento por parte de la Empresa Contratista y Empresa Consultora Ambiental (de ser el caso), los requerimientos de la normativa ambiental y del BID para la elaboración y aprobación de los instrumentos ambientales.
- Remitir al BID, para opinión y aprobación los estudios ambientales y sociales de los proyectos, previo a la obtención de la Certificación Ambiental o aprobación respectiva por parte de la Autoridad Competente. Los estudios deberán contemplar todos los planes previstos y exigibles tanto por la autoridad nacional como por el BID.



- Asegurar el cumplimiento cabal de las obligaciones asumidas en las estrategias, planes de manejo socio ambiental de los instrumentos ambientales, ya sea se trate de instrumentos ambientales complementarios (Ficha Técnica Ambiental) o estén en el marco del SEIA (DIA, EIA sd EIA d).
- Conducir el proceso de licitación para las obras a ejecutarse en los proyectos en cada Región, estableciendo en los pliegos de licitación el cumplimiento por parte de la Empresa Contratista de Obra, de la legislación ambiental vigente, los requerimientos de las políticas del BID y de lo previsto en los Planes de Manejo Ambiental y Social para la fase de construcción del proyecto en los estudios socioambientales aprobados por la Autoridad Ambiental Competente (DGAA-MVCS).
- Efectuar el seguimiento y supervisión a la empresa contratista y sub contratista de obra del cumplimiento de sus obligaciones ambientales y sociales establecidas contractualmente, y de los compromisos ambientales y sociales establecidos en los Planes de Manejo Ambiental y Social de los instrumentos ambientales como el PGAS y otros.
- Como titular de los proyectos del Programa, debe verificar la elaboración de los reportes periódicos para el monitoreo respectivo, por parte de la autoridad competente, del cumplimiento de todo lo establecido en los planes de manejo ambiental y social. Asimismo, debe remitir estos informes a la autoridad competente.
- Elaborar los reportes para el BID, de cumplimiento de las salvaguardas ambientales y sociales y de la implementación de las medidas de prevención, control, mitigación de impactos durante la ejecución del Proyecto.
- Presentar los informes de cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental y Social de los instrumentos ambientales de los proyectos cada seis meses al BID.

El **BID** realizará el seguimiento correspondiente al cumplimiento del PGAS.

En las etapas de operación y mantenimiento las Municipalidades serán responsables de la implementación de los planes de manejo ambiental y social y elaborar los informes respectivos para la Autoridad Competente, y el BID según sea solicitado.

La participación de otras instituciones, como el MVCS a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA), puede darse de oficio o ser propiciada por el PNSU a efectos de realizar la supervisión, fiscalización y control de la implementación de los planes de manejo ambiental y social del Proyecto. En este sentido, también estas actividades pueden realizarse solicitando el apoyo de los Gobiernos Regionales y Locales para la realización de las inspecciones que considere necesarias, con la finalidad de efectuar el seguimiento y control del Proyecto de inversión del Programa.

Ante el incumplimiento de los compromisos ambientales, la DGAA, hace de conocimiento al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA estas condiciones para que cumplan con la función que les corresponde.

## 6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

El Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, incluido el servicio de drenaje pluvial, desarrolla todos los componentes e instrumentos de gestión ambiental y social involucrados en el proceso de evaluación de impacto ambiental, dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), así como la elaboración de instrumentos complementarios fuera del SEIA.

De acuerdo al Reglamento señalado, constituyen instrumentos de gestión ambiental y social: las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), los Estudios de Impacto Ambiental Semi Detallados (EIA-sd), los Estudios de Impacto Ambiental Detallados (EIA-d), la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), los Planes de Remediación y Descontaminación, el Plan de Cierre, el Plan de Abandono, los Mecanismos de Participación Ciudadana, los Informes Ambientales Específicos, la Ficha Técnica Ambiental (FTA), entre otros, contenidos en la Ley General del Ambiente.

### 6.1.1 Sobre la Evaluación de Impacto Ambiental y Social

El Reglamento establece que se sujetan a la Evaluación de Impacto Ambiental los proyectos de inversión pública, privada y de capital mixto que se encuentren dentro de las competencias del Sector y en el Anexo II del Reglamento de la Ley del SEIA y sus actualizaciones; así como aquellos que contravengan los Criterios de Protección Ambiental. Asimismo, las modificaciones y ampliaciones de los proyectos señalados, siempre que éstas supongan un cambio en la magnitud del proyecto (local, regional, etc.), actividad, ubicación, área de extensión, altura, diseño, materiales y otros que a criterio de la autoridad sectorial o la autoridad nacional generen nuevos o mayores impactos ambientales negativos.

De acuerdo a la Resolución Ministerial 383-2016-MINAM. Se modifica la Primera Actualización del Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Los proyectos de drenaje pluvial, conforme a esta norma, no se encuentran en la tipología de proyectos incluidos en el SEIA.

De acuerdo a la Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA, existen proyectos no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, por ende, no requieren la obtención de la Certificación Ambiental, sino el registro de la Ficha Técnica Ambiental (FTA) instrumento complementario al SEIA. Esta se aplica siempre y cuando se trate de alguna de las tipologías de proyectos siguientes:

- a) Proyectos Integrales de Agua y Saneamiento para poblaciones menores a 15,000 habitantes.
- b) Sistemas de Tratamiento y Disposición Final de aguas residuales domésticas o municipales para poblaciones menores a 15,000 habitantes.
- c) Construcción de un componente o componentes de manera aislada.
- d) Drenaje pluvial.

Estos proyectos deberán cumplir con NO ubicarse en Áreas Naturales Protegidas o zonas de Amortiguamiento, así como zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.

El Proyecto de drenaje pluvial en la ciudad de Puerto Maldonado cumple con la tipología indicada en el literal “d”.

### 6.1.2 Sobre la Ficha Técnica Ambiental (FTA)

El MVCS ha establecido un instrumento de gestión como la Ficha Técnica Ambiental. El desarrollo de la Ficha Técnica Ambiental (FTA), debe ser realizada por un ingeniero sanitario, civil, ambiental o un profesional de carrera afín. La Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento supervisa y fiscaliza el cumplimiento de las medidas de prevención y control incluidas en la Ficha Técnica Ambiental.

El acceso a la Ficha Técnica es virtual mediante el siguiente link:

<http://nike.vivienda.gob.pe/sica/Modulos/FTA.aspx>

Asimismo, se cuenta con un instructivo para el llenado de la ficha:

[http://minos.vivienda.gob.pe:8081/Documentos\\_SICA/manual/Guia\\_FTA.pdf](http://minos.vivienda.gob.pe:8081/Documentos_SICA/manual/Guia_FTA.pdf)

Específicamente con relación a los aspectos ambientales y sociales se deberá ingresar la siguiente información:

#### Campo V. Condiciones ambientales y sociales del entorno del proyecto

El especialista de la FTA deberá llenar:

En el ítem 5.1, se debe proceder al llenado sobre las características de la zona de emplazamiento del proyecto (flora, fauna, cuerpos de agua, etc.), Los factores ambientales, que se recomiendan considerar, son: aire, agua, suelo, flora y fauna, aspectos sociales, aspectos económicos y paisaje, realizar una breve descripción de cada factor ambiental y consignar una apreciación respecto al estado en que se encuentra, si la calidad ambiental es excelente, se emplea la categoría “Alta”. Si fuese intermedia, entonces corresponde a la categoría “Media”. Y si presentará una situación empobrecida o degradada, entonces se califica en la categoría “Baja”. Luego proceder con adjuntar el Plano de área de influencia ambiental.

En el ítem 5.2, se consignan los mecanismos de participación ciudadana implementados, de ser el caso; talleres informativos, consulta con promotores, buzones de observaciones, etc., así como los acuerdos en cuanto al desarrollo del proyecto, la cesión de terrenos, pasos de servidumbre, etc. Consignar información de la fecha, lugar, actores, etc., de los mecanismos empleada para el proyecto, podrá adjuntar fotos, documentos a fin de evidenciar dichos mecanismos

#### Campo VI. Identificación de impactos ambientales

El especialista que llena la FTA deberá realizar la descripción de los impactos ambientales y el medio al que afecta, durante las etapas de ejecución de obra, operación y mantenimiento, cierre y abandono, de corresponder. Dicha información permitirá la identificación de los impactos ambientales en las diferentes etapas de los proyectos de saneamiento de forma completa y el acopio de información para la predicción de los impactos a través de métodos de valoración cualitativa, lo cual conlleva establecer las medidas de prevención y de control para el manejo adecuado de los residuos sólidos, aguas, efluentes y otros que pudieran corresponder, garantizando la sostenibilidad de los proyectos de saneamiento a fin de mitigar los efectos negativos y fortalecer los positivos, ello en concordancia con lo establecido en el artículo 23 del Reglamento del SEIA.

#### Campo VII. Medidas de prevención y de control (etapa de ejecución de obra, operación y mantenimiento, cierre y abandono)

El Especialista que elabora la FTA conjuntamente con el Administrado deberán diseñar medidas de mitigación para cada uno de los impactos ambientales no significativos, se distinguen medidas de mitigación que disminuyen los impactos como consecuencia de una adecuada organización de las actividades para el trabajo, también se emplean medidas que con aplicación de técnicas o tecnologías tienden a aminorar el impacto ambiental. Asimismo, se debe de señalar el Responsable de la implementación.

#### Campo VIII. Programa de manejo de residuos sólidos

El Especialista que labora la FTA deberá de indicar el estimado de la cantidad por tipo de residuo a generar en cada etapa del proyecto (ejecución, operación y mantenimiento, cierre o abandono), asimismo deberá de indicar el tipo de almacenamiento, disposición final y responsable de dicha implementación.

Cabe mencionar que el Titular deberá de presentar la Declaración Anual del Manejo de Residuos Sólidos sobre las actividades de Construcción y Demolición a través del aplicativo virtual ubicado en el siguiente enlace: <http://nike.vivienda.gob.pe/SICA/modulos/rrss.aspx> según lo establecido Resolución Ministerial N° 220-2015-VIVIENDA.

#### Campo X. Planes y cronogramas del proyecto

##### *Plan de Cierre o Abandono de la Etapa de Ejecución de Obra.*

Comprende de las actividades a realizar en la etapa de cierre o abandono de la ejecución de obra del proyecto, en la cual detallara el responsable.

##### *Cronograma y Presupuesto de Implementación de las Medidas.*

Información sobre el cronograma y presupuesto de la implementación de las medidas propuestas, para cada etapa del proyecto.

##### *Cronograma de Elaboración de Reporte de cumplimiento de compromisos.*

Indicar la frecuencia de elaboración de los reportes de cumplimiento de compromisos para la etapa de ejecución de obra, operación y mantenimiento, cabe indicar que el plazo es de quince (15) días calendario, finalizado el periodo de elaboración, para la presentación de estos reportes ante la Dirección General de Asuntos Ambientales (en adelante DGAA).

#### 6.1.3 Análisis Ambiental y Social, Plan de Gestión Ambiental y Social

Considerando que el instrumento de gestión ambiental y social del Proyecto es la FTA, cuya estructura es básica y su implementación de compromisos se remite a la aplicación de normas técnicas, lineamientos ambientales para el diseño y construcción. El PNSU deberá asegurarse asimismo que paralelamente a la elaboración del expediente técnico se implemente lo siguiente:

- Actualizar el AAS y PGAS. Esta actualización debe incorporar todos los aspectos previstos por las políticas operativas de salvaguarda. Al haberse limitado el acopio de información en campo por las restricciones de la pandemia por el COVID-19, la actualización incluirá el levantamiento de información primaria ambiental y social. Se actualizará el análisis de impactos ambientales y sociales y los planes y programas del PGAS de acuerdo a los ajustes que tenga el Proyecto a nivel de expediente técnico.

- Desarrollar una actividad de Consulta con las partes. De acuerdo a los requerimientos de la norma nacional y del BID.
- Actualizar toda la información que bajo coordinación y requerimiento con los especialistas del BID sea menester incluir.

## 6.2 Capacidad institucional de la Unidad Ejecutora

El Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) es la Unidad Ejecutora del Programa Integral de Drenaje Pluvial Urbano en Puerto Maldonado (PE-L1259). Las actividades de la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP) deben desarrollarse en estrecha coordinación con las autoridades locales distritales y provinciales.

Las capacidades institucionales del PNSU para la implementación de las salvaguardas ambientales y sociales es una condición de importancia para garantizar el seguimiento, supervisión y control de su correcto cumplimiento durante todas las etapas de ejecución del Proyecto.

En este contexto, cabe señalar que la UEP requiere contar con especialistas ambientales y sociales capacitados en evaluaciones ambientales y sociales con conocimiento y experiencia en proyectos bajo estándares y exigencias de la cooperación internacional. Estos profesionales, conforme a las necesidades de las diferentes etapas del Proyecto, deberán realizar la supervisión y seguimiento in situ, según la intensidad de actividades del Proyecto, de los aspectos ambientales y sociales concernidos para el cumplimiento de las salvaguardas del BID.

La estructura actual del PNSU, incluye: Dirección ejecutiva, Coordinación técnica, las Unidades Técnicas: Unidad de proyectos, Unidad de gestión territorial, Unidad para la mejora de la prestación de servicios. Asimismo, la Unidad de Administración, Unidad de Asesoría Legal y la Unidad de Planeamiento y Presupuesto.

La Unidad de Proyectos, cuenta con un área de estudios, integrada por un especialista ambiental y un especialista social, basados en la ciudad de Lima, quienes cubren las necesidades técnicas ambientales y sociales de todos los proyectos de saneamiento urbano, y del servicio de drenaje pluvial, tanto por administración directa o mediante licitación que se ejecutan a nivel nacional. A nivel descentralizado el PNSU cuenta con Centros de Atención al Ciudadano (CAC) que constituyen una Red Nacional de Oficinas desconcentradas ubicadas en cada capital de departamento, cuya gestión se encuentra a cargo de un(a) Coordinador(a) con el objetivo de coordinar la entrega oportuna de servicios del Sector a gobiernos regionales, gobiernos locales y ciudadanía usuaria de los servicios del Sector Vivienda.

Para la implementación del Proyecto es necesario fortalecer la UEP mediante la contratación de un especialista socio ambiental que pueda desarrollar a dedicación exclusiva las siguientes actividades:

- Revisar el instrumento de gestión ambiental y social que determina la autoridad ambiental competente: Ficha Técnica Ambiental, así como las medidas de gestión socioambientales que se deriven de la implementación de este documento.
- Incorporar la Ficha Técnica Ambiental al AAS-PGAS, complementando la información que fuera necesario incorporar como parte de la actualización del AAS-PGAS.
- Articulación y coordinación permanente con los equipos técnicos socio ambientales de los contratistas.
- Desarrollar las actividades de consulta y relacionamiento comunitario, previo a la ejecución de las obras, así como asegurar el efectivo funcionamiento del mecanismo de

quejas y reclamos, durante la etapa de ejecución del Proyecto, en coordinación con los contratistas.

- Asegurar la incorporación de todos los aspectos relevantes de salvaguardas ambientales y sociales en los instrumentos de gestión socio ambiental del Proyecto, AAS/PGAS.
- Incorporar los requerimientos socio ambientales del AAS/PGAS en los pliegos licitatorios y contratos de obra.
- Supervisar el cumplimiento del PGAS durante la etapa de construcción. Identificación de no cumplimientos y la respectiva elaboración del plan de acción correctivo que debe comprender las medidas, responsables y plazos. Identificar si se requiere la elaboración de un plan adicional en cumplimiento con las Políticas Ambientales y Sociales del BID.
- Transversalizar los aspectos de salvaguardas ambientales y sociales del BID mediante capacitaciones a contratistas, subcontratistas, equipos consultores y otros involucrados en el desarrollo del Proyecto.
- Actualizar el Plan de Gestión Ambiental y Social del Proyecto, durante la elaboración del expediente técnico y de ser necesario durante la ejecución de obras.
- Preparar reportes de monitoreo que den cuenta del cumplimiento de las salvaguardas socio ambientales del BID en el Proyecto.
- Preparación de reportes de monitoreo socio ambiental, conforme con lo dispuesto en el PGAS.

## 7. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

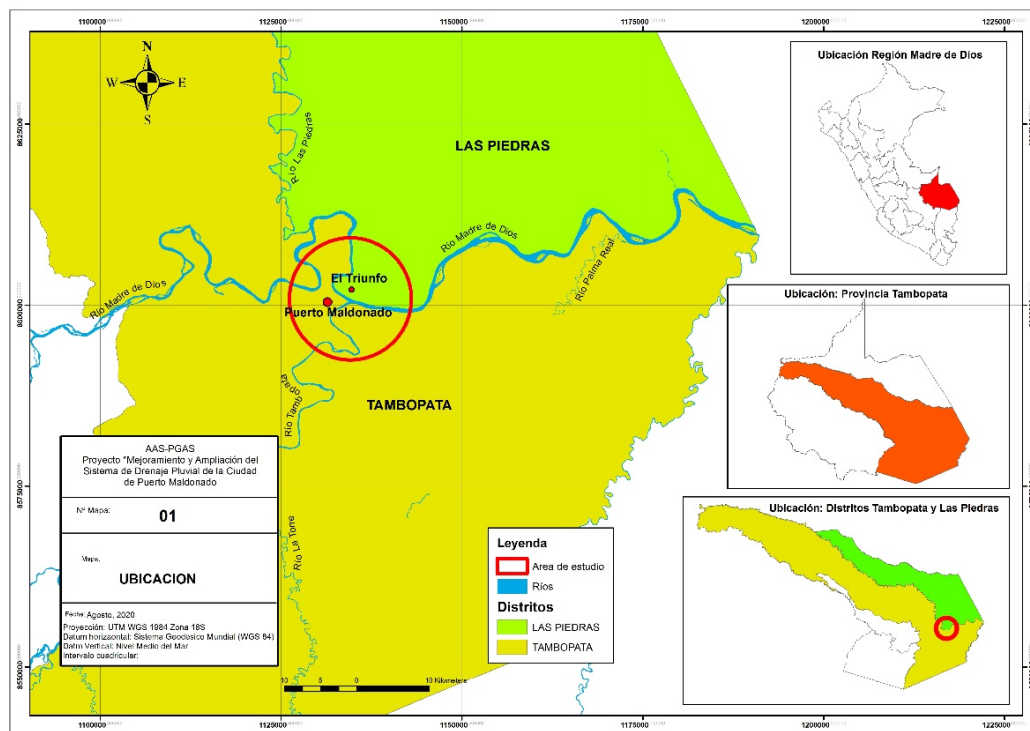
El área de influencia viene a ser el espacio geográfico (componentes del medio físico, bióticos, socioeconómicos y culturales) donde es previsible la ocurrencia de los impactos ambientales y sociales a consecuencia del desarrollo de las actividades del Proyecto.

**Área de Influencia Ambiental Directa – AIAD.** Es el espacio territorial en el que repercute con mayor incidencia el desarrollo de las actividades del Proyecto. Se considera en este caso el área de influencia directa ambiental a la superficie ocupada por las obras del proyecto y los espacios inmediatos donde se emplazarán todos sus componentes: predios públicos y privados (viviendas, industria, comercios, instituciones, mercados, vías de acceso, entre otros) en los distritos de Tambopata y Las Piedras.

**Área de Influencia Ambiental Indirecta – AIAI.** Es el espacio territorial en el que la incidencia de interacción de las actividades del Proyecto con el entorno no es inmediata. Se considera en este caso como AII el ámbito geopolítico de los distritos de Tambopata y Las Piedras de la Provincia de Tambopata. Ver Gráfico 07.

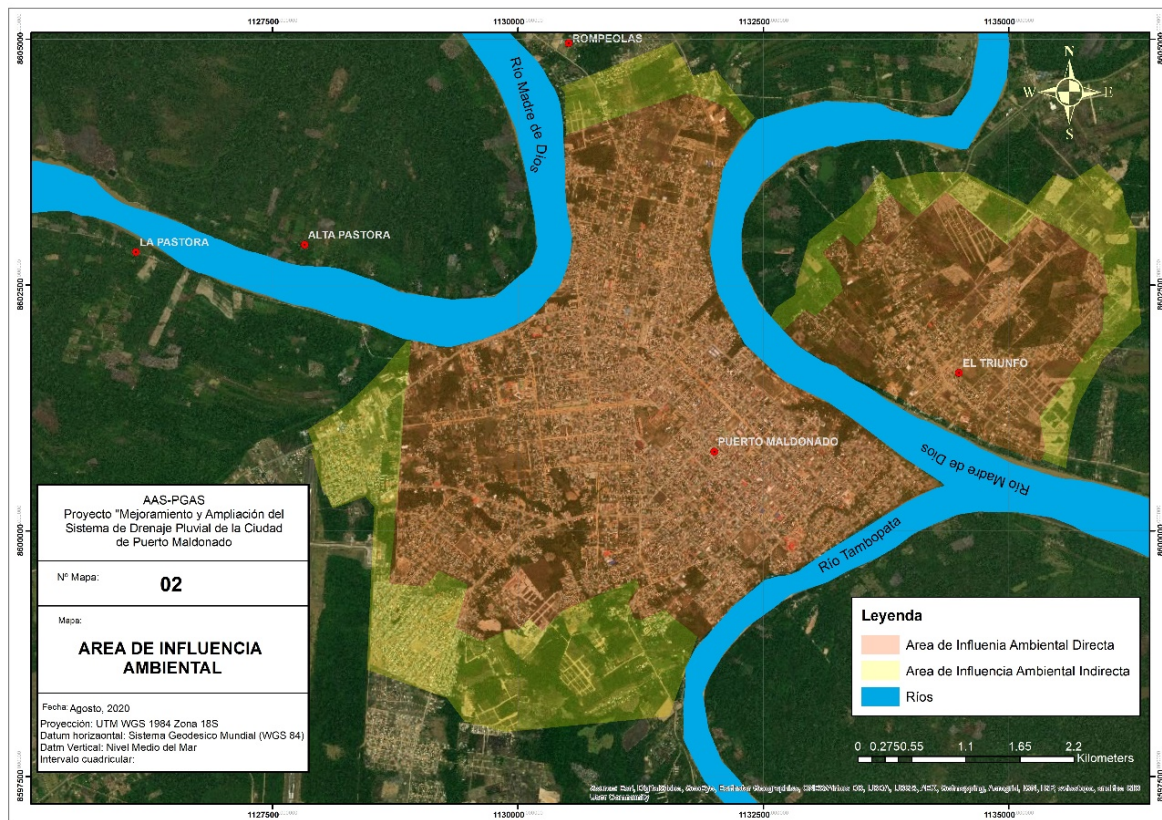


**Gráfico N° 06. Mapa de ubicación del Proyecto**



Fuente: Elaboración propia. Mayo 2020

**Gráfico N° 07. Área de Influencia Ambiental del Proyecto.**



Fuente: Elaboración propia. Mayo 2020

Es importante precisar que el área de emplazamiento del Proyecto se sitúa en los ámbitos urbano y periurbano de la ciudad de Puerto Maldonado y El Triunfo. La presencia de los ríos Madre de Dios y Tambopata delimitan el territorio en sus frentes Nor este y Sur este, delineando a la ciudad. Esta se ubica en la confluencia de los mismos. Ambos ríos, actúan como barreras y junto a la presencia de la carretera interoceánica hacen que el crecimiento físico de la ciudad se haya orientado acorde a estas condiciones.

Puerto Maldonado es una ciudad amazónica. La Región de Madre de Dios posee una gran variedad de escenarios paisajísticos de gran biodiversidad en flora y fauna silvestre de importancia mundial, lo que le ha significado que sea declarada “Capital de la Biodiversidad del Perú”.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano (PDU) de Puerto Maldonado 2014-2024, se considera al pueblo el Triunfo como parte de la ciudad de Puerto Maldonado, se menciona que, si bien pertenece a la jurisdicción del distrito de Las Piedras, en la práctica se conforma una “conurbación con la ciudad de Puerto Maldonado debido a su cercanía y estado de simbiosis”, razón por la cual integra el PDU.

#### **Área de Influencia Social - AIS**

El Área de Influencia Social del Proyecto está determinada por el espacio social donde se manifiestan los posibles impactos sociales ocasionados por las actividades del Proyecto.

Algunos criterios tomados en cuenta para la determinación de las Áreas de influencia Social son:

- Dinámica social de la población: presencia, densidad demográfica, uso de suelos en propiedad o posesiones.
- Relacionamientos con grupos de interés comprometidos.
- Accesibilidad: Vías de acceso existentes o nuevas que permiten el tránsito para el suministro de materiales u otras que se requiera el Proyecto.
- Ocupación de áreas de forma temporal o permanente.
- Posibles impactos ocasionados por la ejecución de obras de construcción y operación. (estructuras de captación, obras de arte, drenajes, colectores, canales, almacenamiento, entre otras).

#### **Área de Influencia Social Directa – AISD.**

Está determinada por el espacio social en el que interactúan y se relacionan de forma directa uno o varios de los componentes constructivos u operativos del Proyecto, con uno a varios elementos del contexto social inmediato sobre el cual se desarrollan las actividades del mismo.

La relación, Proyecto – Entorno Social directa, actúa bajo dos criterios:

- La Unidad social individual en el que se establecen relaciones con propietarios o posesionarios de viviendas, áreas de Uso público y privadas inmediatas o al entorno del Proyecto.
- La Unidad social del entorno inmediato, determinada por organizaciones de primer o segundo nivel compuestas por las asociaciones de tipo vecinal, barrial, de Asentamientos Humanos, Asociaciones de Vivienda, Urbanizaciones Populares de Interés Social-UPIS, entre otros.

### **Área de Influencia Social Indirecta – AISI.**

Se considera al espacio social institucional resultado de las relaciones e interrelaciones que se desarrollan con las unidades político/administrativas territoriales en el que se sitúan las actividades y desarrollo de la construcción y operación del Proyecto, la misma que de alguna manera puede verse afectada indirectamente de forma positiva o negativa y muchas veces sobrepasa los límites espaciales directos.

En relación a este enfoque conceptual el AISI está constituido principalmente por el distrito de Tambopata que circunscribe a la ciudad de Puerto Maldonado y el distrito de Las Piedras al que está adscrito el poblado El Triunfo. En este espacio geopolítico se asocian otras instituciones y organizaciones de segundo nivel con quienes se mantendrá una fluida relación.

## **8. CONTEXTO AMBIENTAL SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL**

El contexto ambiental y social del Proyecto en la ciudad de Puerto Maldonado y el pueblo El Triunfo, caracteriza las condiciones del entorno involucrado, con base en la información secundaria disponible vinculada a los componentes biofísicos, socioeconómicos y culturales presentes.

### **8.1 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL**

La caracterización ambiental del ámbito del Proyecto se basa en la descripción del medio físico (clima, calidad de aire, geología, fisiografía, suelos, capacidad de usos mayor y zonificación) y medio biótico (zonas de vida, cobertura vegetal y fauna silvestre), enfocado en el ámbito urbano y periurbano de las Áreas de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto.

#### **8.1.1 Medio Físico**

##### **8.1.1.1 Clima**

La caracterización de los elementos climáticos de precipitación y temperatura del área de influencia directa se realizó en base a la información de SENAMHI, PDU 2014-2024. La ciudad de Puerto Maldonado cuenta con una estación meteorológica de tipo convencional que se ubica a: Lat. 12°35'23.1", Long. 69° 12' 37.5" y 200 msnm.

Cabe señalar, como parte del contexto climático, que la Selva peruana es una región que se caracteriza por ser predominantemente plana, con declives suaves hacia el Atlántico. En el sector sur de la Selva, donde se encuentra el departamento de Madre de Dios, las condiciones climáticas se encuentran influenciadas por la presencia de frentes, durante los meses de junio y julio, irrumpiendo en forma de vaguadas, ocasionando precipitaciones, descensos de temperatura y nubosidad tipo estratiforme. Las precipitaciones en la selva sur son mayormente de origen convectivo, siendo esta característica muy frecuente de la zona tropical.

El clima del departamento de Madre de Dios es de tipo tropical: cálido, húmedo y con precipitaciones anuales superiores a 1000 mm con una temperatura promedio de 17° C a 20° C en los meses de junio y julio y una máxima de hasta 36° C en los meses de diciembre a marzo. El clima de Madre de Dios sufre a veces influencias de masas de aire frías, que llegan desde el sureste del continente americano, ocasionando sensibles bajas de temperatura, que hacen bajar

el termómetro hasta 8° C y que son conocidos localmente con los nombres de "surazo" o "friaje"<sup>2</sup>(Santos, D.) 2017.

#### **a) Temperatura**

La máxima mensual es de 29 a 40 °C, la mínima mensual es de 18 a 20 °C durante los meses de agosto y setiembre. La variación diaria de temperatura es de 5 a 6 °C. El "friaje" se da entre los meses de mayo a setiembre y es un fenómeno por el cual las masas de aire del Anticiclón Polar marítimo penetran al continente sudamericano y son canalizados por los Andes desplazándose hasta Bolivia. El proceso levanta el aire tropical caliente y liviano generando frentes fríos y nubosos en la ciudad de Puerto Maldonado y el Pueblo El Triunfo.

De la evaluación del comportamiento medio anual, mensual de los elementos climatológicos de temperatura y precipitación en la ciudad de Puerto Maldonado (Aucahuasi, A.S) 2019 UNSAAC, se determinó para el periodo 1970 – 2017 un incremento significativo de la temperatura media anual y en todos los meses del año. Los meses con mayor incremento fueron agosto, junio y setiembre los cuales son meses de época seca. Los meses con menor incremento fueron diciembre, enero y febrero.

#### **b) Precipitación**

El régimen de precipitaciones para la zona se divide en temporada lluviosa entre los meses de octubre a abril, y temporada seca para el resto del año. La Precipitación media anual es de 2222 mm. La precipitación media mensual para la temporada lluviosa es de 264 mm, y para la temporada seca se tiene un promedio medio mensual de 80 mm, en base a la serie de datos del SENAMHI desde 1964 a 2020.

De la evaluación del comportamiento medio anual, mensual de los elementos climatológicos de temperatura y precipitación en la ciudad de Puerto Maldonado (Aucahuasi, A.S) 2019 UNSAAC se determinó para el periodo 1970 – 2017 que las precipitaciones mensuales en la ciudad de Puerto Maldonado se concentran en los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre que son de mayor persistencia pluvial. Así mismo los meses de junio, julio y agosto son meses que presentan precipitación pluvial más bajos, también conocida como época de estiaje. La precipitación promedio anual registrada fue de 2193.94 mm.

#### **c) Humedad Atmosférica**

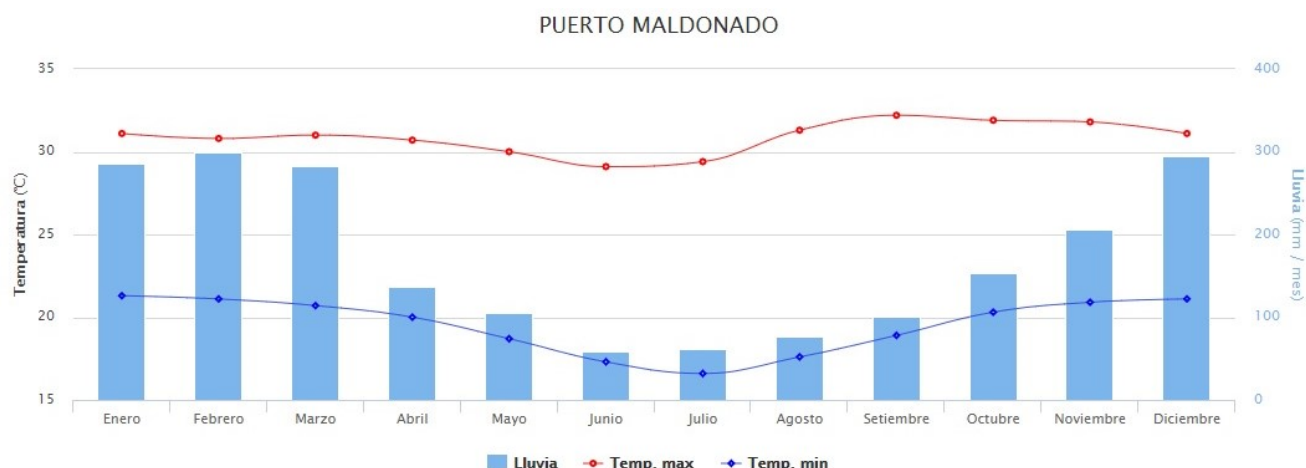
La Humedad relativa ambiental promedio anual es de 70-80 % del área circundante a la ciudad de Puerto Maldonado y el Pueblo El Triunfo.

De acuerdo al siguiente gráfico, el mes con temperatura más alta para la ciudad de Puerto Maldonado es setiembre (32.2°C); la temperatura más baja se da en el mes de julio (16.6°C); y las lluvias de mayor intensidad en el mes de febrero (299.3 mm/mes).

---

<sup>2</sup> Santos, D. Caracterización hidrológica de la región Madre de Dios. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). Dirección de Hidrología. Diciembre, 2017.

**Gráfico N° 08. Temperatura Puerto Maldonado**



Fuente: SENAMHI 2020

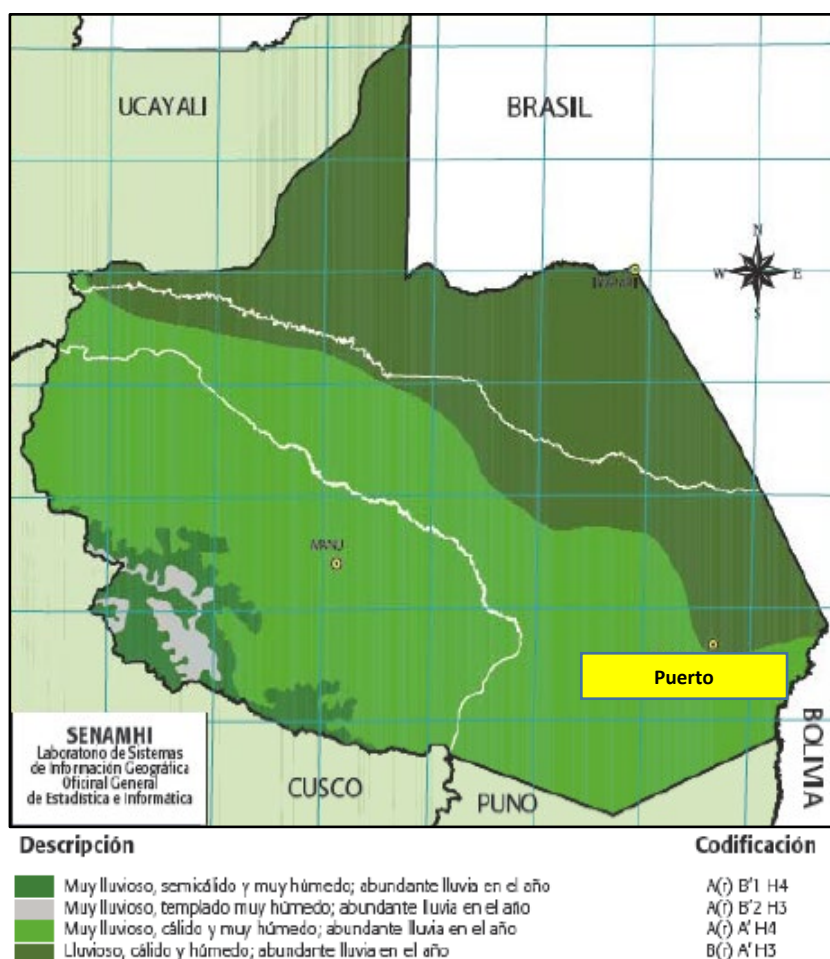
#### d) Clasificación climática

La clasificación climática caracteriza espacios con condiciones climáticas homogéneas, lo cual permite conocer y entender de mejor manera el clima de un determinado lugar. De acuerdo al sistema de clasificación climática por el método de Thornthwaite, se ha elaborado el Mapa Climático del Perú (SENAMHI (2012),

La información climática de esta clasificación está sustentada en información meteorológica de aproximadamente veinte años (1965 - 1984), con la cual se procedió a formular los "Índices Climáticos" y el trazado de las zonas de acuerdo a la clasificación de climas de Thornthwaite. El clima del área de influencia indirecta presenta las siguientes unidades B(r) A' H3: Clima lluvioso, cálido y húmedo, con abundante lluvia en el año.

El clima determinado para la ciudad de Puerto Maldonado y el pueblo el Triunfo es A(r) A' H4: Clima muy lluvioso, cálido y con humedad relativa calificada como muy húmeda. Zona con precipitación abundante durante todas las estaciones, clima cálido de sabana. La clasificación tipifica esta zona de selva baja, con precipitaciones promedio anuales de 1000 l/m<sup>2</sup> en verano (diciembre-marzo), con una disminución considerable en invierno.

**Gráfico N° 09. Clasificación climática del departamento de Madre de Dios**



Fuente: SENAMHI (2012).

#### e) Cambio climático y escenarios proyectados

La proyección climática para el departamento de Madre de Dios, según el documento “<sup>3</sup>Escenarios Climáticos en el Perú para el año 2030”, muestra en su Mapa de Temperatura Máxima Promedio Multianual (°C), que el territorio donde se ubica la ciudad de Puerto Maldonado está en el rango de 28 a 32 °C. Respecto a la Temperatura Mínima Promedio Multianual, la ciudad se encuentra en el rango de 20 a 24 °C. Asimismo, la variación de la Temperatura Máxima Anual para el año 2030 es de 0.0 a 0.4 °C y la variación de la Temperatura Mínima Anual para el mismo año también es de 0.0 a 0.4 °C.

Con relación a la Precipitación Total Multianual para el ámbito donde se emplaza la ciudad de Puerto Maldonado, esta alcanza el rango de 1500 mm a 2000 mm. Finalmente la Variación Porcentual de la Precipitación para el año 2030 está en el rango de 0 a 10%.

De acuerdo al estudio “Análisis de Tendencias de Precipitación y Temperatura (1970–2017) en la Ciudad de Puerto Maldonado, Perú” (Aucahuasi, A.S) UNSAAC 2019, el SENAMHI (2018), reportó datos de descensos de temperatura diurna en la ciudad de Puerto Maldonado e Iñapari registrando días extremadamente fríos con 16°C (valores menores al percentil 1 de días extremadamente fríos) en los años 2017 y 2018, señalando que estos datos representan un

<sup>3</sup> Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (2010)



nuevo récord histórico en la estación meteorológica de Puerto Maldonado, siendo un valor que no reportaba tan bajo en la serie histórica de los años 1981 – 2010.

El estudio también señala que el SENAMHI (2015) reporta datos sobre los escenarios futuros en proyección de la precipitación a nivel anual para el año 2030 donde se menciona que la región de Madre de Dios, presentaría una disminución de la precipitación en casi todo su territorio en un -3%; en la provincia de Manu se presentaría un aumento de precipitación en un rango de 3 – 6 %. En relación a la temperatura máxima reportan un aumento en la región de Madre de Dios, y presentando un aumento uniforme en las provincias de Tambopata y Tahuamanu de 1.55°C, siendo excepción de la provincia de Manu, donde el aumento es mayor con valores de hasta 1.66° C. Finalmente, para las proyecciones de la temperatura mínima en la región de Madre de Dios, indicaría un incremento de la temperatura mínima en toda la región de Madre de Dios, en valores uniformes de 1.35 °C a 1.55 °C.

#### *8.1.1.2 Calidad ambiental del aire*

En el “Plan de Acción para la mejora de la Calidad del Aire en la Zona de Atención Prioritaria de la cuenca Atmosférica de Tambopata” (MINAM 2015), para el propósito del inventario de emisiones, agruparon las fuentes fijas de emisión en Fuentes Puntuales: sector industrial/institucional y Fuentes de Área: sector comercial, de servicios y municipal.

*Fuentes Puntuales:* Toda instalación establecida en un lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales o actividades que puedan generar emisiones contaminantes significativas a la atmósfera, como ladrilleras, fundiciones, calderas y otros.

*Fuentes de Área:* Establecimientos o lugares donde se desarrollan actividades que de manera individual emiten cantidades relativamente pequeñas de contaminantes, pero que en conjunto sus emisiones representan un aporte considerable de contaminantes a la atmósfera que no llegan a considerarse como fuentes puntuales. En esta categoría se incluyen la mayoría de los establecimientos comerciales y de servicios, como por ejemplo las panaderías, imprentas carpintería, grifos y otros.

Respecto a las fuentes móviles, son los vehículos automotores los que alteran la calidad de aire por emisión de gases y ruidos, de igual modo tienen un impacto en la salud de las personas y gases como el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), hidrocarburos, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) son asociadas al funcionamiento de los vehículos diésel.

Las fuentes móviles en la ciudad de Puerto Maldonado, de acuerdo al estudio realizado por la Municipalidad y la Superintendencia Nacional de Registros públicos (SUNARP) de Tambopata, está conformada por 3,071 unidades de transporte terrestre (2012). Asimismo, se cuenta con transporte aéreo, el aeropuerto “Padre Aldamiz”.

El Ministerio del Ambiente, realizó monitoreos de calidad del aire en la ciudad de Puerto Maldonado registrados en el Informe Nacional de Calidad del Aire (2013-2014). La ciudad de Puerto Maldonado es considerada a como una de las 31 zonas de atención prioritaria para la medición de calidad del aire. Los parámetros evaluados fueron: material particulado (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>).

De acuerdo con el estudio, la concentración promedio día de material particulado PM<sub>10</sub> en la ciudad de Puerto Maldonado, alcanza los 80 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa un índice de calidad de aire (INCA) “moderado”, que significa que la calidad del aire es aceptable y cumple con el ECA

de aire (ECA 24h: 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Se puede realizar actividades al aire libre con ciertas restricciones para la población sensible.

Respecto al material particulado PM<sub>2,5</sub>, la concentración promedio día en la ciudad de Puerto Maldonado es de poco más de 13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , representando un INCA apenas de “moderado”, que indica niveles aceptables de calidad de aire comparado con el ECA promedio diario vigente, ECA 24h: 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Las concentraciones diarias obtenidas para dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) por el MINAM, es de cerca de 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Comparado con el ECA promedio diario vigente, ECA 24h:20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Arroja un INCA de categoría “buena”, que significa que la calidad del aire respecto a este parámetro, en la ciudad de Puerto Maldonado es satisfactoria y no representa un riesgo para la salud. Cumple con el ECA de aire para este parámetro y se pueden realizar actividades al aire libre.

Con relación al NO<sub>2</sub>, la concentración máxima horaria en la ciudad es de 62  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , cumpliendo con los estándares de calidad ambiental horario (ECA 1h: 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Al igual que el SO<sub>2</sub>, esta concentración indica un INCA de categoría “buena” cumpliendo con el respectivo ECA.

Las principales fuentes de contaminación en la ciudad de Puerto Maldonado están tipificadas como fuentes naturales, fuentes móviles, aserraderos y fuentes de área (servicios y comercios). Las fuentes móviles son las que emiten mayor SO<sub>2</sub> (casi 95%), el material particulado proviene de fuentes fijas en mayor porcentaje, próximo al 60%.

Las fuentes móviles son las principales aportantes de las emisiones de óxidos de nitrógeno, alcanza casi el 98%. Similar situación se presenta para el caso del monóxido de carbono, en vista que un muy alto porcentaje es responsabilidad de las fuentes móviles. Se estima que un 65% de las emisiones contaminantes de fuentes móviles en la ciudad corresponden a monóxido de carbono, 30% a compuestos orgánicos volátiles y 5% a material particulado.

Es importante precisar que si bien la competencia sobre la evaluación de Calidad de Aire es compartida por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), SENAMHI, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), que son entidades adscritas al MINAM a nivel local están las Direcciones Regionales de Salud Ambiental; siendo las municipalidades las encargadas del desarrollo de acciones de monitoreo para el mejoramiento de la calidad del aire.

Asimismo; de acuerdo con el Primer Reporte Nacional de Indicadores Urbanos (2018), la ciudad de Puerto Maldonado no cuenta con una red de monitoreo de calidad del aire. Asimismo; no tiene establecida una planta de revisión técnica vehicular dentro de la mancha urbana de la ciudad. La tasa de motorización para el departamento de Madre de Dios es de (Nº veh. /1,000 hab) < 50.

**Cuadro N° 6. Estándares de Calidad Ambiental para el aire**

Parámetros	Período	Valor
Benceno (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Anual	2
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	24 horas	250
Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	Una hora	200
	Anual	100
Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM <sub>2,5</sub> )	24 horas	50
	Anual	25
Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM <sub>10</sub> )	24 horas	100
	Anual	50

Parámetros	Período	Valor
Mercurio gaseoso total (Hg) <sup>(2)</sup>	24 horas	2
Monóxido de carbono (CO)	Una hora	30000
	8 horas	10000
Ozono (O <sub>3</sub> )	8 horas	100
Plomo (Pb) en PM <sub>10</sub>	Mensual	1,5
	Anual	0,5
Sulfuro de hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	24 horas	150

**Fuente:** D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.

#### 8.1.1.3 Calidad ambiental de ruido

La ciudad de Puerto Maldonado no cuenta con ninguna ordenanza aprobada que regule la prevención, fiscalización y sanción sobre la generación de ruidos molestos y nocivos (Primer Reporte Nacional de Indicadores Urbanos. 2018).

La contaminación por ruidos es producida tanto por fuentes fijas, así como por fuentes móviles. Los niveles altos de ruido son ocasionados por el alto tránsito de vehículos como moto taxis, vehículos privados, vehículos de alto tonelaje, actividades comerciales, embarcaciones que surcan los ríos, uso de motosierras, entre otros. Las actividades comerciales y de servicios, así como actividades recreativas en horarios diurnos y nocturnos.

Para medir la contaminación sonora, se siguen las pautas contenidas en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Establece los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben sobrepasarse para proteger la salud humana, según cuatro zonas de aplicación: zonas de protección especial (áreas donde se encuentren ubicados establecimientos de salud, centros educativos, asilos y orfanatos), zonas residenciales, zonas comerciales, y zonas industriales. A cada zona de aplicación le corresponde un nivel de ruido para horarios diurnos y uno para horarios nocturnos de acuerdo al siguiente cuadro:

**Cuadro N° 7. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido**

Zona de aplicación	Valores expresados en (LAeqT)	
	Horario diurno	Horario nocturno
Zona de protección especial	50 dB	40 dB
Zona residencial	60 dB	50 dB
Zona comercial	70 dB	60 dB
Zona industrial	80 dB	70 dB

**Fuente:** D.S. N° 085-2003-PCM - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

Se tiene como referencia el resultado del monitoreo del ruido ambiental realizado por FCISA (2017) como parte de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas de la Ciudad de Puerto Maldonado” En las estaciones de monitoreo ubicadas en la Urbanización Chapajal, Av. Circunvalación, Frente a la Plaza de Armas, Frente a Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. Como

resultado se determinó que el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente no superó el ECA para ruido en horario diurno (Zona Residencial: 60 dBA). Con relación al ruido ambiental nocturno, los resultados no superaron los valores establecidos en el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido (Zona Residencial: 50 dBA).

#### **8.1.1.4 Geología**

Como resultado del levantamiento geológico de la ciudad de Puerto Maldonado, efectuado por el INDECI –PNUD en el Mapa de Peligros de la Ciudad de Puerto Maldonado (2006), información recogida también en el PDU 2014-2024 y analizada en el Diagnóstico del Proyecto (mayo 2020), se determinó que las rocas existentes en el ámbito de la Ciudad de Puerto Maldonado son de origen sedimentario con una edad que corresponde al Cuaternario reciente y antiguo. Estas unidades se presentan en el área de influencia directa como indirecta. Las unidades litológicas que se presentan en el Gráfico N° 10 se describen a continuación:

##### **a) Cuaternario actual fluvial (Qa-fl).**

Esta unidad se desarrolla a lo largo de los ríos Madre de Dios y Tambopata y se hallan generalmente sobre las terrazas bajas inundables periódicamente situadas hacia las márgenes de ambos ríos y en los meandros abandonados como ocurre en aquellos que forman el río Madre de Dios a su paso por la zona Oeste y Este de la ciudad y en la margen izquierda del río Tambopata en su encuentro con el curso principal.

*Suelos:* Son acumulaciones de arena fina con estratificación cruzada, que se observan a lo largo de las riberas de los ríos en épocas de estiaje. Los suelos de esta unidad están compuestos por arenas y limos con estratificación laminar y son medianamente ácidos.

##### **b) Cuaternario reciente fluvio aluvial (Qr-flal)**

Se hallan expuestos en forma discontinua hacia ambas márgenes de los ríos. Esta unidad es característica de ríos de desarrollo meandriforme, como lo son el Madre de Dios y el Tambopata. Corresponde al emplazamiento del denominado Pueblo Viejo en la confluencia de ambos ríos.

*Suelos:* Depósitos fluviales recientes a lo largo de los ríos Madre de Dios y Tambopata. Comprende arenas finas de granos subredondeados a redondeados con abundante cuarzo que presentan estratificación cruzada y hacia la parte superior son limos arenosos de color gris.

##### **c) Cuaternario reciente palustre (Qr-pa)**

Encontrados a lo largo de los paleocauces de los cursos de agua que cortan la ciudad de Puerto Maldonado; particularmente la quebrada incipiente ubicada al Sur; por lo que origina materiales arcillosos en las terrazas medias a bajas cercanas al cauce de dicha quebrada.

*Suelos:* Depósitos fluviales, marcadamente ácidos y se hallan generalmente cubiertos por árboles.

##### **d) Cuaternario holoceno fluvio aluvial (Qh-flal)**

Cubren la Formación Madre de Dios y alcanzan entre 20.0 m. a 30.0 m. de espesor, litológicamente están compuestos por arenas de grano fino, color gris con estratificación cruzada y hacia el tope por arenas limosas.

Esta unidad se ubica también en la zona de El Triunfo.

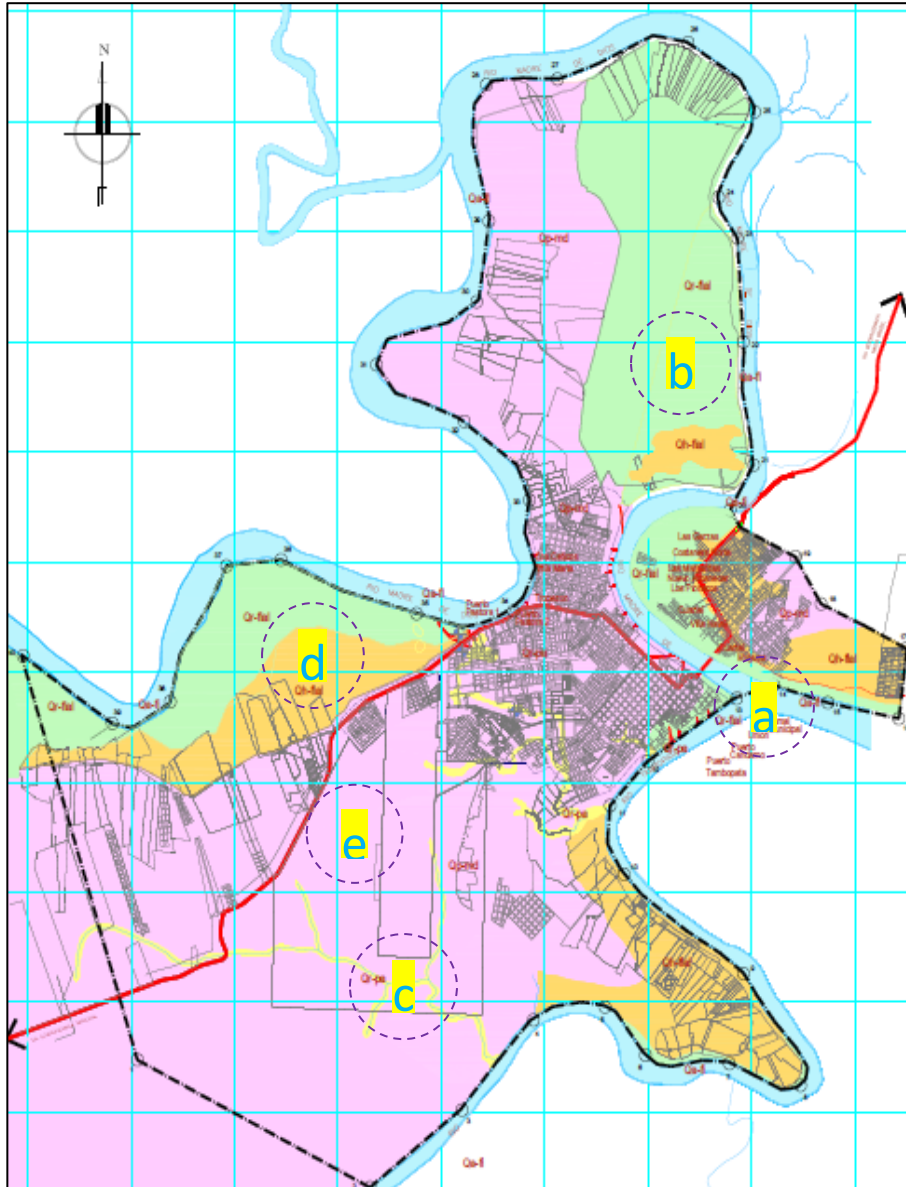
*Suelos:* Depósitos aluviales más jóvenes. Algunas veces presentan restos de materia orgánica y plantas.

##### **e) Formación Madre de Dios (Qp-md)**

Ubicado en las terrazas altas, de topografía plana a ligeramente ondulada que se caracteriza por presentar buen drenaje y estar constituido por materiales arcillosos.

*Suelos:* Depósito sedimentario antiguo. Se presentan cubiertas por árboles.

**Gráfico N° 10. Unidades Litológicas - Puerto Maldonado**



**Fuente:** Elaborado con base en el PDU 2014-2024.

#### **8.1.1.5 Hidrogeología**

De acuerdo al Informe de Geología y Suelos del Proyecto, en su ámbito de intervención existen una serie de Cochas y Aguajales o Pantanos. La evaluación geológica indica que el suelo de la ciudad de Puerto Maldonado está constituido fundamentalmente por material sedimentario antiguo, en diferentes espesores y características semipermeables en la base que corresponde a la cota del nivel del río Madre de Dios y de características impermeables en su parte superior, por lo que el flujo de agua del río puede darse a través del suelo desde la margen derecha del

río ubicado en la zona Oeste de la ciudad hasta la margen derecha en la zona Este y que corresponde prácticamente al cuello del meandro que tiene una longitud no mayor de 1.20km.

Existe la posibilidad de que se haya formado una red de flujo de agua subterránea permanente en el tiempo y que está de alguna manera incidiendo en una mayor desestabilización del acantilado fluvial.

No se han encontrado afloramientos de agua subterránea a excepción de aquellas zonas en donde quedan definidas claramente ya que corresponden al mismo cauce del río, sus planicies de inundación y a las cochas o aguajales. De esto se desprende que el nivel freático en el área de emplazamiento de la Ciudad de Puerto Maldonado corresponde a los niveles de agua del río Madre de Dios, por lo que en condiciones normales se encuentra a una profundidad mayor a 20 m medida con respecto del terreno natural y existiría un flujo de agua subterránea a través de la ciudad que se da de Oeste a Este y que está condicionado por la presencia de material semipermeable en la base que corresponde a la base del río.

#### **8.1.1.6 Geomorfología**

Los aspectos geomorfológicos que caracterizan a la ciudad de Puerto Maldonado, de acuerdo al Mapa de Peligros de la Ciudad de Puerto Maldonado (INDECI-PNUD 2006), información también recogida en el PDU 2014-2024 y que abarcan el área de influencia directa e indirecta del Proyecto, son los siguientes:

- Posee una superficie plana a ligeramente ondulada, conformada por un sistema de terrazas bajas, medias y altas.
- La unidad geomorfológica sobre la que se ubica El Triunfo corresponde a una llanura aluvial reciente del cuaternario. Por la configuración de su relieve, corresponde a complejo de orillares, terrazas y hacia el Este una colina baja ligeramente disectada.

##### **a) Colinas**

*Colinas bajas ligeramente disectadas.* Se observan como ondulaciones sinuosas y alargadas del terreno cuyas altitudes raras veces sobrepasan los 50m. Presentan varios kilómetros de extensión y se ubican distante de las márgenes de los ríos.

*Colinas bajas fuertemente disectadas.* Se observan como ondulaciones sinuosas y alargadas del terreno cuyas altitudes raras veces sobrepasan los 50m. Presentan varios kilómetros de extensión y se ubican cerca de las márgenes de los ríos. Estas colinas están cubiertas por bosques de fisonomía heterogénea.

*Cimas de Lomas.* Corresponde a la parte más alta de una colina baja. La ciudad consolidada y en actual crecimiento de Puerto Maldonado se encuentra asentada sobre una amplia colina que en algunos sectores se encuentra fuertemente disectada por la presencia de cursos de agua y depresiones que dan lugar a ondulaciones importantes. Se caracteriza por presentar superficies onduladas de altura variable y de contornos muy suaves. La colina donde se asienta la ciudad tiene un desnivel con respecto al cauce promedio del río Madre de Dios, de aproximadamente 35.0 m. por lo que la descarga de aguas de escorrentía pluvial hacia los cursos de agua, se produce con un alto poder erosivo.

##### **b) Llanuras de inundación**

Son terrenos inundables que tienen un drenaje pobre. Los cursos de los ríos tienden a migrar periódicamente y forman depósitos de playas, terrazas y por lo general se desbordan y depositan sedimentos arcillosos, limosos o limos arenosos. Las llanuras de inundación



comprenden: *Meandros y playas, complejos de orillares o restringas y barras e islas fluviales cochas de aguas negras, cochas de agua clara y aguajales o pantanos.*

En la ciudad de Puerto Maldonado se puede apreciar las llanuras de inundación definidas por las crecidas del río Madre de Dios a su paso por las zonas oeste, este y sureste de la ciudad y en el abanico fluvial formado por el río Tambopata en su confluencia con el Madre de Dios y playas de los ríos en aquellas zonas que actualmente son usadas como puertos fluviales: Puerto Pastora y Puerto Capitanía sobre el río Madre de Dios y el Puerto Tambopata sobre el río del mismo nombre.

c) Terrazas

*Terrazas bajas inundables.* Se ven afectadas periódicamente por inundaciones en época de lluvias. Tienen sedimentos finos, limo-arcillosos y arenosos, la mayoría tiene poca altitud, pero se pueden formar depósitos de hasta 8.0 m. de altura (desde el nivel de agua hasta el nivel superior del cauce). Las terrazas bajas inundables se ubican a lo largo de los ríos Madre de Dios y Tambopata; para los cuales se ha determinado la existencia de los tres tipos de terraza con relación a su drenaje:

*Terrazas medias planas con buen drenaje* que se inunda durante periodos normales de lluvias.

*Terrazas medias con drenaje moderado*

*Terrazas medias con drenaje moderado a malo* inundada solamente en épocas de intensas crecidas de los ríos.

La terraza inundable de mayor importancia en la ciudad de Puerto Maldonado es aquella en la cual se encuentra asentada el barrio denominado Pueblo Viejo; el cual es recurrentemente inundado en épocas de avenidas ordinarias y ha motivado la atención de emergencias por inundación.

d) Planicies

Son terrazas de morfología plana no inundables, localizadas sobre el nivel de colinas bajas ligeramente disectadas y generalmente se encuentran a 400 msnm. Están constituidas por capas delgadas de suelos arcillosos, sedimentos cuaternarios de la formación Madre de Dios. En el área se pueden reconocer: planicies estructurales ligeramente onduladas y planicies estructurales planas.

**8.1.1.7 Suelos**

Conforme al PDU 2014-2024, que se ha basado en el Mapa de Peligros de la Ciudad de Puerto Maldonado (INDECI-PNUD 2006), los suelos de la ciudad de Puerto Maldonado son:

**Arcillosos inorgánicos**, de baja a media plasticidad, de consistencia suave a media. Se trata de suelos residuales ligeramente húmedos de la Formación Madre de Dios. En algunos sitios aislados se tiene suelos arcillosos de alta plasticidad, de consistencia suave a muy suave, muy húmedos a saturados.

**Limosos a Areno-Limosos**, de baja a media plasticidad, de consistencia suave, ligeramente húmedos a saturados. En lugares que están sujetos a procesos de inundación permanente y de posición de sedimentos finos provenientes del arrastre de los ríos Madre de Dios y Tambopata, como en la planicie de inundación de la margen izquierda del río Tambopata antes de su confluencia con el río principal (Barrio Pueblo Viejo, Puerto Tambopata, etc.) y en la planicie de inundación sobre el Meandro Oeste a la altura del Puerto Pastora.

**Arcillas inorgánicas, Limos inorgánicos y Arenas limosas**, de baja a media plasticidad. Estos son de consistencia suave a media, muy húmedas saturados. en el área que se encuentra fuera de la ciudad de Puerto Maldonado y de sus zonas de expansión urbanística, se encuentra cubierta de suelos provenientes de depósitos fluviales recientes y antiguos con vegetación propia de la Selva Baja.

#### **8.1.1.8 Uso actual del suelo**

De acuerdo al PDU 2014-2024, como parte del área urbana ocupada de la ciudad se localizan diversos usos de suelo: residencial, comercial, servicios públicos complementarios, recreación y usos especiales. Lo que esta fuera del área urbana consolidada de Puerto Maldonado y del pueblo El Triunfo, es designado por el PDU como suelo de uso agrícola, donde se ubican la población rural y asentamientos humanos en conflicto. En el Gráfico N° 11, corresponde a la superficie en blanco.

Para la definición del área de influencia o de servicio del Proyecto ha quedado excluida el área interna del aeropuerto, por ser ámbito privado, así como las zonas no urbanizables o que no contarán en el corto plazo con servicio de agua y alcantarillado y aquellas que, estando dentro de la zona urbana, han sido identificadas por el PDU 2014-2024 como zona de peligro y zona a reubicar o se encuentran dentro de fajas marginales. Por lo cual, el área de influencia para el desarrollo del Proyecto es el comprendido por la zona urbana y urbanizable tanto con servicio de alcantarillado existente como con previsión a corto plazo, resultando una extensión total de 1920 ha, de los cuales 1380 ha corresponden a la ciudad de Puerto Maldonado y 540 ha al centro poblado El Triunfo.

Conforme a lo revisado existe una importante presencia de la vivienda y del comercio en el área urbana consolidada de Puerto Maldonado. El comercio se sectoriza en el casco antiguo y en los alrededores, así como en las avenidas principales. El uso residencial se sectoriza fuera del casco antiguo.

El *uso Residencial* posee un 31.47% del total de superficie urbana, definida en el PDU. El promedio del lote del área residencial de la ciudad oscila entre los 180 m<sup>2</sup> a 500 m<sup>2</sup> y las edificaciones son mayormente de uno y dos pisos, con algunas excepciones de más de tres pisos en avenidas principales.

Respecto al *uso Comercial*, posee 6.81%. Este se concentra en el casco central, expandiéndose en avenidas principales y en mercados: Mercado Modelo en la avenida Fitzcarrald, el cual posee un nivel de mercado zonal y contiene actividades comerciales formales, así como comercio informal en los jirones y avenidas circundantes. Otras unidades comerciales son los establecimientos que se sitúan en las vías principales tales como en la avenida León Velarde, Madre de Dios, Dos de Mayo, Fitzcarrald, Circunvalación y Ernesto Rivero, así como el mercado “Mil Ofertas”, que también abastece a la ciudad.

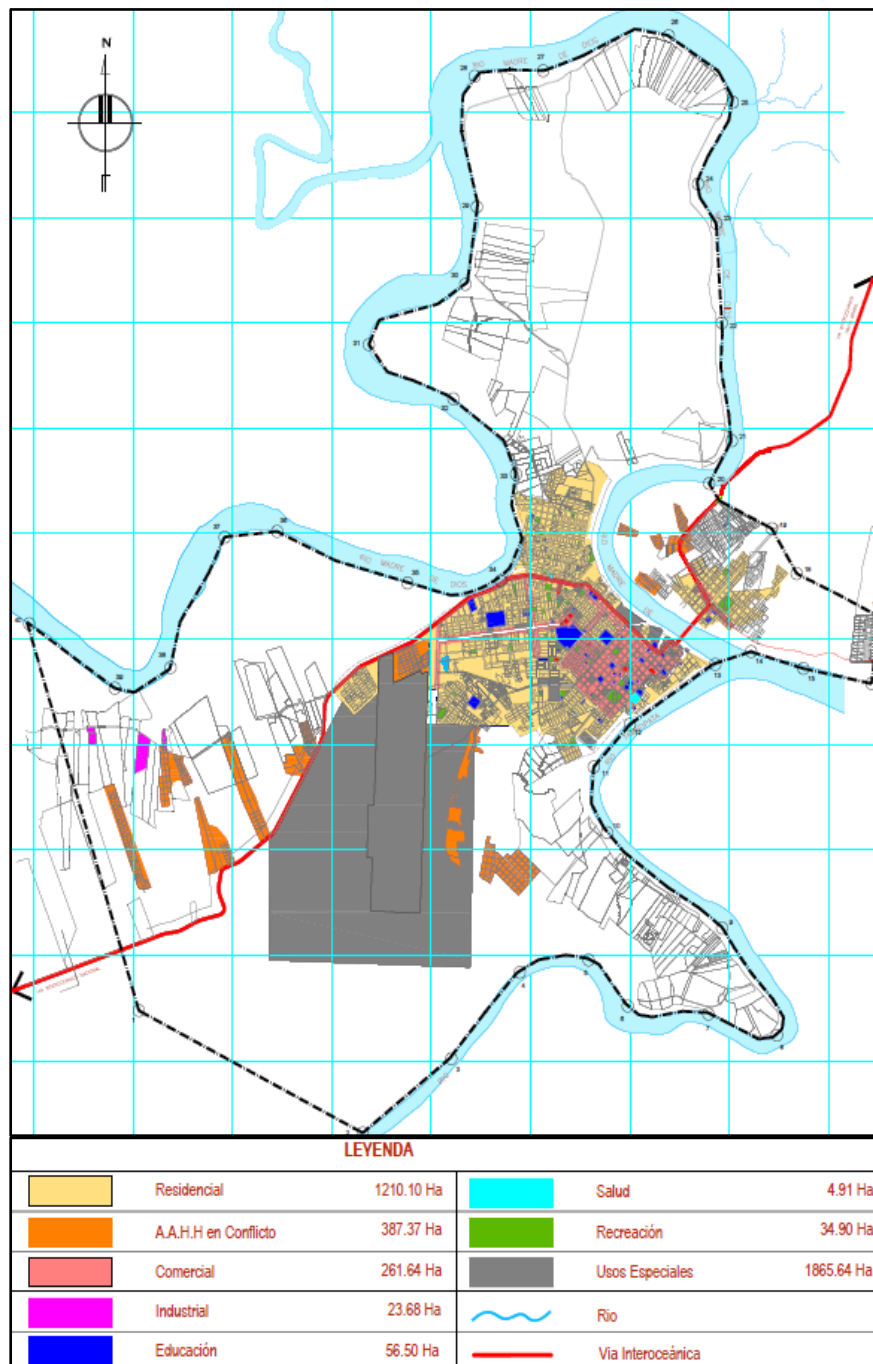
El *uso Especial* predomina representa el 48.52% del total de la superficie de uso determinado por el PDU. Pertenecen a él el terreno de la Fuerza Aérea del Perú, con 1392.39 hectáreas y el Aeropuerto Padre Aldamiz con 511.07 hectáreas. Además del Cementerio, el penal de San Francisco de Asís y el cuartel del Ejército.

El área de *Servicios Públicos Complementarios* que cuentan con 1.60%. Comprende a aquellos suelos designados para infraestructura de salud e infraestructura educativa.

Las *zonas de Recreación* con 0.91%. Corresponde a los siguientes tipos de equipamiento de recreación activa: estadio, complejo deportivo, coliseo, canchas de fútbol, parques infantiles, losas deportivas y pasiva: plaza de armas, alamedas, parques.

De acuerdo al PDU, existe una significativa presencia de suelo ocupados por asentamientos en conflicto, con 10.08% de total. Los asentamientos en conflicto se ubican en zonas periféricas ajenas al área urbana consolidada, en zonas vulnerables a inundaciones o derrumbes además de ocupar propiedades del estado en algunos casos.

**Grafico N° 11. Uso Actual del Suelo**



Fuente: PDU 2014-2024

#### 8.1.1.9 Riesgos de desastres en la ciudad de Puerto Maldonado

La ciudad de Puerto Maldonado y el Pueblo El Triunfo, se encuentran emplazados en un ámbito geográfico con diversas condiciones y características que los hacen pasibles de ser afectados por fenómenos, climáticos, geodinámicos, geotectónicos y antrópicos. La identificación de estos aspectos para el área de influencia directa e indirecta del Proyecto, se basa en el informe Mapa de Peligros de la Ciudad de Puerto Maldonado (INDECI-PNUD 2006). Se ha considerado también la información del Diagnóstico del Proyecto, para la identificación y caracterización de peligros a efecto del desarrollo del Proyecto de Mejoramiento y ampliación del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Puerto Maldonado, así como los datos vertidos en la materia, contenidos en el PDU 2014-2024.

La ciudad de Puerto Maldonado es considerada como una Zona de Peligro Múltiple con calificación: baja a media. Los peligros altos o muy altos se deben a las inundaciones, erosión fluvial y la actividad geodinámica de las cárcavas que se concentran en el acantilado fluvial de los ríos Madre de Dios y Tambopata.

##### ▪ Peligro Sísmico

El valor del Peligro Sísmico en la ciudad de Puerto Maldonado es Bajo, de acuerdo al Mapa de Isoaceleraciones Sísmicas del Perú. Asimismo, se encuentra en la Zona I, de actividad sísmica baja y con probabilidad de ocurrencia de sismos leves: V a V en la Escala de Mercalli Modificada, según el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú (Mapa de Peligros de Puerto Maldonado).

##### ▪ Peligro Geológico Climático

Estos peligros se presentan en las zonas de terraza baja inundable que se ubica por debajo de la cota promedio de 200.000 m.s.n.m., donde existen depósitos fluviales recientes de pendiente suave a muy suave, en el área de cárcavas activas y en las franjas que comprende el Acantilado fluvial de los ríos Madre de Dios y Tambopata.

**Cuadro N° 8. Riesgos Geológico climáticos**

Fenómeno	Descripción	Zonificación de peligros geológico climáticos
<b>Inundaciones</b>	Las inundaciones de las terrazas bajas inundables se suceden a lo largo de los años dependiendo de los caudales de los ríos. Es peligrosa en avenidas extraordinarias.	<b>Zona de Peligro Bajo-Medio</b>  Corresponde a toda la ciudad de Puerto Maldonado y sus áreas de expansión, libres de inundación en épocas de avenidas ordinarias y alejados del borde del acantilado fluvial del río Madre de Dios en la parte Oeste y Este y del acantilado de la margen izquierda del río Tambopata antes de su confluencia con el río principal.  <b>Zona de Peligro Medio</b>  Terrenos con débil influencia de la actividad de las cárcavas, erosión y deslizamientos. Comprende parte de la ciudad de Puerto Maldonado que se encuentra cerca de aquellas áreas expuestas a una moderada erosión fluvial, inundación por desborde, deslizamientos y producción de cárcavas.
<b>Erosión y Sedimentación Fluvial</b>	Por el flujo de los ríos Madre de Dios y Tambopata. La erosión fluvial también produce desestabilización de laderas y erosión lateral del borde del terreno. El proceso de erosión y sedimentación fluvial es más crítico en las zonas de los Meandros Este y Oeste del primer río y en el denominado Meandro Herrera sobre el segundo río.	
<b>Deslizamientos, Cárcavas y Erosión</b>	Existe una actividad permanente de las cárcavas que se ubican al borde del acantilado fluvial de los ríos Madre de Dios y Tambopata.  El fenómeno se produce por la variación de las características hidrológicas y estructurales, que modifican las condiciones naturales y provocan el	<b>Zona de Peligro Alto</b>  Terrenos con alta influencia de la actividad de las cárcavas, erosión y deslizamientos. Corresponde también a los alrededores más cercanos de la zona de Peligro Muy Alto. Comprende el barrio Pueblo Viejo que es inundado en avenidas ordinarias y el perímetro del acantilado fluvial de los

Fenómeno	Descripción	Zonificación de peligros geológico climáticos
	fenómeno en el material suelto y formaciones geológicas poco consolidadas.	<p>ríos Madre de Dios y Tambopata, donde llega la actividad geodinámica de las cárcavas y la erosión fluvial.</p> <p><b>Zona de Peligro Muy Alto</b></p> <p>Cauce de los ríos Madre de Dios y Tambopata y sus áreas adyacentes más próximas. Terrenos que comprenden el acantilado de los ríos, donde hay una intensa producción de erosión marginal, deslizamientos, derrumbes y cárcavas.</p>

**Fuente:** Elaboración propia con base en la información del Mapa de Peligros INDECI-PNUD Per/02/051 (2006).

#### ▪ Peligros antrópicos

Las actividades humanas en la ciudad, con un crecimiento desordenado, con ocupaciones y nuevos asentamientos humanos sobre áreas no permitidas, han originado que la población quede expuesta a determinados peligros y que esta a su vez provoque peligros sobre determinadas actividades.

**Cuadro N° 9. Peligros antrópicos**

Peligro	Descripción
<b>Ocupación de la Franja Marginal de los Ríos Madre de Dios y Tambopata.</b>	Peligro alto para la población, al asentarse en una zona de riesgo muy alto a los deslizamientos, cárcavas e inundaciones, por erosión del talud fluvial, erosión por drenaje pluvial y lluvias torrenciales.
<b>Ocupación de las áreas de escurrimiento pluvial</b>	La ocupación de las áreas de escurrimiento pluvial genera peligros en la zona ocupada pero también incrementa los peligros hacia otras áreas de la ciudad.
<b>Ocupación de terreno en la Franja de Seguridad de Vuelo del Aeropuerto Internacional Padre Aldamiz.</b>	El peligro para la población y para el desarrollo de la actividad aeronáutica es alto. Existe más de una decena de asentamientos humanos que han ocupado parte de la franja libre de obstáculos del aeropuerto.
<b>Actividad minera aurífera en el río Madre de Dios.</b>	El volumen trasladado, resultado del dragado en la actividad minera, es acumulado en zonas específicas de las riberas del río Madre de Dios, lo cual origina un cambio importante en la dirección del flujo de agua y que a su vez determina la posibilidad de creación de nuevos peligros como la desestabilización del acantilado fluvial y otros.

**Fuente:** Elaboración propia con base en la información del PDU 2014-2024.

Asimismo, de acuerdo al diagnóstico del sistema pluvial urbano del Proyecto, se presentan los principales peligros que afectan a la ciudad de Puerto Maldonado y el pueblo El Triunfo vinculados al desarrollo del Proyecto.

### Cuadro N° 10. Riesgos vinculados al desarrollo del Proyecto

Riesgos	Descripción
<b>Deslizamiento de masas</b>	<p>Este peligro se identifica en los Meandros Este y Oeste del Madre de Dios y en el denominado Meandro Herrera sobre el Tambopata, en donde se genera una desestabilización de laderas y erosión lateral del borde del terreno. Procesos asociados a fenómenos de origen geológico-climático. Asimismo, las precipitaciones intensas provocan fenómenos de erosión laminar (propiciadas por el tipo de suelo presente mayormente de granulometría fina, arcillas y limos) donde la inexistencia de una adecuada descarga de estos escurrimientos hacia los ríos provoca la formación de cárcavas, las que con el transcurso del tiempo contribuyen a la erosión de las márgenes (riberas) de los ríos y al desplazamiento de los cauces.</p> <p>El estrechamiento del cuello entre los meandros Este y Oeste, y la conjunción de este fenómeno con la existencia de cárcavas (Tropezón y Nuevo Amanecer) que avanzan en sentido contrario podría provocar la conexión entre ambas, permitiendo el ingreso del flujo del río y originando la ruptura del cuello entre los meandros. El riesgo principal asociado a este peligro es debido a las ocupaciones urbanas emplazadas en las zonas donde se dan estos fenómenos como ser en la faja marginal de los ríos Madre de Dios y Tambopata, el colapso de la carretera Interoceánica por deslizamiento del talud fluvial en el meandro este del río Madre de Dios.</p> <p>Otra zona con importantes procesos erosivos es la ribera del Cuartel del Ejército donde además de los procesos erosivos se presentan cárcavas en un proceso activo afectando a infraestructuras dentro del Cuartel, así como la posible afectación de la carretera Interoceánica.</p>
<b>Inundación fluvial</b>	<p>Se han registrado grandes inundaciones en la parte Sur Este de la ciudad debido a desbordes del río Tambopata, en el Sector de Pueblo Viejo. Estas inundaciones presentan duraciones de 4 a 6 días, con ascensos y descensos lentos de los niveles de agua, lo que podría dar tiempo de realizar la evacuación de los pobladores de estas zonas. El sector del Puerto La Pastora constituye también una planicie de inundación del río Madre de Dios. Se ha establecido que las inundaciones por avenidas centenarias llegarían a afectar las viviendas instaladas en el Puerto.</p> <p>El Triunfo, se encuentra expuesto al peligro de inundaciones por avenidas extraordinarias del río Madre de Dios. En los meses de enero y febrero de año 2014, se produjo una de las más graves inundaciones por la creciente del río, debido a intensas y continuas lluvias torrenciales. Ambas zonas, Pueblo Viejo y el Triunfo son zonas consideradas de alta vulnerabilidad a la inundación fluvial.</p>
<b>Inundación pluvial</b>	<p>Por la topografía plana de la ciudad, la limitada red de drenaje, que en ocasiones se encuentra invadida, con escaso mantenimiento, se limita o impide el correcto escurrimiento pluvial. Esta situación provoca inundaciones importantes en avenidas, calles y viviendas. El sistema de drenaje pluvial actual de la ciudad está constituido por canales abiertos y cerrados emplazados en las avenidas principales, y para alguna de las calles de menor orden se tienen canales abiertos en tierra, lo que conlleva una superación en su capacidad de conducción. En el pueblo El Triunfo se producen grandes acumulaciones de agua en la zona urbana y áreas de expansión. El sistema de drenaje de la zona habitada es incipiente y está constituido principalmente por canales abiertos de tierra que fueron construidos a medida que la zona se fue urbanizando y en algunos casos son inexistentes, ocasionando anegamientos.</p> <p>Por tanto, en eventos de precipitaciones pluviales extremas las infraestructuras y canales naturales existentes para el drenaje pluvial se ven superadas produciéndose inundaciones en varios puntos de la ciudad de Puerto Maldonado y el pueblo El Triunfo. Asimismo, se producen también encharcamientos debido a las bajas pendientes, la baja capacidad de infiltración y la alta saturación de los suelos en períodos de lluvias.</p>

**Fuente:** Diagnóstico del Sistema Pluvial Urbano de Puerto Maldonado. Proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Puerto Maldonado. (mayo 2020).

Respecto a los tres riesgos identificados, si bien el Proyecto tiene como uno de sus objetivos particulares reducir el riesgo de inundaciones de origen pluvial en la zona urbana de Puerto Maldonado y El Triunfo, la ausencia de alguno de sus componentes, deficiencias en el

mantenimiento, precipitaciones mayores a las proyectadas, o contingencias a nivel de las estructuras de captación, transporte y evacuación, almacenamiento (laminaciones), por falta de mantenimiento o fallas en equipos, caídas de suministro de energía podría limitar o impedir el escurrimiento pluvial esperado con las obras. De ser así se exacerbarían aún más los riesgos de inundaciones pluviales y daños materiales, a hogares, servicios entre otros, probablemente extendiéndose a otros ámbitos de los de influencia regular, que son afectados actualmente sin el Proyecto.

#### ***8.1.1.10 Riesgos de cambio climático***

La ciudad de Puerto Maldonado, es vulnerable a los impactos del cambio climático, incluidos los desastres naturales como las inundaciones pluviales y fluviales, los deslizamientos de tierra, así como la incidencia de procesos erosivos y carcavamiento. Los riesgos pueden exacerbarse por la variación de las condiciones climáticas.

Del año 2003 al 2014 se han presentado 260 emergencias en el departamento de Madre de Dios, causadas por peligros climáticos. Esta información ha sido recogida en la Tercera Comunicación Nacional del Perú (2016) a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Es necesario el estudio de escenarios de crecimiento urbano, estudios de tendencias en la temperatura y precipitación, deforestación y el cambio de uso de suelo que permitirán conocer y dimensionar los riesgos a los que está expuesta la ciudad de Puerto Maldonado.

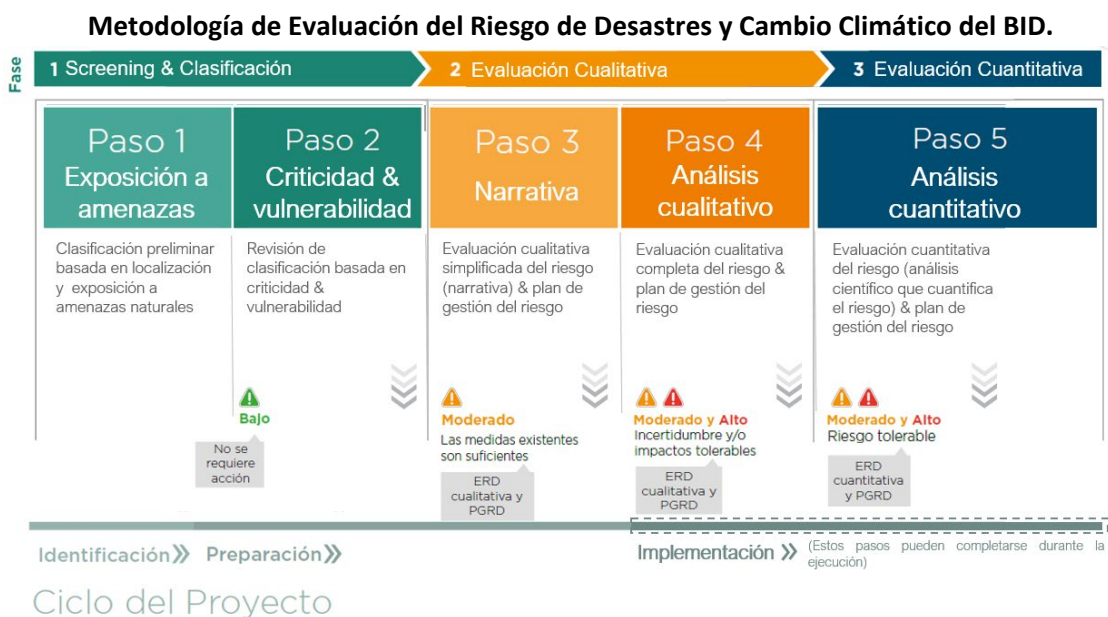
#### ***8.1.1.11 Narrativa de Riesgo de Desastres y Cambio Climático***

El BID, en línea con la política OP-704 de Gestión del Riesgo de Desastre y con el compromiso de la Reunión Anual de la Asamblea de Gobernadores en Bahamas en el 2016, ha desarrollado una Metodología para la Evaluación del Riesgo de Desastre y Cambio Climático (BID, 2019) - MERDCC, que brinda un marco claro y práctico para la adecuada consideración de estos riesgos en los proyectos.

La metodología está diseñada como una secuencia de pasos que permite salidas del proceso a medida que se cumple con ciertos mínimos, lo que busca escalar esfuerzos y asegurarse que los requerimientos para un proyecto sean verdaderamente acordes con su nivel de riesgo.

Dentro de esta Metodología al proyecto se le asigna una clasificación del riesgo (riesgo Bajo, Moderado o Alto). Únicamente si la clasificación es de riesgo Alto entonces es obligatorio realizar una ERD, para la clasificación de riesgo Moderado la realización de una ERD es opcional y generalmente se recomienda como un valor agregado, y para la clasificación de riesgo Bajo no es necesaria su realización.





**Fuente:** Narrativa de Riesgo de Desastres y Cambio Climático. Programa integral de drenaje pluvial urbano en Ciudades de la selva. Proyecto en la ciudad de Puerto Maldonado. PE-L1259. 2021.

Respecto al proyecto de Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Drenaje Pluvial de la Ciudad de Puerto Maldonado y Centro Poblado Mayor El Triunfo, se ha determinado lo siguiente:

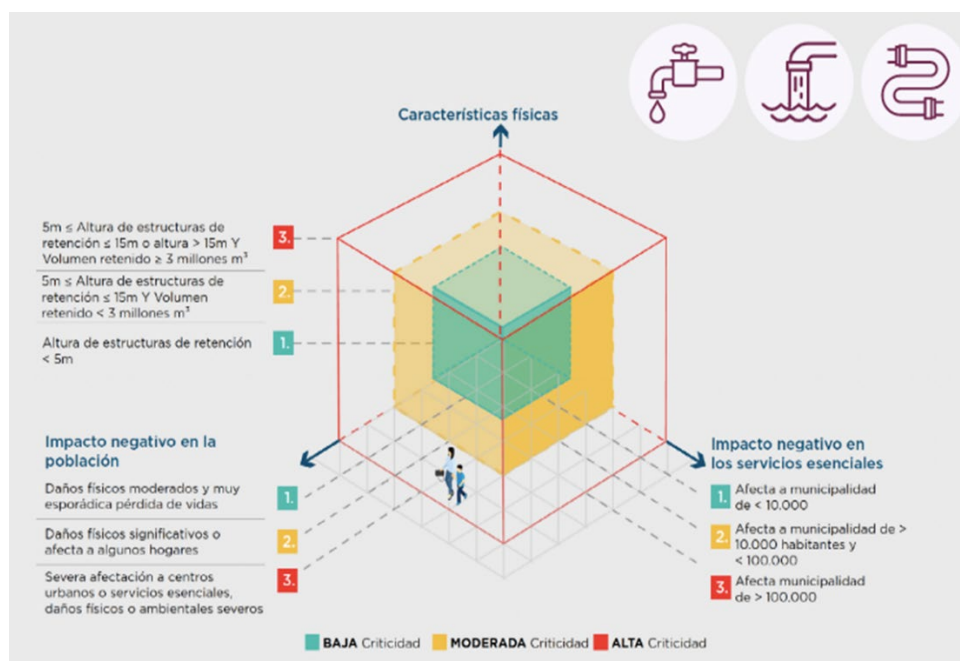
#### FASE 1: Screening y Clasificación

##### ■ PASO 1: Nivel De Exposición A Amenazas

El nivel de exposición a amenazas de la operación se considera: Moderado.

##### ■ PASO 2: Evaluación de la Vulnerabilidad y Criticidad

La vulnerabilidad y criticidad de la operación se considera: Moderada. Esta evaluación considera como guía las tres dimensiones contenidas en el cubo de criticidad para el sector:



**Fuente:** Narrativa de Riesgo de Desastres y Cambio Climático. Programa integral de drenaje pluvial urbano en Ciudades de la selva. Proyecto en la ciudad de Puerto Maldonado. PE-L1259. 2021.

▪ *Clasificación obtenida*

Considerando los niveles de exposición a amenaza identificados, y el nivel de criticidad y vulnerabilidad estimado para esta operación, se concluye que una clasificación preliminar de riesgo adecuada resulta: MODERADA.

▪ *PASO 3: Detalle de la Narrativa De Riesgo*

El Paso 3 (Narrativa) supone el primer escalón de evaluación posible en la Fase 2 (Evaluación Cualitativa) de la MERDCC (BID, 2019). Se ha evaluado el marco normativo y los estudios existentes, el tratamiento de los componentes de riesgo actuales y futuros en el Proyecto, el análisis de criterio de diseños y propuestas de medidas de reducción de riesgo y el análisis de riesgo incremental. En este último se concluye que “no se espera que el proyecto exacerbe las condiciones actuales de amenaza ni de riesgo”. Asimismo, respecto al análisis de sistema de respuesta se recomienda lo siguiente:

▪ *Análisis de sistema de respuesta*

<p><b>Sistema de gestión y respuesta</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Se recomienda que se desarrolle un Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (PGRD)</u> para el conjunto del sistema de drenaje, que indique qué medidas estructurales y no estructurales implementar para mitigar el riesgo de desastres y sus responsables una vez se tengan los diseños de ingeniería definitivos.</li> <li>- <u>Este PGRD debe ir acompañado por el Plan de Contingencias y el Plan de Respuesta a Emergencias</u>, y debe ir relacionado y ser implementado juntamente con el plan formación de Operación y Mantenimiento que forma parte de esta operación, pues ambos están íntimamente relacionados en este caso.</li> </ul>
--	--

▪ *Consideraciones adicionales:*

- Sería conveniente asegurar que el proyecto mitiga efectivamente la amenaza en el ámbito objetivo sin trasladar la misma a terceros (zonas bajas urbanizadas).
- Sería deseable que los elementos singulares como amortiguadores, entregas o tanques de retención incluidos en el diseño incorporen medidas de redundancia en caso de fallo.
- En este mismo sentido, asegurar que se dispone de redundancia en caso de implementación de elementos mecánicos o electrónicos, por ejemplo: bombeos, compuertas, etc.
- Adicionalmente, sería recomendable incentivar diseños con incidencia positiva o, en todo caso neutra, sobre la dinámica de las cárcavas.
- También sería de interés garantizar que las zonas de laminación o acumulación de flujo no impliquen un estancamiento prolongado de las aguas que pueda provocar enfermedades o ahogamientos.
- En este mismo sentido, perseguir una red de drenaje de pluviales independiente de la cloacal resultará altamente beneficioso, así como implementar una concienciación y medidas que disuadan las conexiones erradas.
- Igualmente, beneficioso resultará el fomentar intensamente la revegetación en el ámbito urbano, lo que permite amortiguar las puntas de caudal registradas en el sistema de colectores.
- Finalmente, sería oportuno en este sentido que el plan de formación en Operación y Mantenimiento incidiera en la importancia de mantener la infraestructura libre de objetos vertidos, así como de vegetación y sedimentos, ya que pueden provocar la pérdida de capacidad hidráulica y en última instancia el fallo de la infraestructura.

#### **8.1.1.12 Hidrografía**

Las características hidrográficas del ámbito del Proyecto se remiten a la presencia de la Cuenca del río Madre de Dios y sus unidades hidrográficas de siguiente nivel. La descripción de este numeral se remite a la información contenida en el Diagnóstico Hidrológico de la Cuenca Madre de Dios, realizado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA, 2010), al estudio de Diagnóstico y Zonificación de la Provincia de Tambopata para el tratamiento de la Demarcación Territorial (2010) y el Mapa de Peligros de la Ciudad de Puerto Maldonado (INDECI-PNUD 2012).

##### **■ Cuenca del río Madre de Dios.**

El sistema hídrico del departamento de Madre de Dios está constituido por la cuenca del río Madre de Dios, pertenece a la vertiente del Océano Atlántico. Constituye una de las cuencas altas de la gran cuenca del Amazonas, sus aguas, en este caso drenan a los territorios de Bolivia y de allí al río Amazonas. Tiene una longitud aproximada de 655 Km. Sus principales afluentes, son los ríos Manu, Colorado, Inambari, Tambopata, por la margen derecha y los ríos Los Amigos, Las Piedras y Tambopata, por la margen izquierda. El río Madre de Dios, es afluente del río Madeiras, el cual desemboca en la margen derecha del río Amazonas en territorio brasileiro.

La red hidrográfica de la Cuenca del Madre de Dios es de gran complejidad, con cursos abruptos y fuertes caídas en la zona de Inambari provenientes de la cordillera de Carabaya y ríos de cursos meándricos, propio del llano amazónico, esta característica hace que constantemente cambien de curso formando cuellos que estrechándose con el pasar del tiempo forman lagunas, también se forman extensas playas temporales lo mismo que gran cantidad de islas.

El río Madre de Dios hasta el puerto La Pastora tiene un área de cuenca de 55,012 Km<sup>2</sup>, tiene como orígenes 5 ríos principales: El Manu, Los Amigos, El Alto Madre de Dios, el río colorado y el río Inambari.

En la cuenca Madre de Dios se han definido un total de nueve (09) subcuencas o unidades hidrográficas mayores. (ANA 2010), (Gráfico N° 12), en razón de que la Cuenca del río Beni es compartida por Perú y Bolivia, correspondiendo al Perú, las partes altas de las cuencas de los ríos Madre de Dios y Tahuamanu u Orthon que tienen nivel 4.

Se describen las unidades geográficas con alcance al ámbito de influencia directa e indirecta del Proyecto:

##### ***Unidad hidrográfica río las piedras N5 (46646).***

Es el principal afluente por la margen izquierda del río Madre de Dios en territorio peruano; nace en las colinas que forman la divisoria de aguas con el río Shepagua (cuenca del Ucayali). Tiene un extenso recorrido que sigue una dirección predominante NO a SE, de aproximadamente 790 km de longitud. Su sinuoso recorrido sigue hasta su desembocadura con el río Madre de Dios, en las inmediaciones de la ciudad de Puerto Maldonado. En este punto el río tiene un ancho de 150 m. Tiene un ancho promedio de 120 m y máximo de 260 m cerca de su desembocadura. La cuenca del río De las Piedras abarca casi en su totalidad a la provincia de Tambopata en un 90% así como su distrito, donde se encuentra la ciudad de Puerto Maldonado y un 10% a la provincia de Tahuamanu.

##### ***Unidad hidrográfica Intercuenca alto, medio alto y medio Madre de Dios N5 (46649, 46647, 46645).***

El río Madre de Dios es tributario de la cuenca del río Beni y se forma por la unión de los ríos Alto Madre de Dios y Manu. Inicialmente, el curso principal tiene una dirección NO-SE hasta la

confluencia con el río Colorado y posteriormente su recorrido es O-E hasta la frontera, en territorio boliviano. Los afluentes más importantes del río Madre de Dios son: Colorado, Inambari, Tambopata y Heath, por su margen derecha; Manu, Los Amigos y Las Piedras, por su margen izquierda. Los tributarios de la margen derecha no han alcanzado una mayor evolución en su desarrollo debido a la proximidad y al brusco escarpamiento de la Sierra de Carabaya, aunado a las intensas precipitaciones, estos ríos descienden con velocidad y fuerte poder de erosión, aunque con corto desarrollo.

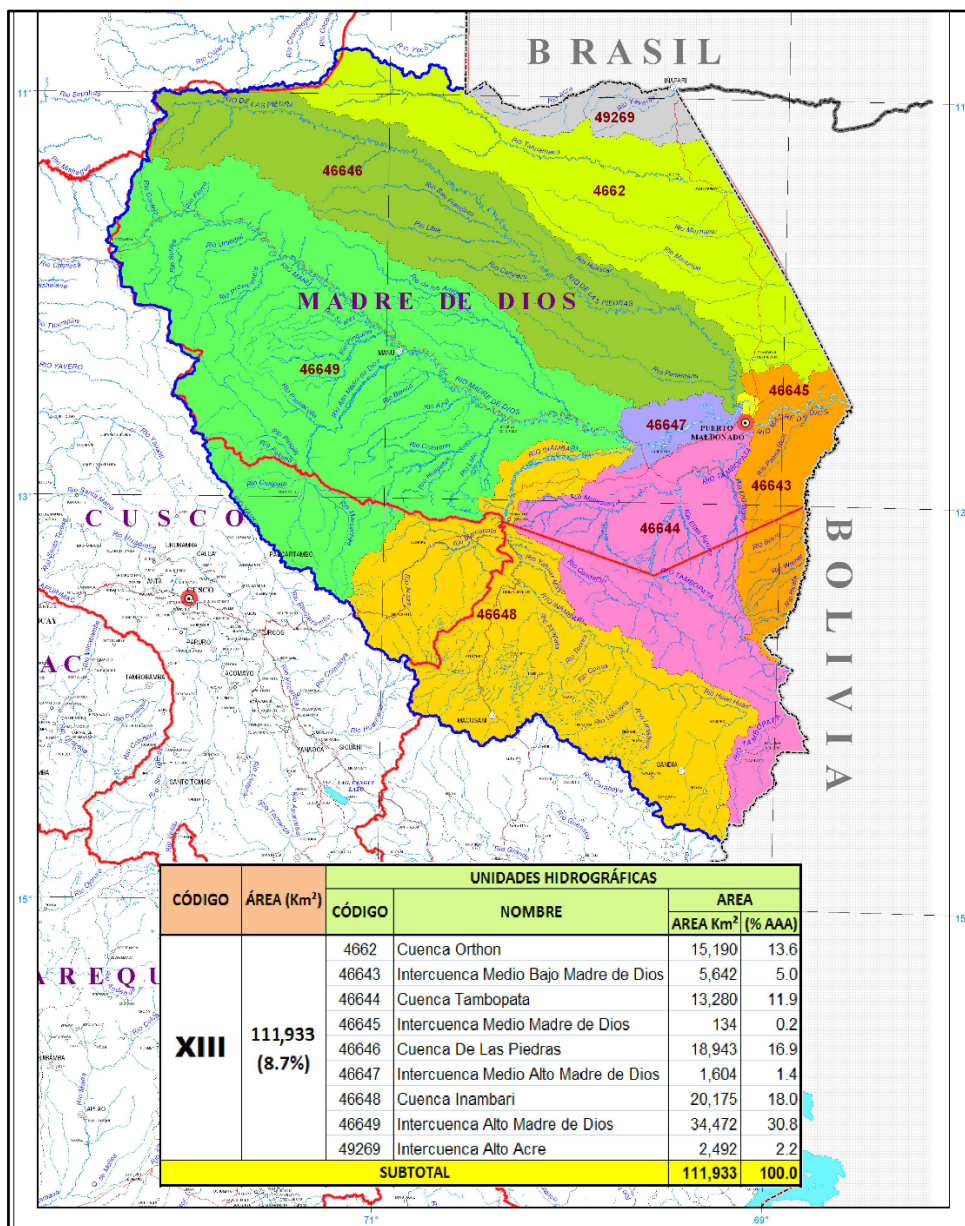
Una marcada característica, es que desde su origen hasta el río Tambopata, el curso presenta meandros cerrados con lagunas en forma de “u”, originados de los meandros abandonados debido a la migración lateral del río. A partir de la desembocadura del Tambopata el curso presenta meandros más abiertos, observándose estirones de más de 6 Km de longitud, las lagunas son más grandes y la disminución en número es notoria. Las áreas de inundación son amplias con valles en forma de “U” muy abiertas. La cuenca ocupa pisos altitudinales desde los 200 msnm, en la ciudad de Puerto Maldonado, hasta los 1400 msnm, en la naciente del río Manu.

#### ***Unidad hidrográfica río Tambopata N5 (46644).***

El río Tambopata nace en la Cordillera de Carabaya, de los deshielos del Nevado Salluyo (4750 msnm), con el nombre de río Saqui. Llega en forma transversal al Madre de Dios, que desde la localidad de Astillero (Puerto Markham) su curso está alineado en gran parte sobre un emplazamiento de falla de dirección Sur a Norte. En la confluencia entre el río Pilco y Maravilla nace el río Alto Tambopata, y la confluencia de este con el río Pablobamba (cerca de Putina Punco), toma el nombre de Tambopata (ANA, 2010). A partir de la confluencia con el río Carama o Malinowski, su cauce sufre una importante variación en su dirección dominante, que va de Suroeste a Noreste, hasta su desembocadura con el río Madre de Dios, a la altura de la ciudad de Puerto Maldonado, entre terrenos bajos con presencia de grandes meandros y el ancho de su cauce se amplía hasta los 400.0 m, presentando características de curso meándrico con fondo de cascajo y presencia de caídas de agua y rápidos en algunos sectores. La cuenca ocupa pisos altitudinales desde los 200 msnm, en la desembocadura con el río Madre de Dios (ciudad de Puerto Maldonado), hasta los 4750 msnm en la naciente del río Tambopata en Puno.

En las márgenes del río Madre de Dios, se han implementado tres Puertos de navegación fluvial: El primero, denominado Puerto “La Pastora”, ubicado hacia el Noroeste de la Ciudad. El segundo Puerto o embarcadero turístico, cuya infraestructura fue construida el año 2002, con fines turísticos. El Puerto denominado Capitanía, constituye el Puerto más empleado y se ubica al Este de la ciudad antes de la confluencia con el río Tambopata, a 350 m. aproximadamente aguas abajo del embarcadero turístico.

**Grafico N° 12. Unidades hidrográficas de Madre de Dios**



Fuente: Diagnóstico hidrológico Madre de Dios. ANA 2010

#### ■ Cursos de agua urbanos

De acuerdo al Diagnóstico del Sistema de Drenaje Pluvial – Puerto Maldonado y C.P. Mayor El Triunfo, se observan tres zonas hidrográficas dentro del área de estudio, las cuales están asociadas a los ríos Tambopata y Madre de Dios. Estas, a su vez, presentan quebradas las cuales se encargan de transportar el escurrimiento superficial hacia estos ríos en las zonas con un desarrollo urbano bajo. En las zonas donde se aprecia un desarrollo urbano alto, es principalmente la red de drenaje pluvial compuesta de canales la encargada de transitar el escurrimiento superficial hacia los ríos, descargando en distintos puntos, en algunos de los cuales se aprecia la formación de cárcavas. En función de las unidades hidrográficas de la cuenca del río Madre de Dios se han definido tres zonas hidrográficas:

#### *Zona hidrográfica Medio Alto Madre de Dios*

Esta zona se encuentra en la Intercuenca Medio Alto Madre de Dios. El desarrollo urbano en esta es medio-bajo y el escurrimiento pluvial es hacia el río Madre de Dios, ingresando al mismo en diferentes puntos de descarga de la red de drenaje, en los cuales en muchos de estos se aprecian formaciones de cárcavas las cuales se mencionan a continuación: Puerto Pastora 1, Puerto. Pastora 2, Tropezón, Villa María, los Céticos.

#### *Zona hidrográfica Medio Madre de Dios*

Esta zona se encuentra en la Intercuenca Medio Madre de Dios. Abarca la zona más urbanizada de la ciudad de Puerto Maldonado y el pueblo el Triunfo, en el cual se observa se desarrollan dos quebradas las cuales son las principales encargadas de transitar el escurrimiento superficial del Triunfo hacia zonas de depresiones próximas a la ribera del río Madre de Dios. Por otro lado, en la zona de Puerto Maldonado el escurrimiento superficial es hacia el río Madre de Dios a través de la red de drenaje pluvial, el cual ingresa al mismo en diferentes puntos, donde se aprecia la formación de cárcavas: Las Garzas, Costanera, Costanera Norte, Las Margaritas, Nuevo Amanecer, Los Pioneros, El Balcón, Viña Naval, Cuartel del Ejército, Muyuna, Puerto Acosta.

#### *Zona hidrográfica Tambopata*

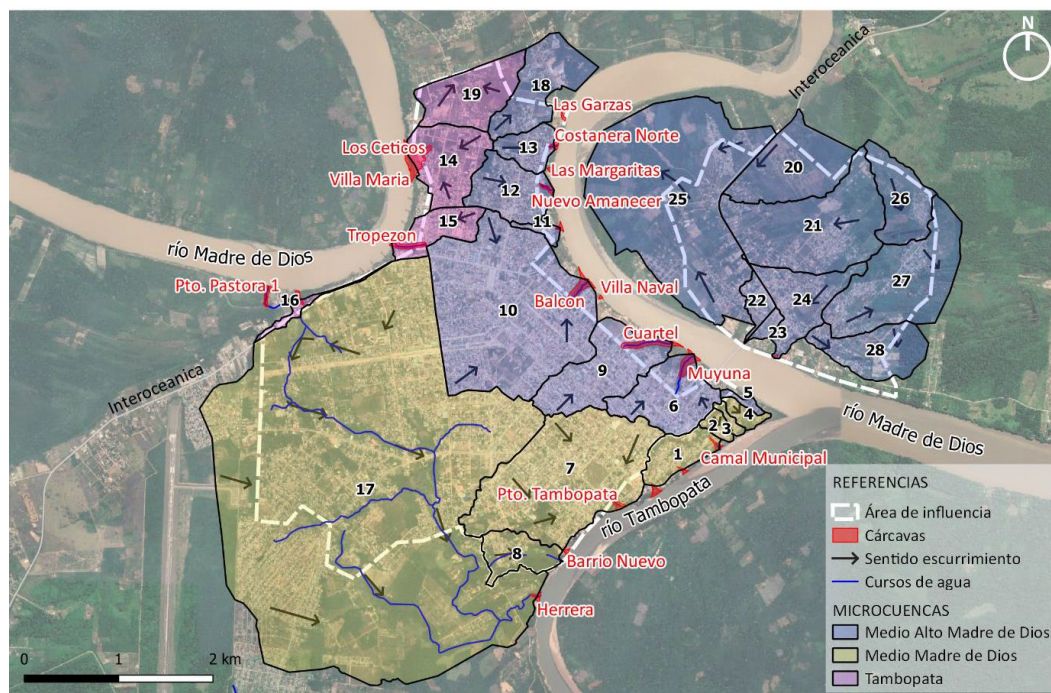
Esta zona se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica Tambopata. En esta cuenca se desarrolla la Quebrada La Joya que cuenta con una cuenca hidrográfica de 920 has en total, con punto de cierre en la cárcava Herrera ubicada en la ribera del río Tambopata. Esta cuenca presenta un grado de desarrollo urbano actualmente bajo. Se observa otra quebrada que tiene una cuenca hidrográfica de 170 has con punto de cierre en la cárcava Puerto Tambopata. Por otro lado, a través de la red de drenaje pluvial existen otros puntos de ingreso del escurrimiento superficial en el río Tambopata, en los cuales, sobre la ribera del río, en la mayoría al igual que en las otras zonas se generan cárcavas: Herrera, Barrio Nuevo, Tambopata, Unión, Camal Municipal.

En la ciudad existen quebradas las cuales se encargan de transportar el escurrimiento superficial hacia los ríos principales en las zonas con un desarrollo urbano bajo. En las zonas donde se aprecia un desarrollo urbano alto, es principalmente la red de drenaje pluvial compuesta de canales la encargada de transitar el escurrimiento superficial hacia los ríos, descargando en distintos puntos, en los cuales en algunos casos se aprecia la formación de cárcavas.

El Proyecto, ha determinado 17 microcuencas hidrográficas en la zona urbana de la ciudad de Puerto Maldonado. El drenaje pluvial de la ciudad discurre en función de las intercepciones existentes, hacia las zonas de descarga hacia el río Madre de Dios y Tambopata.



**Gráfico N° 13. Microcuencas hidrográficas en la zona urbana de Puerto Maldonado.**



**Fuente:** Diagnóstico del Sistema de Drenaje Pluvial Puerto Maldonado y C.P El Triunfo. Febrero 2021.

Asimismo; se observa zonas de anegamiento, o pantanosas, por el estancamiento de aguas pluviales y desborde de ríos debido al incipiente drenaje existente. Se tienen formaciones de aguajales, como en la zona de la Joyita y en El Triunfo. Estas se encuentran afectadas por las actividades de la población.

#### 8.1.1.13 Calidad de Agua

Para evaluar la calidad de las aguas superficiales de los ríos en el ámbito de Puerto Maldonado, debe considerarse el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, que regula los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para el agua. De acuerdo a la norma, y considerando el ámbito de intervención del Proyecto emplazado en zona de selva, los ECA aplicables corresponden a la Categoría 4, Conservación del ambiente Acuático, Sub Categoría E2 de ríos de selva, a los que pertenecen los ríos y sus afluentes, comprendidos en la parte baja de la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, por debajo de los 600 msnm, incluyendo las zonas meándricas. La Categoría 4 implica que estos cuerpos naturales de agua superficiales forman parte de ecosistemas frágiles, áreas naturales protegidas y/o zonas de amortiguamiento, cuyas características requieren ser protegidas.

En Puerto Maldonado se han realizado estudios de calidad de agua tanto en los cursos de agua principales, como los ríos Tambopata y Madre de Dios, como en otras quebradas. Asimismo, el estudio “Evaluación de la calidad de agua en un tramo de seis fuentes hidrológicas ubicados en la periferia de la ciudad de Puerto Maldonado – Región Madre de Dios” (Bania, K. y Sihuay M.L, 2018), midió entre otros, los parámetros fisicoquímicos de: Temperatura, PH, Oxígeno Disuelto, Alcalinidad y Cloruro de estas fuentes hídricas. Se evaluaron 8 puntos, tres de los cuales corresponden al área de influencia directa e indirecta del Proyecto: Puerto Capitania, en el tramo río Madre de Dios, aserradero Espinoza, en el tramo del río Tambopata, y en el puente Herrera, en la quebrada Herrera. Las muestras se realizaron en la transición de época lluviosa a seca (mayo- agosto 2015).



De los resultados obtenidos se obtuvo que el pH no sobrepasó los ECA en los puntos de muestreo. Encontrándose dentro de lo permisible en un rango de 6,65 -7,65 unidades. Los valores de conductividad tampoco sobrepasaron los ECA. Los valores promedio oscilaron entre 28 -135  $\mu$ S. Respecto al oxígeno disuelto, la quebrada Herrera, y en el aserradero Espinoza (río Tambopata) presentaron un valor de 4,7 mg/L cada una y en Puerto Capitanía (río Madre de Dios) de 5 mg/L. Lo que evidencia que los dos primeros se encuentran por debajo del valor de  $\geq 5$  del ECA.

Los sólidos totales disueltos (STD), es el parámetro considerado en el estudio, al indicar el grado de la contaminación por sólidos suspendidos y mineralización. Este arrojó valores mayores en Puerto Capitanía (59 ppm) seguido de la quebrada Herrera (48 ppm) y Aserradero Espinoza (28 ppm).

En el siguiente cuadro se presentan los parámetros y los ECA del agua considerados en los referidos estudios.

**Cuadro N° 11. Estándares de Calidad Ambiental del Agua**

Parámetro	Unidad de medida	ECA
Oxígeno disuelto (valor mínimo)	mg/L	$\geq 5$
Potencial de hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,5 a 9,0
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	$\leq 400$
Conductividad	$\mu$ S/cm	1000
Temperatura	°C	$\Delta 3$

Fuente: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM

Se han realizado análisis de dispersión conforme las descargas potenciales relacionadas al proyecto y el caudal del río Madre de Dios.

Lugar de descarga	Puente Billingham	Cárcava Muyuna	Río Tambopata calle Ucayali	Descarga microcuenca 8	Cárcava Puerto Tambopata	Cárcava Cuartel del Ejército	Cárcava Balcón	Rama Quebrada La Joya
Q máx Tr=0,5años (m3/s)	1.4	4.3	4.6	5.3	12.8	7.0	17	6
Concentración DBO con dilución (mg DBO/l)	0.27	0.26	0.12	0.10	0.09	0.08	0.20	0.29
Concentración CF con dilución (N°bacterias/100ml)	6.9E+04	6.6E+04	3.0E+04	2.5E+04	2.2E+04	2.1E+04	5.1E+04	7.5E+04

Las unidades en que se reportan los exámenes bacteriológicos depende de la técnica utilizada para su medición:

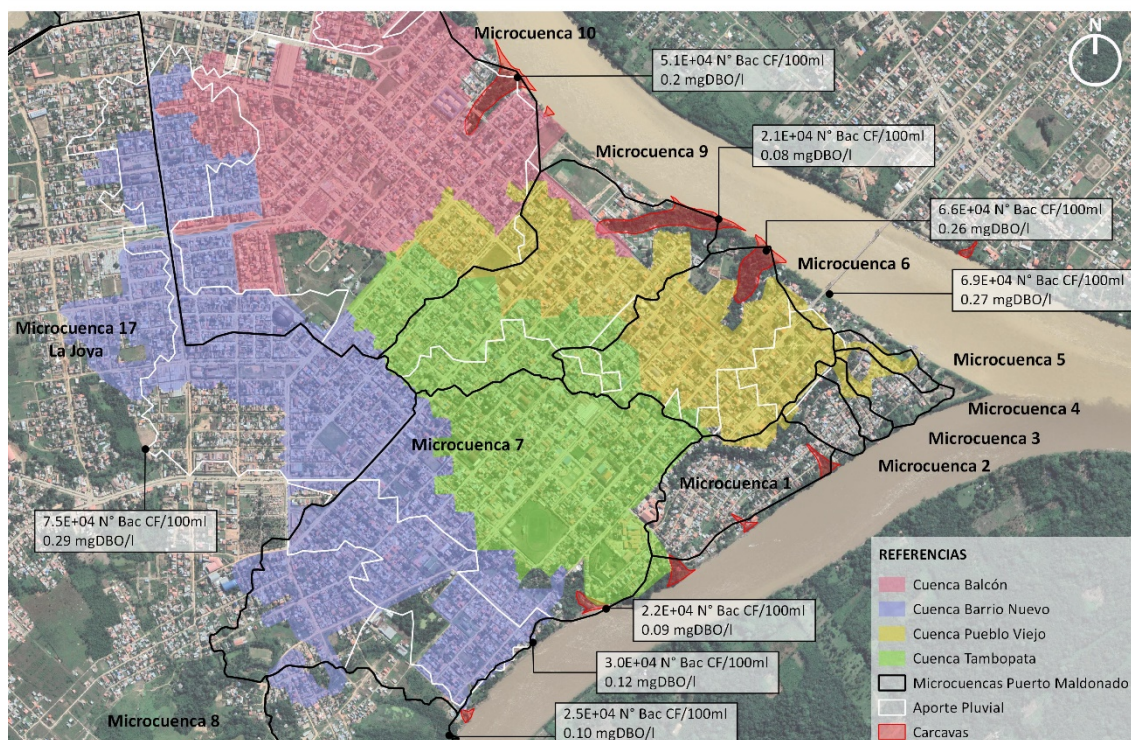
- UFC/100ml si se utiliza el método de filtración por membrana
- NMP/100ml si se utiliza la técnica número más probable, que es un ensayo que se realiza a varias muestras y en base a los resultados se determina el NMP

Se trabajó con N° de bacterias, porque es el valor característico para aguas residuales según Reglamento Nacional de Edificaciones DS N°011-2006-Habilitaciones de viviendas y edificios (tabla pág. 87)

Para comunidades sin sistema de alcantarillado, la determinación de las características debe efectuarse calculando la masa de los parámetros más importantes, a partir de los aportes per cápita según se indica en el siguiente cuadro.

APORTE PER CÁPITA PARA AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS	
PARAMETROS	
- DBO 5 días, 20 °C, g / (hab.d)	50
- Sólidos en suspensión, g / (hab.d)	90
- NH3 - N como N, g / (hab.d)	8
- N Kjeldahl total como N, g / (hab.d)	12
- Fósforo total, g/(hab.d)	3
- Coliformes fecales, N° de bacterias / (hab.d)	$2 \times 10^{11}$
- Salmonella Sp., N° de bacterias / (hab.d)	$1 \times 10^8$
- Nematodos intes., N° de huevos / (hab.d)	$4 \times 10^5$

### OBRAS DE MITIGACIÓN PUERTO MALDONADO



Asimismo se agregó la información relacionada a los ríos:

El más reciente monitoreo de la calidad del agua de los ríos Madre de Dios y Tambopata se realizó el 12 de agosto de 2019. Las estaciones de monitoreo se ubicaron en inmediaciones de los dos sitios considerados para la implantación del sistema de tratamiento de aguas residuales municipales (ver Figura 2-1):

- Estación de Monitoreo MA 01—Río Madre de Dios. Sector de Rompeolas.
- Estación de Monitoreo MA 02—Río Tambopata a unos 200 m aguas arriba del ingreso del emisor Chapajal.

**Figura 2-1: Sitios de muestreo. Evaluación de Corrientes de Agua Superficial, agosto de 2019**



La evaluación tomó como norma de referencia el Decreto Supremo 004-2017-MINAM emanado del Ministerio de Ambiente, que establece los estándares nacionales de calidad ambiental para aguas superficiales, cuyos valores límite se indican en la Tabla 2-1 con relación a la Categoría 4 – Conservación del Ambiente, Subcategoría E2 – Ríos de Selva, aplicables a los ríos Tambopata y Madre de Dios, conforme lo establecido en la Resolución Jefatural Nro. 056-2018-ANA que aprueba la clasificación de los cuerpos de agua continentales superficiales. La Tabla 2-2 complementa la Tabla 2-1 en lo relacionado con el estándar de calidad para amoníaco total en función del pH y la temperatura, aplicable a los ríos Madre de Dios (a) y Tambopata (b).

Los análisis realizados por laboratorio acreditado para la evaluación de la calidad de las aguas superficiales se adjuntan como Anexos A y B al presente, cuyos resultados se



presentan en la Tabla 2-3 y se comparan con los valores límite. Con respecto a estos resultados, se tienen los siguientes comentarios:

- Las dos estaciones de muestreo reportaron mediciones dentro de los valores límite de los estándares de calidad ambiental para los parámetros de: grasas y aceites, DBO<sub>5</sub>, amoníaco total, sólidos suspendidos totales, nitratos, oxígeno disuelto, pH, temperatura y coliformes fecales. El único parámetro que registró concentraciones superiores a la norma fue el fósforo total, siendo mayor en el río Madre de Dios que en el río Tambopata; este último reportó una concentración de 0,065 mg P/L resultando moderadamente superior al valor límite del ECA-Agua que es de 0,05 mg P/L. El fósforo es un parámetro crítico en la calidad del agua debido a su influencia en el proceso de eutroficación, especialmente en cuerpos lénticos como lagos y embalses.

Cabe mencionar que los sitios de muestreo evaluados se ubican aguas arriba de las descargas de aguas residuales de Puerto Maldonado, razón por la cual las concentraciones de fósforo encontradas en estos cauces son atribuibles a fuentes distintas a los vertimientos de la municipalidad. Al respecto, los Informes Técnicos No. 0176-2010-ANA-DGCRH/BCT<sup>1</sup> y No. 062-2017-ANA-AAA XIII MDD/SDGCRH<sup>2</sup> de la Autoridad Nacional del Agua – ANA, evidencian que la actividad de minería ilegal presente en las cuencas de estos ríos trae consigo consecuencias ambientales como deforestación, destrucción del suelo y arrastre de sedimentos, lo que finalmente explicaría la alteración de parámetros de calidad del agua como el fósforo.

- Los resultados obtenidos corresponden a las condiciones de caudal y calidad registradas en el momento del muestreo (agosto 12, 2019). Las mismas varían de acuerdo con el comportamiento hidrodinámico de estas corrientes y el efecto de los fenómenos naturales y de las actividades que se desarrollan en su cuenca. Cabe anotar que, de acuerdo con información del SENAMHI<sup>3</sup> (ver Tabla 2-4), los meses de menos lluvias corresponden al periodo de junio a septiembre, lo que indica que el muestreo se realizó en época seca durante la cual son más evidentes los impactos sobre las corrientes superficiales, por su menor caudal y menor capacidad de dilución.

**Tabla 2-1: Estándares de Calidad Ambiental para Agua**

Parámetros	Unidad	ECA <sup>(1)</sup> - Categoría 4
		E2: Ríos de la selva
FÍSICOS- QUÍMICOS		
Aceites y grasa (MEH)	mg/L	5.0
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	10
Fósforo Total o fósforo (P)	P mg/L	0.05
Nitrógeno Amoniacal / Amoniac	NH <sub>3</sub> <sup>+</sup> -N mg/L	(**)
Sólidos suspendidos totales (TSS)	mg/L	≤ 400
Nitratos (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	13
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N mg/L	2.9
Oxígeno Disuelto OD (medición en campo)	O <sub>2</sub> mg/L	≥ 5
pH (medición en campo)	Unid. pH	6,5 a 9,0
Temperatura (medición en campo)	° C	Δ 3
MICROBIOLÓGICOS		
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	2000

Notas:

(1) Sustentado en el D.S. No 004-2017-MINAM. Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua.

(\*\*) Aplicar la Tabla 2-2 sobre el estándar de calidad de concentración de amoniac total en función del pH y temperatura para la protección de la vida acuática en agua dulce (mg/L NH<sub>3</sub>) que se encuentra descrita en la Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino-costeras y continentales.

Δ3 significa variación de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada.

**Tabla 2-2: Estándar de Calidad para Amoniac Total en Función del pH y la Temperatura para Protección de Vida Acuática en Agua Dulce (mg/L de NH<sub>3</sub>)**

Temperatura (°C)	Ph							
	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	10
<b>0</b>	231	73,0	23,1	7,32	2,33	0,749	0,250	0,042
<b>5</b>	153	48,3	15,3	4,84	1,54	0,502	0,172	0,034
<b>10</b>	102	32,4	10,3	3,26	1,04	0,343	0,121	0,029
<b>15</b>	69,7	22,0	6,98	2,22	0,715	0,239	0,089	0,026
<b>20</b>	48,0	15,2	4,82	1,54	0,499	0,171	0,067	0,024
<b>25</b>	33,5	10,6	<b>3,37<sup>(b)</sup></b>	<b>1,08<sup>(a)</sup></b>	0,354	0,125	0,053	0,022
<b>30</b>	23,7	7,50	2,39	0,767	0,256	0,094	0,043	0,021

Notas:

(a) Estándar de calidad ambiental considerado para la estación de monitoreo MA-01 (Río Madre de Dios).

(b) Estándar de calidad ambiental considerado para la estación de monitoreo MA-02 (Río Tambopata).

Fuente: D.S. No. 004-2017-MINAM.

**Tabla 2-3: Resultados del Monitoreo de Calidad del Agua Superficial**

Parámetro	Unidades	ESTACIÓN DE MONITOREO		ECA <sup>(1)</sup> - Categoría 4	
		MA-01	MA-02	E2: Ríos de la selva	
		Resultados			
FÍSICOS- QUÍMICOS					
Aceites y grasas (HEM)	mg/L	<0.5	<0.5	5	
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	<2.00	<2.00	10	
Fósforo Total o fósforo (P)	P mg/L	0.283	0.065	0.05	
Nitrógeno Amoniacal / Amoniaco	NH <sub>3</sub> <sup>+</sup> -N mg/L	<0.020	<0.020	1.08 <sup>(a)</sup>	3.37 <sup>(b)</sup>
Sólidos suspendidos totales (TSS)	mg/L	188.7	25.23	≤ 400	
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N mg/L	<0.033	<0.033	13 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 2.93 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N	
Oxígeno Disuelto OD (medición en campo)	O <sub>2</sub> mg/L	7.58	7.75	≥ 5	
pH (medición en campo)	Unid. pH	7.66	7.36	6,5 a 9,0	
Temperatura (medición en campo)	° C	27.3	27.8	Δ 3	
MICROBIOLÓGICOS					
Numeración de Coliformes Fecales <sup>(2)</sup>	NMP/100mL	130	170	2000	

**Tabla 2-4: Parámetros climáticos promedio en Puerto Maldonado**

Parámetro	MES												ANUAL
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	
Temperatura máxima media, °C	30,9	30,7	31,0	30,7	29,8	29,0	29,6	31,2	32,0	32,0	31,6	31,1	30,8
Temperatura media, °C	26,2	26,0	26,0	25,5	24,3	23,2	23,2	24,5	25,4	26,2	26,4	26,2	25,3
Temperatura mínima media, °C	21,4	21,2	20,9	20,3	18,8	17,4	16,8	17,8	18,8	20,4	21,1	21,3	19,7
Diferencia (Tmáx media - Tmin media), °C	9,5	9,5	10,1	10,4	11,0	11,6	12,8	13,4	13,2	11,6	10,5	9,8	11,1
Temperatura máxima absoluta, °C	36,7	36,0	36,5	36,6	37,0	38,7	39,2	40,0	42,0	41,0	40,0	39,5	42,0
Temperatura mínima absoluta, °C	15,0	14,0	13,0	11,5	7,0	7,0	4,5	7,4	4,7	13,0	13,0	15,5	4,5
Lluvias (mm)	342,6	333,4	274,9	154,2	105,5	57,6	56,8	63,3	98,1	164,4	236,9	279,3	2167,0
Humedad Relativa, %	78,0	80,0	79,0	78,5	76,0	74,0	70,0	71,0	73,5	75,0	76,5	77,0	75,7

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI, Estación Tambopata.

## 8.1.2 Medio Biológico

### 8.1.2.1 Ecosistemas

De acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas (2018), el ámbito del Proyecto y sus áreas de influencia se emplazan en la Región Sub Tropical y en los siguientes ecosistemas:

#### ▪ **Bosque de Colina Baja (B-ch)**

Ecosistema amazónico ubicado sobre terrenos disectados no inundables, con colinas de alturas relativas de 20 a 80 metros, con pendientes moderadas (25-30%) a empinadas (hasta 50%), que las hace susceptibles a la erosión hídrica. El sotobosque es denso; el bosque puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 25 a 30 metros de alto e individuos emergentes de 35 o más metros de altura.

#### ▪ **Bosque Aluvial Inundable (B-ai)**

Ecosistema de paisaje aluvial en llanura amazónica sobre tierras planas (0-5 %), que sufren inundaciones periódicas por las crecientes normales (de 5 a 8 metros de altura). Los suelos están sometidos a inundación temporal (semanas o pocos meses) o casi permanente; el bosque con sotobosque ralo o abierto puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan entre 20 a 25 metros de alto e individuos emergentes de hasta 30 metros de altura. Este ecosistema abarca un grupo heterogéneo de tipos de vegetación ribereña y de pantano boscoso, estimulado por la dinámica fluvial, siendo algunas de sus características, el renacal, pungal, ceticales, capironales y bolainales. Corresponde a las franjas de ribera de los ríos Madre de Dios y Tambopata en el ámbito del Proyecto.

#### ▪ **Zonas intervenidas con vegetación secundaria (Vsec)**

Estas zonas comprenden áreas de pastizales, áreas que fueron desboscadas y convertidas a pastos cultivados, así como las áreas cubiertas con vegetación secundaria (“purma”), que se encuentran en descanso por un determinado número de años hasta que retorne la fertilidad natural del suelo, para ser nuevamente integradas a la actividad agropecuaria. Corresponde a la superficie intervenida adyacente a las zonas urbanas de la ciudad de Puerto Maldonado.

#### ▪ **Zona Urbana (Urb)**

Esta unidad está constituida por los espacios cubiertos por infraestructura urbana y todas aquellas áreas verdes y vías de comunicación asociadas con ellas, que configuran un sistema urbano. Incluye el casco urbano (edificios, casas y monumentos), áreas verdes (jardines, parques y huertos), cursos de agua (ríos, acequias y lagunas naturales y artificiales), áreas periurbanas o suburbanas (donde pueden predominar los huertos, chacras y corrales), entre otros. Corresponde a la zona urbana, periurbana y área actual de expansión de la ciudad de Puerto Maldonado.

#### **8.1.2.2 Zonas de Vida**

Para el área de influencia directa e indirecta del proyecto se identificó una Zona de Vida, conforme al Atlas de Zonas de Vida del Perú, MINAM-SENAMHI (2017), el cual está basado en el modelo y sistema de clasificación propuesto por Leslie R. Holdridge. Conforme al Atlas, se identificó al Bosque húmedo basal tropical.

De acuerdo al Mapa Ecológico del Perú, (ONERN, 1976) con base también en el sistema de Holdridge se identificó la Zona de Vida Bosque húmedo Subtropical.

#### **Bosque húmedo Subtropical**

Se distribuye en la denominada Selva Alta y Selva Baja. Altitudinalmente, en la zona de Selva Baja, entre los 150 y 250 msnm. El relieve topográfico varía de la región de Selva que se trate. Para el caso de Selva Baja, se presenta una configuración colinada predominantemente. El escenario edáfico es bastante variado y por lo general, está constituido por suelos profundos, de textura media a pesada y ácidos.

La vegetación es un bosque siempre verde, alto y tupido, que contiene volúmenes apreciables de madera para usos diversos. El rodal primario está conformado hasta de 4 estratos arbóreos. El dosel más alto está constituido por árboles emergentes de alturas excepcionales que alcanzan hasta 35 metros. El segundo estrato consta de árboles de 30 metros. La mayor parte de los árboles de estos dos estratos superiores presentan un fuste libre de ramas hasta 15 o 20 metros de altura. El tercer y cuarto estratos presentan árboles más pequeños, delgados y alturas entre 10 y 20 metros.

La vegetación del piso sotobosque es relativamente escasa debido a la fuerte competencia radicular y a la sombra dominante. Aunque esta zona de vida se compone de árboles perennifolios, algunos dominantes y casi todos los emergentes son heliófilos y pierden sus hojas durante la estación seca, floreciendo algunos muy vistosamente, como la *Erythrina*, *Tabebuia* y *Jacaranda*.

#### **8.1.2.3 Cobertura Vegetal**

La región de Madre de Dios, es un espacio de gran diversidad biológica y de reconocida importancia en el contexto mundial. En sus bosques tropicales y subtropicales existe una alta diversidad de especies, ecosistemas, y diversidad genética y cultural. Madre de Dios lleva el título oficial de “Capital de la Biodiversidad del Perú”.



De acuerdo al PDU 2014-2024, la ciudad de Puerto Maldonado, como capital regional y provincial, aprovecha la variada y rica flora y fauna que le rodea, lo cual se manifiesta desde los árboles maderables, extensos bosques naturales, variedad de frutas y plantas, considerada como base para una agroindustria.

Los bosques tropicales del sureste del Perú, particularmente de la región Madre de Dios, presentan una de las más altas biodiversidades de la Amazonía y de la Tierra (Hotspots). Estos lugares suministran al mundo servicios ecológicos mediante sus reservas de carbono, recursos hídricos y regulación climática. (Figueroa, J. y Stucchi, M. editores. 2010. Biodiversidad de los alrededores de Puerto Maldonado. Línea base ambiental del EIA del lote 111, Madre de Dios, Perú).

La cuenca del río Tambopata es considerada como uno de los ecosistemas con mayor índice de biodiversidad del mundo, como un indicador se puede mencionar que en un área de 550 ha, se han encontrado 91 especies de mamíferos, 570 especies de aves, 127 especies de reptiles y anfibios y 94 especies de peces, (Parkswatch 2002).

Cabe indicar que adyacente a la zona urbana de Puerto Maldonado y El Triunfo, en los distritos de Tambopata y Las Piedras respectivamente, la cobertura vegetal muestra áreas con bosque de terraza media y baja, con presencia de extensos pastizales, áreas de cultivo y asentamientos humanos.

La intervención humana histórica, ha modificado las características de la vegetación natural en el ámbito de las áreas de influencia del Proyecto. Precisamente, en concordancia al Mapa de Cobertura Vegetal del Perú (MINAM 2015), las áreas de influencia del Proyecto corresponden a la Unidad Antrópica de Cobertura Vegetal: Área de no bosque Amazónico (Ano-ba). Involucra territorio que fue desboscado, convertido en área agropecuaria, con cultivos agrícolas y pastos cultivados. Comprenden áreas cubiertas actualmente con vegetación secundaria (purma). En este contexto se ubica la zona urbana de Puerto Maldonado y el Triunfo.

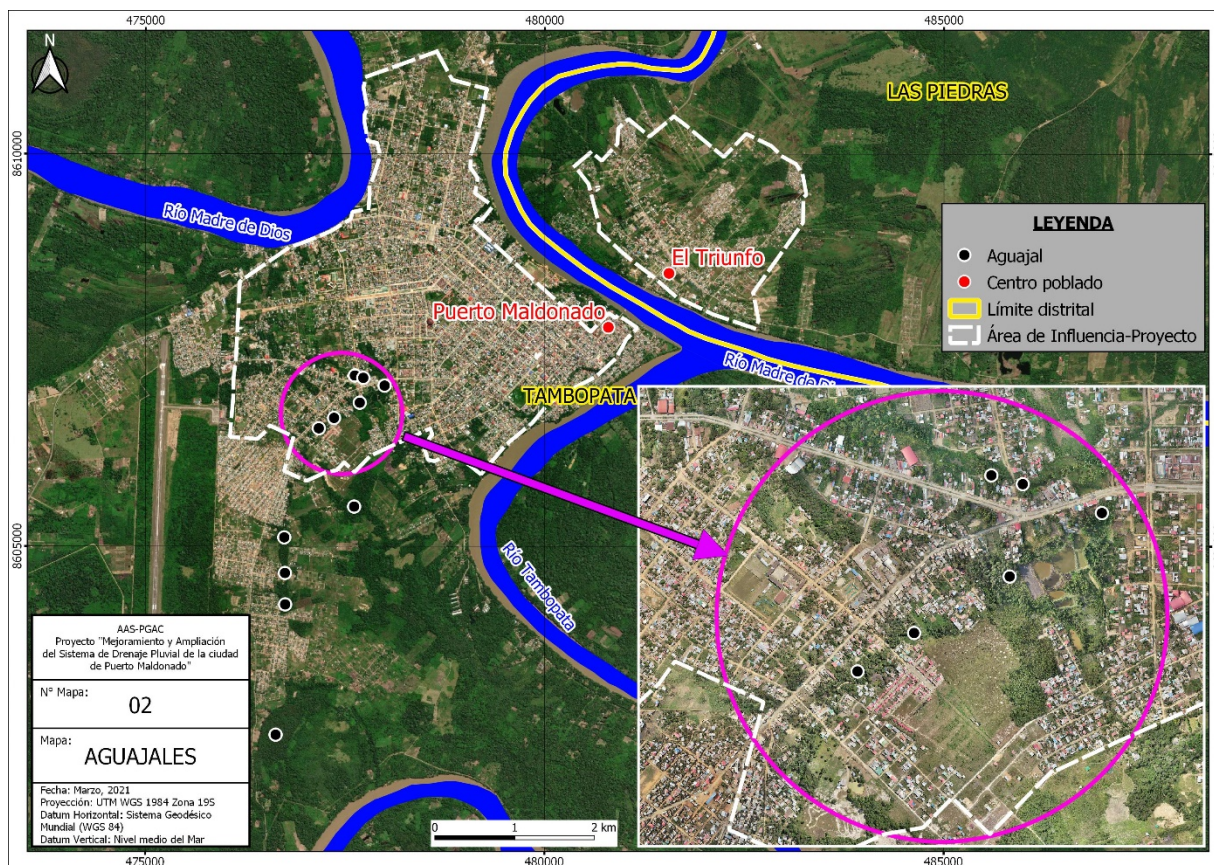
En las inmediaciones de la zona urbana de Puerto Maldonado, la vegetación presente es resultado de la intervención antrópica. Son bosques secundarios, que siguen siendo afectados por las actividades humanas, ya sea por la dinámica de los nuevos asentamientos, como por las actividades de las áreas urbanizadas preexistentes. Es usual observar vegetación secundaria como los “pacales” (*Guadua sp.*), “pasto yaragua” (*Hyparrhenia rufa*) en los límites de la ciudad.

Asimismo, se tiene la presencia de “aguajales”. Que son ecosistemas de humedales dominados por la palma de “aguaje” (*Mauritia flexuosa*). Son considerados ecosistemas claves para la diversidad biológica en la región de MDD, ecosistemas representativos y de importancia ecológica. Los aguajales y las cochas dan sustento de vida a muchas especies de fauna silvestre; ya que destacan por la calidad de agua que brindan.

Los aguajales son el hábitat de diversas especies de plantas alimenticias, medicinales y para la construcción. Por ejemplo, se obtiene la shapaja, hoja de palma, ampliamente utilizada para el techado que caracteriza las viviendas rurales y albergues turísticos en Madre de Dios. los aguajales proporcionan muchos servicios ecosistémicos. Son fundamentales en la red hidrológica y proporcionan un hábitat para muchos organismos. Históricamente, también son de gran importancia cultural, así como fuente de alimentos, materiales de construcción, artesanía, medicina y plenitud espiritual. La fijación de carbono y de gas metano es otro de los servicios ambientales que caracteriza a los aguajales, sumado al aprovechamiento del fruto del aguaje y de la fauna silvestre (incluidos los recursos hidrobiológicos). (Janovec, J.P. 2013)

Pequeñas formaciones de aguajales, afectados por la acción antrópica se encuentran en áreas de expansión urbana de la ciudad de Puerto Maldonado y el Triunfo. Los pequeños aguajales (como La Joya) dentro o próximos a la ciudad de Puerto Maldonado están desapareciendo afectados por las actividades humanas. Los aguajales en la zona de La Cachuela y El Prado, al norte de la ciudad de Puerto Maldonado, tienen serios niveles de impacto causados por la expansión de las zonas urbanas, esto mismo ocurre con los aguajales que se ubican en El Triunfo. En el siguiente gráfico se muestran los aguajales que se ubican dentro del área de influencia directa e indirecta del Proyecto.

**Gráfico N° 14. Mapa de Ubicación de principales aguajales en Puerto Maldonado**



**Fuente:** Elaboración propia. Marzo 2021

Una ampliación de la ubicación de los principales aguajales se presenta en la imagen siguiente, con base en ortofoto del 2020.



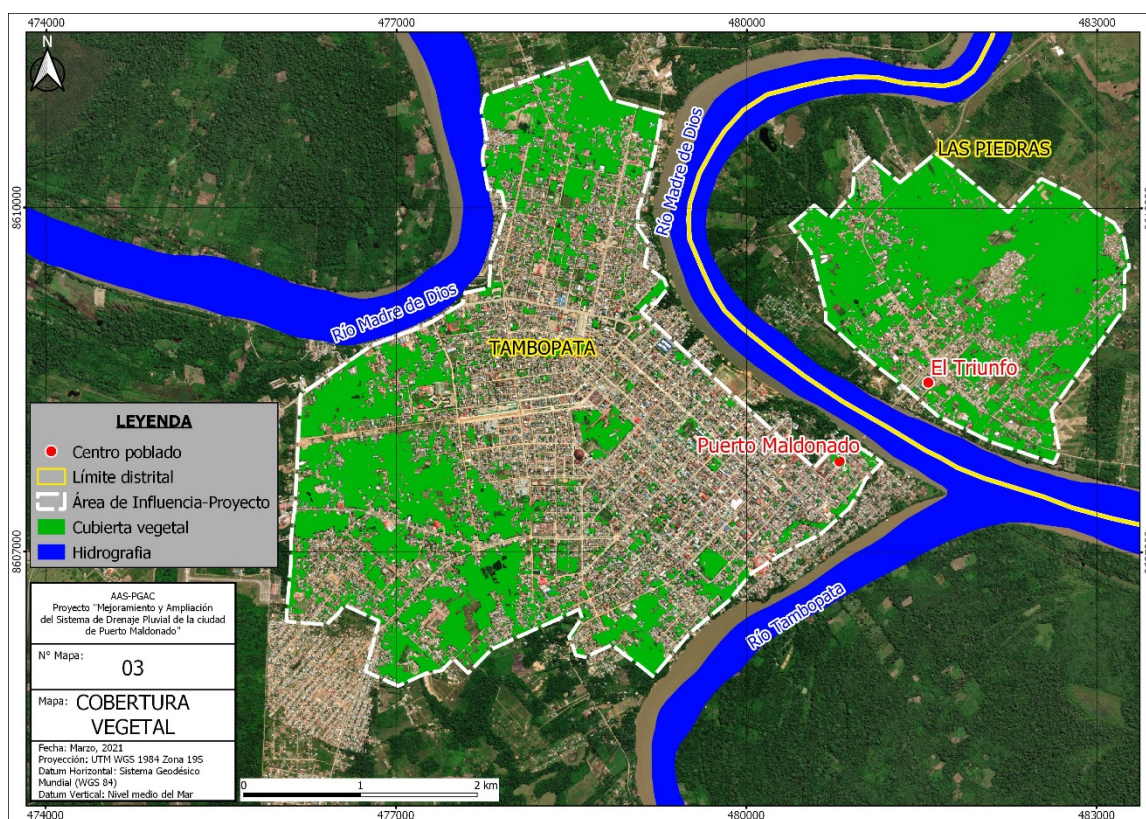


**Fuente:** Elaboración propia con base en ortofoto 2020.

Respecto a la cobertura vegetal urbana, indistintamente de su condición de área verde consolidada (implementada para ese fin y en funcionamiento), no consolidada, jardines de edificaciones (exteriores e interiores), bosques remanentes, aguajales, purmas y pastizales, la superficie de la cobertura vegetal presente dentro del área de influencia ambiental directa del Proyecto se presenta en el siguiente gráfico. El área total de cobertura vegetal dentro del área de intervención del proyecto es de 748.81 hectáreas, de acuerdo a imagen satelital 2020 y a una resolución espacial de 10 m.



**Grafico N° 15. Mapa de cobertura vegetal del área de emplazamiento del Proyecto**



Fuente: Elaboración propia. Marzo 2021

#### ■ Flora urbana

En la ciudad de Puerto Maldonado, existen áreas verdes compuestas por árboles, arbustos, palmeras, bambú, pastizales, pertenecientes a especies tanto exóticas como nativas, que ocupan las bermas de calles y avenidas, óvalos, alamedas, parques, plazas entre otras instalaciones de ornato público. La flora presente en las áreas verdes es tanto exótica como introducida.

Muchas viviendas, centros de recreación, hospedaje y otras instalaciones públicas y privadas, poseen jardines interiores y exteriores. Se observa la presencia de especies arbóreas y arbustivas, además de las ornamentales, algunas de ellas también son frutales tales como: plátano, mango, paca, limón, naranja, papaya, palta, cocona, palmera de coco, entre las principales. Asimismo, se observa la presencia de pastos como el pasto "jaragua" (*Hyparrhenia rufa*), especie introducida que se ha naturalizado en diversas zonas de la Amazonia.

En el caso de las áreas verdes construidas e implementadas para ese fin, y en funcionamiento, se ha registrado en la ciudad de Puerto Maldonado que las áreas verdes se concentran sólo en el sector 1, de los 9 sectores identificados en el PDU 2014-2024, en los sub-sectores 1A, 1B, y 1F, delimitados en el Plano de Sectorización y Equipamiento Urbano. En el sector 9 se encuentra el pueblo El Triunfo. El registro de esta información sobre áreas verdes urbanas proviene del estudio "Distribución, Superficie, Accesibilidad y Flora de las Áreas Verdes Urbanas en la ciudad de Puerto Maldonado, Madre de Dios, Perú. (Román, V.) UNAMAD 2018.

Se identificaron 51 áreas verdes implementadas en la ciudad de Puerto Maldonado, determinándose que estas se concentran solamente en tres subsectores (1A, 1B y 1F) del sector

1. Asimismo; se determinó, que las zonas 1A y 1B concentran el 90 % de estas áreas (en superficie e implementación).

El estudio de la referencia, que cabe señalar inventarió el 100 % de la flora de áreas verdes urbanas de la ciudad de Puerto Maldonado (de acuerdo a la sectorización indicada), también permitió identificar que, de los 5197 individuos inventariados, pertenecientes a 116 especies, el 93.59 % corresponden a especies exóticas y solamente el 6,41% a especies nativas, lo cual muestra en las áreas verdes de la ciudad una dominancia de las especies exóticas: *Cocos nucifera* L., *Ficus benjamina* L., *Terminalia catappa* L., e *Hibiscus rosa sinensis*. En cuanto a las especies nativas, las de mayor abundancia son *Attalea phalerata* Mart. ex Spreng. *Inga edulis* Mart., *Schizolobium parahyba* (Vell.) S.F.Blake, *Psidium guajava* L. y *Handroanthus serratifolius*.

**Cuadro N° 12. Cantidad y superficie de áreas verdes por tipo de estructura**

N°	Estructura	Cantidad	Superficie (m2)	%
1	Berma	32	84 862,40	48,32
2	Parque	9	35 682,43	20,32
3	Alameda	5	25 492,25	14,52
4	Plaza	3	23 200,00	13,21
5	Boulevard	2	4 051,38	2,31
6	Ovalo	1	2 317,59	1,32
		51	175 606,05	100,00

**Fuente:** Elaboración propia. Con base en el estudio de Román, V. UNAMAD (2018).

Asimismo, respecto al acceso a las áreas verdes, el estudio determinó que los habitantes del sector 1 se encuentran a una distancia menor a los 10 minutos a un área verde, mientras que los habitantes de los 8 sectores restantes se encuentran a una distancia aproximada de 3 km de acceso a un área verde, lo que se estima en 36 minutos de caminata para acceder a un área verde cercana.

El estudio de Roman, V. 2018 concluye que en la ciudad de Puerto Maldonado existe una predominancia de flora exótica con un 93,59% ((4 864 individuos), respecto a la flora nativa que representa únicamente el 6,41 (333). Las especies dominantes determinadas en el estudio son *Cocos nucifera* L., *Ficus benjamina* L., *Terminalia catappa* L., e *Hibiscus rosa sinensis*. “Esto hace ver que no existe una adecuada planificación respecto a la plantación y manejo de especies botánicas en las áreas verdes urbanas de la ciudad de Puerto Maldonado y además existe la posibilidad que algunas de las 5 especies se hayan desarrollado mediante la dispersión de semillas por avifauna o por la siembra de los vecinos”. Las especies que se encuentran en todas las áreas verdes de la ciudad de Puerto Maldonado son *Cocus nucifera* L., *Ficus benjamina* L., *Inga edulis* M., *Manguifera indica* L. y *Tecoma stans* L.

Asimismo, se precisa que “la política ambiental de la Municipalidad Provincial de Tambopata en lo que se refiere a la ornamentación de Áreas Verdes Urbanas de la ciudad de Puerto Maldonado está orientado a la siembra de plantas exóticas, con una predominancia de la familia Arecaceae y con la especie *Cocos nucifera* L.” Se menciona también que estos resultados contrastan con la denominación de Capital de la Biodiversidad del Perú que posee el departamento de Madre de Dios.

En el siguiente cuadro se presentan la lista de algunas de las especies más representativas de las áreas verdes de la ciudad y de la flora del ámbito urbano e inmediaciones, en la ciudad de Puerto Maldonado y el pueblo El Triunfo:

**Cuadro N° 13. Especies de flora – Puerto Maldonado**

N°	Especie	Nombre común
1	<i>Acacia farnesiana</i>	
2	<i>Acalypha wilkesiana</i>	
3	<i>Apeiba membranacea</i>	<i>peine de mono</i>
4	<i>Artocarpus altilis</i>	
5	<i>Annona muricata</i>	
6	<i>Archontophoenix unninghamiana</i>	
7	<i>Averrhoa carambola</i>	<i>carambola</i>
8	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	<i>pan de árbol</i>
9	<i>Bactris gasipaes</i>	<i>pijuayo</i>
10	<i>Cedrela odorata</i>	<i>cedro</i>
11	<i>Ceiba pentandra</i>	
12	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	
13	<i>Brachiaria decumbens</i>	<i>braquiaria</i>
14	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	<i>buganvilia</i>
15	<i>Bixa Orellana</i>	<i>Achiote</i>
16	<i>Cecropia sp.</i>	<i>cetico</i>
17	<i>Citrus sinensis</i>	<i>naranja</i>
18	<i>Citrus limon</i>	<i>limón</i>
19	<i>Cocos nucifera</i>	<i>coco</i>
20	<i>Croton lechleri</i>	
21	<i>Cycas revoluta</i>	
22	<i>Dracaena fragrans</i>	
23	<i>Dyopsis lutescens</i>	
24	<i>Elaeis guineensis</i>	
25	<i>Erythrina fusca</i>	
26	<i>Euterpe catinga</i>	
27	<i>Ficus benjamina</i>	

N°	Especie	Nombre común
28	<i>Ficus insipida</i>	<i>ojé</i>
29	<i>Gliricidia sepium</i>	
30	<i>Gossypium sp.</i>	<i>algodón</i>
31	<i>Guazuma crinita</i>	
32	<i>Heliconia sp.</i>	<i>platanillo</i>
33	<i>Hibiscus rosa sinensis</i>	<i>cucarda</i>
34	<i>Hevea brasiliensis</i>	
35	<i>Hura crepitans</i>	<i>catahua</i>
36	<i>Hyparrhenia rufa</i>	<i>jaragua</i>
37	<i>Inga edulis</i>	<i>pacae</i>
38	<i>Jatropha gossypifolia</i>	
39	<i>Persea americana</i>	<i>palta</i>
40	<i>Lophanthera longifolia</i>	
41	<i>Malvaviscus arboreus</i>	
46	<i>Mangifera indica</i>	<i>mango</i>
47	<i>Mauritia flexuosa</i>	<i>aguaje</i>
48	<i>Carica papaya</i>	<i>papaya</i>
49	<i>Anacardium occidentale</i>	<i>cashew</i>
50	<i>Musa sp.</i>	<i>plátano</i>
51	<i>Mangifera indica</i>	<i>mango</i>
52	<i>Moringa indica</i>	
53	<i>Ochroma pyramidale</i>	<i>topa</i>
54	<i>Ormosia coccinea</i>	<i>huayruro</i>
55	<i>Piper sp.</i>	<i>matico</i>
56	<i>Physalis angulata</i>	
57	<i>Persea americana</i>	<i>palta</i>
58	<i>Pouteria caimito</i>	<i>caimito</i>
59	<i>Pouteria sapota</i>	<i>zapote</i>
60	<i>Psidium guajava</i>	<i>guayaba</i>
61	<i>Schefflera arboricola</i>	
62	<i>Schizolobium parahyba</i>	



N°	Especie	Nombre común
63	<i>Solanum sessiliflorum</i>	cocona
64	<i>Tectona grandis</i>	teca
65	<i>Terminalia catappa</i>	
66	<i>Tessaria integrifolia</i>	Pájaro bobo
67	<i>Theobroma cacao</i>	cacao
68	<i>Theobroma grandiflorum</i>	copoazu
69	<i>Psychotria racemosa</i>	
70	<i>Vismia sp</i>	

**Fuente:** Elaboración propia. Referencias: Román, V. (2018) y DIA Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas. Puerto Maldonado (2017)

No existe referencia, excepto lo establecido en el PDU 2014-2024 sobre zonas de retiro, ninguna norma reguladora específica en la ciudad de Puerto Maldonado para la reserva y protección de áreas verdes.

Con relación a la conservación de especies, en función a alguna categoría de conservación nacional, según el D.S. N° 043-2006-AG; la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Se registró una especie dentro de la Categoría Vulnerable (VU) en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) se trata de *Bertholletia excelsa* “castaña”, en esta categoría se considera a las especies que se están enfrentando a un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre. No obstante, en el ámbito de influencia ambiental del Proyecto en la zona urbana y periurbana de Puerto Maldonado se tiene individuos ornamentales de esta especie sin compromiso de su hábitat.

#### 8.1.2.4 Fauna Silvestre

Madre de Dios y sus ecosistemas tropicales poseen una gran diversidad de fauna silvestre. De acuerdo a Figueroa, J. y Stucchi, M. (2010), en el documento de Biodiversidad de los alrededores de Puerto Maldonado. Línea base ambiental del EIA del lote 111, Madre de Dios, se presenta información sobre fauna silvestre. En el ámbito más próximo al Proyecto, se encuentra la zona sectorizada por el mencionado estudio como el Triunfo, que involucra La Cachuela y El Prado. La primera se ubica aproximadamente a 10 km hacia el norte de Puerto Maldonado. La localidad El Prado se ubica a 5 km al noroeste de Puerto Maldonado. Se caracterizan por la presencia de pastizales, cultivos y bosques de terraza baja. Algunos de los registros de presencia de fauna silvestre, a nivel de anfibios y reptiles, mamíferos pequeños voladores y no voladores, mamíferos grandes y medianos y aves son los siguientes:

**Anfibios y reptiles:** *Dendropsophus sp.*, *D. minutus*, *Hypsiboas lanciformis*, *H. lanciformis*, *H. punctatus*, *Scinax ictericus*, *S. ruber*, *Trachycephalus venulosus*, *Pseudis paradoxa*, *Leptodactylus didymus*, *Ameiva ameiva*, *Clelia clelia*, *Allobates trilineatus*.

**Aves:** *Ramphocelus carbo*, *Saltator coerulescens*, *Troglodytes aedon*, *Pitangus sulphuratus*, *Megarynchus pitangua*, *Crotophaga ani*, *Athene cunicularia*, *Caprimulgus maculicaudus*, *Jacana jacana*, *Cairina moschata*, *Ardea alba*, *Bubulcus ibis*, *Vanellus chilensis*, *Columbina talpacoti* y

*Patagioenas cayennensis*, *Aratinga Leucophthalma*, *Pionus menstruus*, *Pyrrhura roseifrons*, *Amazona ochrocephala*, *Ramphocaenus melanurus*, *Cissopis leverianus*.

Mamíferos pequeños no voladores y voladores: *Hylaeamys Yunganus*, *Proechimys simonsi*, *Philander oposum*, *Oligoryzomys microtis*, *Carollia brevicauda*, *Carollia manu*, *Phyllostomus hastatus*, *Platyrrhinus incarum* y *Sturnira lilium*, *Artibeus lituratus*, *Marmosops noctivagus*, *Philander oposum*, *Carollia manu*

Mamíferos medianos y grandes: “añuje” *Dasyprocta variegata*, “armadillo” *Dasypus novemcinctus*, “intuto” *Didelphis marsupialis*, “manco” *Eira barbara*, sajino *Pecari tajacu*, tigrillo *Leopardus pardalis* y cerca de este lugar, otro de “shihui” *Tamandua tetradactyla*. También se registraron rasguños antiguos de marcaje de territorio de jaguar *Panthera onca*, “ronsoco” *Hydrochoerus hydrochaeris*, “frailecillo” *Saimiri boliviensis*.

De acuerdo a la Estrategia Regional de Diversidad Biológica de Madre de Dios 2014-2021, respecto a la riqueza de fauna silvestre en algunas de sus Áreas Naturales Protegidas más relevantes, la Reserva Nacional de Tambopata ha reportado 1260 especies de fauna silvestre entre ellas: 93 de anfibios, 648 de Aves, 108 de mamíferos y 323 de peces (SERNANP 2011). Se han reportado para el Parque Nacional Bahuaja Sonene, 1088 especies: 74 de anfibios, 607 de aves, 171 de mamíferos, 56 de reptiles y 180 de peces (INRENA 2003). En el Parque Nacional del Manu se han confirmado: 221 especies de mamíferos, que representan el 43.5% de la fauna de mamíferos del Perú y el 5% a nivel mundial, estos registros incluyen 8 especies nuevas; 997 especies de aves, que representa el 55% de aves peruanas y el 10% de aves del mundo, de los cuales 68 especies se encuentran bajo diversos grados de amenaza a su conservación. Los otros grupos taxonómicos aún deben ser trabajados en forma más sistemática, los listados señalan la existencia de 99 especies de reptiles, 140 de anfibios y 210 de Peces (SERNANP 2014).

#### ▪ Fauna urbana

La fauna urbana está representada por especies de aves, mamíferos, reptiles y anfibios que se encuentran en la ciudad y su periferia, esta presencia se da en razón del emplazamiento del área urbana de la ciudad en un ecosistema de bosque subtropical, que posee conspicua biodiversidad. La zona periurbana, e inmediaciones de los ríos, muestra una mayor concentración de fauna silvestre, al estar en proximidades a sus hábitats naturales o dentro de ellos. Existe una interacción permanente de la fauna silvestre con la ciudad y sus diversos componentes de infraestructura, instalaciones, servicios y actividades cotidianas. Asimismo; la ubicación de la ciudad en medio de los meandros este y oeste del río Madre de Dios y el meandro de Tambopata proporciona condiciones particulares para el desplazamiento de la fauna silvestre. El Proyecto implican el desarrollo de actividades en ecosistemas intervenidos.

El registro de aves para la ciudad de Puerto Maldonado se basa en el estudio de la ONG Fauna for Ever (en preparación, 2020) “Estado de Conservación de las Aves de Tambopata” Madre de Dios, Perú. El estudio fue elaborado desde el 2013, mediante observación directa, escucha, capturas y jornadas de búsqueda, en las principales avenidas y calles de la ciudad, plaza de armas, obelisco (torre de la biodiversidad) y también cerca al puerto y orillas del río Tambopata. Resultado del estudio, en preparación, se registraron 161 especies de aves en la ciudad de Puerto Maldonado, entre las que se encuentran las siguientes:

**Cuadro N° 14. Especies de aves – Ciudad Puerto Maldonado**

N°	Especie	Nombre común
1	<i>Amazilia lactea/Chionomesa lactea</i>	Colibri Pecho Zafiro*
2	<i>Amazona farinosa</i>	Loro Harinoso Amazónico
3	<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro de Corona Amarilla*
4	<i>Anhima cornuta</i>	Camungo
5	<i>Anthracothonax nigricollis</i>	Mango de garganta negra
6	<i>Ara ararauna</i>	Guacamayo azul amarillo
7	<i>Ara chloropterus</i>	Guacamayo rojo y verde
8	<i>Ara macao</i>	Guacamayo escarlata
9	<i>Ara severus</i>	Guacamayo de frente castaña
10	<i>Aratinga weddellii</i>	Cotorra de Cabeza Oscura*
11	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca grande
12	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita bueyera
13	<i>Brotogeris sanctithomae</i>	Perico Tui*
14	<i>Buteo nitidus</i>	Gavilan Gris Lineado*
15	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavilán Negro*
16	<i>Cacicus cela</i>	Cacique lomiamarrillo
17	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Mosquerito silbador
18	<i>Caracara plancus</i>	Caracara carancho, guaraguau
19	<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	Gallinazo cabeza roja
20	<i>Chaetura brachyura</i>	Vencejo de Cola Corta
21	<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	Buco golondrina*
22	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica
23	<i>Columbina picui</i>	Tortolita Picui*
24	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo cabeza negra
25	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero de Pico Liso
26	<i>Cyanocorax violaceus</i>	Urraca Violácea*
27	<i>Daptrius ater</i>	Caracara negro
28	<i>Dryobates passerinus</i>	Carpintero Chico
29	<i>Egretta thula</i>	Garza blanca pequeña

N°	Especie	Nombre común
30	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
31	<i>Guira guira</i>	Pirincho
32	<i>Myiozetetes granadensis</i>	Mosquero de Gorro Gris*
33	<i>Nyctibius grandis</i>	Nictibio grande
34	<i>Ochthornis littoralis</i>	Tirano de agua arenisco
35	<i>Ortalis guttata</i>	Manacaraco, chachalaca moteada
36	<i>Panyptila cayennensis</i>	Vencejo tijereta menor
37	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común
38	<i>Phaethornis ruber</i>	Ermitaño rojizo
39	<i>Piaya cayana</i>	Cuco Ardilla
40	<i>Porphyrio martinica</i>	Polla de agua morada
41	<i>Pionus menstruus</i>	Loro de cabeza azul
42	<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola crestada
43	<i>Ramphocelus carbo</i>	Tangara de Pico Plateado*
44	<i>Rynchops niger</i>	Rayador americano
45	<i>Saltator maximus</i>	Saltador de garganta anteada
46	<i>Sarcoramphus papa</i>	Cóndor real
47	<i>Sporophila caerulea</i>	Espiguero doble acollarado
48	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de collar blanco
40	<i>Tangara chilensis</i>	Tangara del paraíso
50	<i>Tapera naevia</i>	Cuclillo listado
51	<i>Thraupis palmarum</i>	La tangara o azulejo de palmeras
52	<i>Tolmomyias flaviventris</i>	Pico-Ancho de Pecho Amarillo*
53	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Zorzal de vientre cremoso
54	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical*
55	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito Negro Azulado
56	<i>Willisornis poecilinotus</i>	Hormiguero de dorso escamado
57	<i>Xiphorhynchus elegans</i>	Trepador elegante

**Fuente:** Elaboración propia con base en el estudio de Fauna for Ever (2020) para la ciudad de Puerto Maldonado.

**Cuadro N° 15. Especies de mamíferos – Puerto Maldonado**

N°	Especie	Nombre común
1	<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo
2	<i>Carollia sp.</i>	Murciélago frutero
3	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso
4	<i>Cuniculus paca</i>	Picuro
5	<i>Dasyprocta variegata</i>	Añuje
6	<i>Sciurus ignitus</i>	Ardilla ceniza

**Cuadro N° 16. Especies de reptiles – Puerto Maldonado**

N°	Especie	Nombre común
1	<i>Rhinobothrium lentiginosum</i>	culebra
2	<i>Iguana iguana</i>	iguana común
3	<i>Mabuya altamazonica</i>	lagartija
4	<i>Ameiva ameiva</i>	lagartija
5	<i>Lachesis muta</i>	shushupe

#### 8.1.2.5 Áreas Naturales Protegidas

La Región de Madre de Dios alberga en sus bosques y ecosistemas una gran diversidad biológica. Constituye una reserva natural y cultural de importancia global, sus bosques prestan servicios ecosistémicos de importancia para hacer frente al cambio climático. En razón de su ello se conservan espacios de su territorio a través del Sistema Nacional de Áreas Naturales. Las ANP de Madre de Dios presentan conectividad, la cual trasciende fronteras como el corredor biológico Vilcabamba Amboró.

De acuerdo a la Estrategia Regional de Diversidad Biológica 2014-2021, la diversidad biológica es el patrimonio natural más valioso que posee Madre de Dios. Sus 13 zonas de vida, 03 zonas de vida en transición, y los registros que ostenta en cuanto a la diversidad de flora y fauna y la aún poco explorada diversidad genética.

En el siguiente cuadro se presenta el listado de las Áreas Naturales Protegidas de Administración Nacional con Categoría Definitiva y las de Administración Regional y Privada de la Región de Madre de Dios.

**Cuadro N° 17. Áreas Naturales Protegidas en la Región de Madre de Dios**

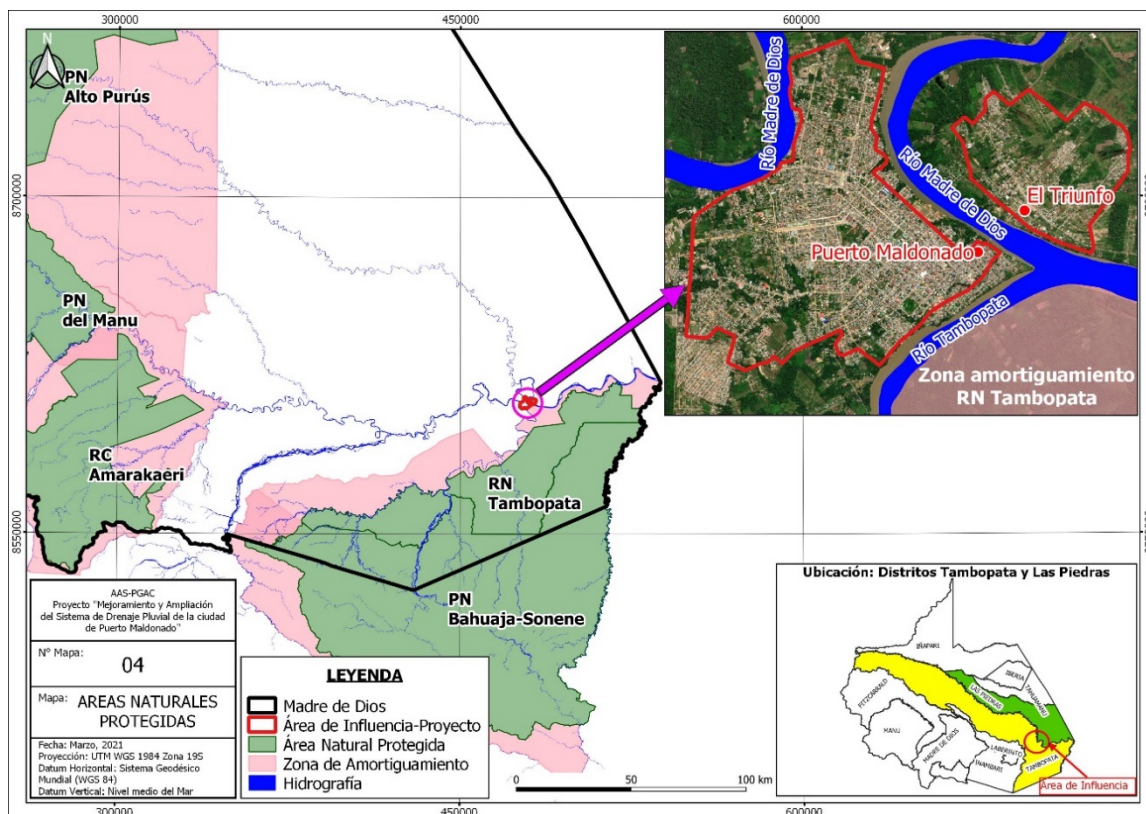
Área de Conservación	Nombre	Año de creación	Base legal
Parque Nacional	Manu (MDD y Cusco)	1973	D.S.Nº644-73-AG
Parque Nacional	Bahuaja Sonene (MDD y Puno)	1996	D.S.Nº 012-96-AG / D.S.Nº048-2000-AG
Parque Nacional	Alto Purus	2004	D.S Nº 040-2004-AG
Reserva Nacional	Tambopata	2000	D.S.Nº 048-2000-AG
Reserva Comunal	Amarakaeri	2002	D.S.Nº 031-2002-AG
Reserva Comunal	Purus (Ucayali y MDD)	2004	D.S. Nº 040-2004-AG 18.11.2004
Reserva Territorial	Madre de Dios		Resolución Ministerial N° 427-2002-AG
A. Conservación Privada	La Habana Rural Inn	2010	R.M.Nº 156-2010-MINAM
A. Conservación Privada	Refugio K'erenda Homet	2010	R.M.Nº 157-2010-MINAM
A. Conservación Privada	Bahuaja	2010	R.M.Nº 158-2010-MINAM
A. Conservación Privada	Tutusima	2010	R.M.Nº 159-2010-MINAM
A. Conservación Privada	San Juan Bautista	2011	R.M.Nº 035-2012-MINAM
A. Conservación Privada	Inotawa I	2012	R.M.Nº 013-2012-MINAM
A. Conservación Privada	Inotawa II	2012	R.M.Nº 016-2012-MINAM
A. Conservación Privada	Boa Wadack Dari	2012	R.M.Nº 079-2012-MINAM
A. Conservación Privada	Nuevo Amanecer	2012	R.M.Nº 081-2012-MINAM
A. Conservación Privada	El Gato	2012	R.M.Nº 185-2012-MINAM
A. Conservación Privada	Bosque Benjamín I	2012	R.M.Nº 244-2012-MINAM
Concesión para Conservación	ACCA	2001	R.J.Nº 154-2001-INRENA
Concesión para Conservación	ACCA	2005	R.J.Nº 010-2005-INRENA
Concesión para Conservación	Conservación Internacional	2005	R.J.Nº 142-2005-INRENA
Concesión para Conservación	Picaflor Research Center	2005	R.J.Nº 228-2005-INRENA
Concesión para Conservación	Amaru Mayu	2006	R.J.Nº 044-2006-INRENA
Concesión para Conservación	Antonio Fernandini	2006	R.I.Nº 273-2006-INRENA-IFFS
Concesión para Conservación	Lourdes Fernandez	2008	R.I.Nº 283-2008-INRENA-IFFS
Concesión para Conservación	Inversiones Maldonado	2010	RDGNº 022-2010-AG-DGFFS
Concesión para Conservación	Inka Terra	2010	R.A. Nº 210-2010/GOREMAD-GGR-PRMRFFS-DER-ATFFS-TAMBOPATA
Concesión para Conservación	Mayron García Oroche	2011	R.A. Nº GOREMAD-GGR-PRMRFFS-DER/C-CON/003-11
Concesión para Conservación	Tomas Quenaña Condori	2011	R.A. Nº 1868-2011-GOREMAD
Bosque Local	Señor de la Cumbre	2020	RDE Nº 000101-2020-MINAGRI-SERFOR

**Fuente:** SERNANP. Agosto 2020.

Respecto a las Áreas Naturales Protegidas Nacionales, el Proyecto se ubica fuera del ámbito de la Reserva Nacional Tambopata (RNT), que es al ANP más cercana. La RNT a su vez, colinda con el Parque Nacional Bahuaja Sonene, el cual abarca territorios de Madre de Dios y Puno. El río Tambopata separa la terraza donde se ubica la ciudad de Puerto Maldonado del límite de la Zona de Amortiguamiento de la RNT.

El Proyecto se emplaza en la ciudad de Puerto Maldonado, y ninguno de sus componentes se superpone o tienen incidencia en la Reserva, como puede observarse en el siguiente gráfico:

**Gráfico N° 16. Ubicación del Proyecto, ANPs y RN Tambopata**



**Fuente:** Elaboración propia. Abril 2021

No hay superposición de las obras del Proyecto, o de sus áreas de influencia ambiental directa o indirecta con Áreas Naturales Protegidas.

#### 8.1.2.6 Problemas ambientales

Se describen los principales problemas ambientales en el ámbito de influencia del Proyecto.

##### ▪ Contaminación por Residuos Sólidos

La ciudad de Puerto Maldonado no cuenta con infraestructura de disposición final, ni de tratamiento de residuos sólidos municipales. También existen puntos críticos en Puerto Maldonado, que corresponden a zonas donde la población arroja basura diariamente sin autorización. Los residuos sólidos municipales y hospitalarios son dispuestos en “botaderos”, con el consecuente impacto en la calidad de suelos, agua, aire y riesgos a la salud humana.

No existen rellenos sanitarios en el departamento de Madre de Dios. Por esta razón de acuerdo al MINAM (junio 2020), existen 10 Áreas Degradadas para Recuperación Ambiental en todo el departamento y ningún Área Degradada para Reconversión Ambiental. Dentro de la gestión de residuos sólidos y sus diferentes etapas, la disposición final de los residuos sólidos municipales es una responsabilidad del ámbito provincial (provincia de Tambopata).



**Cuadro N° 18. Generación de Residuos Sólidos**

Provincia	Generación Municipal Anual (t/año)	Generación Municipal Diaria (t/día)	Generación Municipal Per Cápita (kg/hab./día)
Tambopata	33,515.52	91.82	0.75

Fuente: MINAM, junio 2020.

El problema de residuos sólidos en la ciudad genera riesgos serios sobre la salud de la población, así mismo es causante de la colmatación y obstrucción del sistema de drenaje existente, de los colectores de aguas pluviales y residuales, agravando las inundaciones. También contribuyen a la contaminación de los ríos Madre de Dios y Tambopata porque la escorrentía arrastra los residuos a estos ríos con el impacto en la calidad del mismo y los servicios que prestan.

Es necesario que se priorice un proyecto de disposición final de residuos sólidos para la ciudad de Puerto Maldonado, en vista que el Proyecto de drenaje pluvial y la eficiencia en su funcionalidad, dependerá de que todo el ciclo de gestión de residuos sólidos también sea eficiente, evitando a su vez el incremento de costos de mantenimiento por limpieza de rejillas en colectores y tubos de drenaje. Actualmente, como parte del Programa de Desarrollo de Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias del MINAM – GICA (contratos de préstamo con el BID y JICA) se cuenta con un proyecto de inversión a nivel de expediente técnico para la construcción de un relleno sanitario en la provincia de Tambopata (N° PE-P41). Se está a la espera que el MEF defina partida presupuestaria. El proyecto tiene un Estudio de Impacto Ambiental aprobado y el expediente técnico cuenta a su vez con opinión técnica favorable.

#### ▪ Contaminación por Aguas Residuales

El manejo de las aguas residuales de la ciudad de Puerto Maldonado es inadecuado. Existen emisores que descargan las aguas contaminadas de la ciudad de Puerto Maldonado y El Triunfo directamente a los ríos, sin tratamiento alguno. Existen tres emisores de efluentes de las aguas domésticas y hospitalarias, dos de ellos descargan al río Tambopata y uno en el río Madre de Dios. En el pueblo El Triunfo, las aguas residuales se vierten sin tratamiento al río Madre de Dios, a las quebradas y aguajales a través de un sistema de desagüe informal. La población también utiliza silos y pozos sépticos.

La ciudad de Puerto Maldonado cuenta con un sistema de alcantarillado que fue diseñado para drenar exclusivamente aguas servidas provenientes de las unidades de vivienda (PDU), no obstante, el agua pluvial ingresa a los colectores de servicios, satura el sistema generando retroceso de aguas a las unidades de vivienda, del mismo modo se produce ingreso de aguas del sistema sanitario a la red pluvial. En ambos casos se produce contaminación y riesgos para la salud humana a nivel de las viviendas y en las calles y espacios públicos.

De acuerdo al Primer Reporte Nacional de Indicadores Urbanos (PERIFERIA, WWF, 2018), la cobertura del servicio de alcantarillado alcanza el 50% y no existe una planta de tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Puerto Maldonado.

#### ▪ Pérdida de bosques

En la Provincia de Tambopata, el 2018 la cobertura de bosques fue de 3'315,735 ha, habiéndose producido el mismo año una pérdida de 12,904 ha. Las amenazas para la pérdida de bosques en Madre de Dios son: el cambio de uso de suelo, las actividades extractivas ilegales e informales,

la migración, pobreza y baja productividad y la expansión no planificada (Reporte Regional de Estadística Ambiental – Madre de Dios (MINAM, junio 2020).

El esquema básico de funcionamiento es por gravedad y el drenaje está formado por dos emisores que descarga uno de ellos al río Madre de Dios aguas abajo del embarcadero y el segundo al río Tambopata. Esta situación se ha visto desbordada por el crecimiento acelerado de la población; donde el consumo de agua ha aumentado aceleradamente y por ende el volumen de desagüe, lo que ha ocasionado un déficit. Y, muy a pesar de existir redes colectoras aún se continúa utilizando tanques sépticos o pozos negros.

- **Contaminación por actividad minera**

La minería ilegal aurífera en el Departamento de Madre de Dios, genera problemas ambientales, sociales y económicos severos.

Esta actividad produce una serie de impactos irreversibles sobre la salud humana y el ambiente como la destrucción de bosques, alteración del cauce de los ríos, contaminación por mercurio, destrucción de la vegetación ribereña y alteración del paisaje. Uno de los efectos/impactos de la actividad minera del oro en la ciudad de Puerto Maldonado, se produce por el consumo de peces altamente contaminados con trazas de mercurio.

El proyecto Carnegie Amazon Mercury de la Universidad de Stanford (CAMEP), revela que el 60% de los peces que se venden en Puerto Maldonado exceden los estándares internacionales permitidos de mercurio para la salud humana; además, identificó que los niveles de mercurio aumentaron en el 90% de las especies analizadas entre el 2009 y 2012 lo que indica que el ecosistema acuático en Madre de Dios está siendo altamente impactado por el mercurio proveniente de la pequeña minería y minería artesanal. En adultos evaluados en Puerto Maldonado, el 78% de ellos presentaron niveles de mercurio en sus cabellos 3 veces más alto de los estándares permitidos que son equivalentes a 1,00 ppm. Esto muestra el alto riesgo e impactos negativos de esta actividad sobre una población que se ve expuesta mayormente por el consumo de peces de río o alguna otra forma de contaminación.

Asimismo, los impactos de las dragas en los ecosistemas, según el Álvarez, Sotero, Brack e Ipenza (2011), genera alteración del cauce de los ríos; por el incremento de los sedimentos de los ríos y altera la velocidad de circulación del agua, su temperatura, y produce cambios en la morfología del canal reduciendo así el hábitat para los organismos acuáticos. En el 2016, la minería ilegal desvió el curso del río Malinowski ubicado en la Reserva Nacional Tambopata (SPDA, 2016:12).

## 8.2 CARACTERIZACIÓN SOCIECONÓMICA Y CULTURAL

La caracterización social extrae una serie de aspectos sociales de importancia que tienen que ver con los procesos y las dinámicas que se desarrollan en la ciudad de Puerto Maldonado.

### 8.2.1 Medio Social

Desde su fundación la ciudad de Puerto Maldonado a estado supeditada a factores determinantes para su desarrollo, la construcción de la carretera Cusco – Puerto Maldonado (1944 – 1965), en años posteriores la culminación de la carretera Puerto Maldonado – Iberia - Iñapari y la construcción del nuevo Aeropuerto en la ciudad. Estos hitos dan inicio a una oleada progresiva de migración humana provenientes sobre todo de la sierra sur andina y otras de nivel nacional, incrementado sustancialmente la población en la zona; la dinámica socio económica se intensifica con la explotación de los recursos de esta parte de la Amazonia, sobre todo la explotación del oro aluvial, la extracción de castaña y de especies maderables de mucho valor.

Puerto Maldonado se convierte en una ciudad estratégica centro articulador de la actividad socioeconómica con los principales ejes extractivos de recursos de la zona, este incremento se ve todavía con ciertas limitaciones puesto que la red vial terrestre que conectaba con otras regiones era aún bastante deficiente y las conexiones aéreas poco frecuentes.

En la década de 1980 se intensifica la actividad aurífera en la zona debido al usos de maquinaria para la explotación aluvial y la dotación concesiones mineras, generan un mayor movimiento económico en torno a esta actividad que es fuente de atracción y ocupación de mano de obra en la zona. La ciudad se consolida en función del este eje dinamizador como centro del comercio de suministros ligados a la minería principalmente y complementariamente de otras actividades económicas como la extracción de madera y de productos como la castaña. Se apertura negocios distintos, crece la población y se expande en un proceso de urbanización poco ordenada en torno a la ciudad formando un cinturón de asentamientos humanos con muchas necesidades insatisfechas tanto en viviendas, agua, alcantarillado y condiciones públicas de habitabilidad.

#### 8.2.1.1 Población

El departamento de Madre de Dios cuenta con una población de 141,070 habitantes (INEI. Censo de Población y Vivienda 2007, 2017), siendo una de la las más bajas a nivel nacional, sin embargo, en las últimas décadas la expansión e intensificación del proceso de urbanización refleja un mayor incremento poblacional, siendo la ciudad de Puerto Maldonado la que experimenta mayor crecimiento respecto a otras ciudades de esta región amazónica.

La ciudad tiene una población proyectada de 72,330 habitantes, y para el poblado El Triunfo se estima una de 3,537 habitantes, la que hace un total de 75,867 pobladores. (PDU, 2014 -2024). Más del 50% de la población del departamento de Madre de Dios se encuentra en la ciudad de Puerto Maldonado (Plan de Desarrollo Concertado de la provincia de Tambopata al 2021).

Datos más actuales se proyecta a nivel distrital una población de 87,740 habitantes (DIRESA, MDDD 2020).

Es una ciudad multiétnica y culturalmente diversa, pues conglomerada una serie de residentes en la ciudad provenientes de la macro región Sur Andina, así como de ciudadanos con residencia en la ciudad procedentes de los diversos Pueblos Indígenas u Originarios de la misma región

Madre de Dios. Como también de grupos de mestizos y descendientes orientales con residencia en la ciudad.

La ciudad se ha convertido en un polo de atracción poblacional sobre todo de zonas rurales de la región para acceder a oportunidades económicas, contar con mejores servicios educativos, de salud, tener un empleo, dedicarse al comercio y transformación y la probabilidad de una expectativa de vida mejor al de su zona de origen, motivan sus deseos legítimos de migrar y asentarse en la ciudad de forma temporal o permanente. Esta dinámica muchas veces contrasta con una realidad distinta en la vida urbana, pues estos segmentos poblacionales han ido ocupando zonas aledañas a la ciudad en la que no necesariamente cuentan con los servicios básicos o son bastante limitados, ocupando espacios no necesariamente saneados los mismos que influyen en una baja calidad de vida.

- **Densidad de la Población.** - La ciudad de Puerto Maldonado incluido el Centro Poblado El Triunfo, se estima una densidad poblacional de 4.79 hab/ha., mientras que para el Área Urbana Consolidada de la ciudad es de 43.54 hab/ha. (PDU, 2014 -2024).

**Cuadro N° 19. Densidad Poblacional**

Ámbito / Área	Superficie (ha)	Población (hab)	Densidad (hab/ha)
Puerto Maldonado y El Triunfo.	15,831.61	75,867	4.79
Área Urbana Consolidada	1,660.90	72,330	43.54

Fuente: PDU, 2014-2024.

- **Población por género.** - La ciudad de Puerto Maldonado está conformada por 39,822 hombres y de 32,508 mujeres, como se puede apreciar existe un 55% de hombres respecto a un 44% de mujeres. Es decir, existe una brecha de un 11% entre hombres que el de mujeres. Ver cuadro siguiente:

**Cuadro N° 20. Población por Género**

Ciudad	Población Total (hab)	Hombres		Mujeres	
Puerto Maldonado	72,330	39,822	55.07%	32,508	44.96
El Triunfo	3,537	-	-	-	-

Fuente: tomando como referencia los datos del PDU, 2014-2024.

Según los datos que maneja la DIRESA para el 2020 a nivel de distrito de Tambopata considera una población de 87,740 habitantes, 42,107 son mujeres y 45,633 son hombres (DIRESA-MDD, 2020)

- **Crecimiento poblacional.** - El crecimiento promedio anual de la población en la ciudad de Puerto Maldonado para el año 2024 es de 3.1%, estimándose en 97,696 habitantes. (PDU 2014-2024). En cambio, para un periodo de 10 años 2007 al 2017 se observa un incremento promedio de 4.1 % los cuales muestran una dinámica demográfica de crecimiento constante de 85,024 habitantes para el 2017. Ver cuadro siguiente:

**Cuadro N° 21. Tasa de Crecimiento Promedio Anual Censos 2007 y 2017**

Cuidad	Población		Incremento Intercensal		Tasa de Crecimiento Promedio Anual %
	2007	2017	Absoluto	%	
Puerto Maldonado	57,035	85,024	27,989	49.1	4.1

Fuente: Perú Perfil Sociodemográfico, 2017.

▪ **Índice de Desarrollo Humano**

El IDH es un indicador que mide el desarrollo de cada país, región o zona atendiendo variables como esperanza de vida, educación e ingresos per cápita.

El distrito de Tambopata tiene un Índice de Desarrollo Humano promedio de 0.5696, ligeramente superior al de la provincia con un Índice de Desarrollo Humano de 0.5550, y mejor ubicado en comparación al departamento de Madre de Dios que cuenta con un 0.5619.

El distrito Las Piedras cuenta con un promedio de 0.5027 que es bastante inferior al promedio que tienen el distrito y provincia de Tambopata, como en relación al departamento de Madre de Dios.

Para el 2019 Tambopata y Las Piedras como distritos tienen una tendencia significativa a la mejora respecto al año 2017. Estimándose esta entre 0.6332 para Tambopata y 0.5257 en Las Piedras. (Censo de Población y Vivienda 2017, ENAHO 2019; PNUD/Unidad de Informe sobre Desarrollo Humano. Perú).

En cuanto a la esperanza de vida para el mismo periodo (2017) el distrito de Tambopata promedia 69.71 y Las Piedras de un 74.47 ambos por muy debajo de la provincia y departamento de Madre de Dios.

Respecto a la variable educativa se puede apreciar un indicador de 67.53 para la población de 18 años con secundaria completa en el distrito de Tambopata, y de 58.12 en el distrito Las Piedras.

Asimismo, podemos apreciar que el Ingreso familiar per cápita es de 1,045.10 para el distrito de Tambopata por encima de la misma provincia y el departamento de Madre de Dios. En cuanto al distrito Las Piedras se estima de un ingreso familiar per cápita de 804.06 por debajo de Tambopata y el departamento.

El Indicador esperanza de vida al nacer determina 69.71 años para el distrito de Tambopata y de 74.47 años para el distrito Las Piedras.

**Cuadro N° 22. Índice de Desarrollo Humano al 2017,  
Departamento de Madre de Dios, Provincia Tambopata y  
Distritos Tambopata y Las Piedras.**

Zona	Población	IDH	Esperanza de Vida	Logro Educativo		Ingreso Familiar Per Cápita
				Población de 18 con Secundaria Completa	Años Educación (Pob. 25 y más)	
Departamento Madre de Dios	141,070	0.5619	73.72	63.76	8.73	1,000.69
Provincia Tambopata	111,474	0.5550	71.42	65.29	8.99	982.8
<b>Distrito Tambopata</b>	<b>81,925</b>	<b>0.5696</b>	<b>69.71</b>	<b>67.53</b>	<b>9.5</b>	<b>1,045.10</b>
<b>Distrito Las Piedras</b>	<b>12,644</b>	<b>0.5027</b>	<b>74.47</b>	<b>58.12</b>	<b>7.76</b>	<b>804.06</b>

Fuente: Elaborado en base al INEI. Censo de Población y Vivienda 2007, 2017. / PNUD / Unidad de Informe sobre Desarrollo Humano. Perú.

Teniendo en consideración el nivel de desarrollo alcanzado por la población del área de influencia al Proyecto, tomando en cuenta que los criterios de valoración del Índice Humano (Muy Alto = superiores a 0.80, Alto = entre 0.70 y 0.80, Medio = entre 0.50 y 0.70 y Bajo = inferior a 0.55). El nivel alcanzado por la población del área de influencia social para el año 2017 es **MEDIO**; manteniéndose este promedio para el año 2019.

#### ▪ **Violencia y género**

Para el 2020 la violencia por género en la ciudad de Puerto Maldonado se pone en manifiesto con los casos atendidos por el Centro de Emergencia Mujer – CEM del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables:

Del total de 282 casos atendidos, un 50.7% corresponde a violencias psicológicas, un 37.2% a la violencia física, un 11.7% de tipo sexual y un 0.4% de carácter económico.

**Cuadro N° 23. Casos atendidos por el Centro de Emergencia Mujer  
– CEM por rango de edad y genero 2020**

Rango de Edad	Mujer	Hombre
1 -17	65	26
18 -59	150	7
60 +	34	
<b>Total</b>	<b>249</b>	<b>33</b>

Fuente: Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, 2020.

El cuadro muestra que 249 mujeres han sufrido algún tipo de violencia frente 33 casos referidos a hombres. En cuanto al rango de edad, se observa que 150 casos se produjeron entre los 18 a 59 años de edad, seguido de 65 casos entre 1 a 17 años y, por último, de 34 casos a mayores de 60 años. Por otro lado, respecto a la violencia contra los hombres los rangos disminuyen, en la que se observan 26 casos que se produjeron entre 1 a 17 años y de 7 casos de 18 a 59 años de edad.

El Centro de Emergencia Mujer también registró 02 feminicidios en el 2016, un caso entre 1 a 17 años y otro entre 18 a 59 años de edad. Y en el 2017, un caso entre 1 a 17 años de edad.

▪ **Población por etapa de vida**

A nivel del distrito de Tambopata, el 7.24% de población corresponde al adulto mayor, y se estima en una población total de 6,352 adultos mayores, de los cuales 3,048 son mujeres y 3,302 son hombres. Un 40.89% de adultos, un 11.64% de adolescentes, un 19.39% de jóvenes y un 20.85% de niños.

**Cuadro N° 24. Población por Etapa de Vida**

	<b>Población</b>	<b>Porcentaje</b>
Adulto Mayor	6,352	7.24 %
Adulto	35,876	40.89 %
Adolescente	10,212	11.64 %
Joven	17,012	19.39 %
Niño	18,293	20.85 %

**Fuente:** Elaborado en base al Sistema de Información en Salud DIRESA-MDD, 2020.

**8.2.1.2 Salud**

En la ciudad de Puerto Maldonado se encuentran establecidos los centros de mayor resolución respecto a los establecimientos de salud de la región de Madre de Dios. El Hospital Santa Rosa de categoría II-1 y la Micro Red Jorge Chávez de categoría I-3 que corresponden al Ministerio de Salud. Y, por otro lado, se tiene a ESSALUD de categoría II-1 (DIRESA-MDD, 2020), establecimientos de salud que prestan servicios de tipo asistencial como preventivo promocionales.

La cobertura de salud es crítica en la región por la propia infraestructura del sistema de salud y los recursos humanos con que cuenta, así se tienen, 86 médicos, 197 enfermeros, 82 obstetras, 18 odontólogos, 22 biólogos, 11 nutricionistas, 14 psicólogos y 379 técnicos asistenciales para una población regional (MINSA Registro Nacional de Personal de Salud, 2019). Estas instituciones ven colapsadas su oferta de servicios pues, no solo atienden a pobladores de Puerto Maldonado, sino que también está orientada a prestar atención de salud a pacientes referidos de toda la región de Madre de Dios.

Las causas de morbilidad en el distrito de Tambopata, el MINSA (2020) reporta entre las principales:

- Trastornos maternos relacionados con el embarazo, la población de 18 a 59 años con 3,641 casos. Importante considerar al grupo poblacional de 12 a 17 años con 287 casos.
- Obesidad y otros de hiperalimentación, la población más afectada entre los 0 a 11 años con 1,245 casos, y la población de 18 a 59 años con 1,945 casos.
- Enfermedades agudas de las vías respiratorias superiores, el grupo más afectado es entre los 0 a 11 años, con un total de 2,497 casos.
- Anemias nutricionales, la población más afectada es de 0 a 11 años de edad, con 2,308 casos.
- Enfermedades de la cavidad bucal de las glándulas salivales y de los maxilares, el grupo más afectado entre 0 a 11 años con 1,948 casos.
- Enfermedades del sistema urinario, el grupo más afectado de 18 a 60 años con 1,146 casos, no siendo menos importante el grupo de 0 a 11 años con 115 casos.
- Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno, el grupo más afectado es la población de 18 a 60 años con 1,138 casos.



- Enfermedades infecciosas intestinales dadas por gastroenteritis y colitis de origen infeccioso, la población más afectada es de 0 a 11 años de edad con 792 casos, seguido por la población de 18 a 59 años con 344 casos.
- Dermopatías, grupo más afectado de 18 a 60 años con 1,055 casos
- Y otros sistemas y signos generales, la más afectada de 18 a 60 años, pero no deja de ser significativo en niños.

Otras enfermedades con incidencia en el distrito Tambopata:

### **IRAS y EDAS**

Los episodios de infecciones respiratorias agudas – IRAS en menores de 5 años para el 2019, en el distrito de Tambopata se ha reportado un total de 6,896 casos que es el 60.58% del total de casos a nivel de la provincia de Tambopata. En cuanto a los episodios de infecciones diarreicas agudas -EDAS en menores de 05 años a noviembre del 2019 se ha reportado a nivel distrito de Tambopata un total de 1,972 casos que viene a ser el 71.42% de la provincia de Tambopata. (DIRESA – MDD – REUNIS, 2019).

### **Dengue**

El 2019 fue un año crítico para la región de Madre de Dios, cabe resaltar que la mayoría de casos se concentraron en la provincia de Tambopata con un total de 1,379 de pacientes con dengue. Según Dirección Ejecutiva de Epidemiología-Madre de Dios, en lo que va del 2019 se ha reportado un acumulado de 4,457 casos; 3,303 casos confirmados, 1,154 casos probables y 17 defunciones hasta la SE N°47. (UFCOE SALUD – DIGERD/MINSA, 2019).

El 09 de febrero de 2020 por los altos índices presentados por dengue y para enfrentar la situación se declaró La Emergencia Sanitaria por un plazo de 90 días en la región de Madre de Dios. (DS N° 004-2020-SA).

En relación al año anterior, para el 2021 la DIRESA reporta en el distrito de Tambopata un total de 1,746 casos confirmados, de los cuales 881 son mujeres y 865 hombres. Si se considera por etapa de vida, se tienen los siguientes resultados: 131 casos para el adulto mayor, 642 casos para el adulto, 425 casos en jóvenes, 187 casos en adolescentes y 361 casos en niños. Así como 04 mujeres y 03 hombres fallecidos. (DIRESA-MDD, SE 45 2021). Son los adultos, los jóvenes y los niños los que presentan mayor incidencia con la enfermedad.

### **Leptospirosis**

Según el SE 49-2019, Madre de Dios se encuentra en comportamiento epidémico, con 2,232 casos notificados (33,1% confirmados), 15,9 veces más casos respecto al mismo período (SE49-2018) del año anterior, en la que se notificaron 140 casos.

Los casos de leptospirosis se notifican en 09 de los 11 distritos del departamento de Madre de Dios, sin embargo, el distrito de Tambopata presenta una tasa de incidencia del 73.3% y Las Piedras con el 16.3%, ambas suman un 89.5% del total de casos en el departamento de Madre de Dios. (Boletín Epidemiológico del Perú, SE 49 2019).

El riesgo de transmisión es elevado en relación al promedio nacional y se encuentra presente en todos los grupos de edad, así, los jóvenes presentan el mayor riesgo de enfermar con 1,758 por cada mil hab., seguido de los adolescentes con 1,610 casos por cada 100 mil hab. En cuanto a la distribución según sexo, las mujeres presentan mayor número de casos notificados que suman

un 51,7%, respecto al 48.3% de hombres, estimaciones para la región de madre de Dios. (Boletín Epidemiológico del Perú, SE 49 2019). Hasta la SE 49-2019, fue notificada una defunción por leptospirosis el caso corresponde a un paciente varón de 36 años de edad, fallecido en el Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado, procedente del distrito de Tambopata, quien presentaba antecedentes de comorbilidad y sus resultados de laboratorio mostraban títulos de Micro aglutinación para leptospirosis (MAT) de 1/200 para Varillal y 1/100 para Icterohaemorrhagiae. (Boletín Epidemiológico del Perú, SE 49 2019).

### COVID-19

La DIRESA reporta un total de 10,480 casos confirmados por diagnóstico médico para el distrito de Tambopata. De los cuales se tienen, 1,294 en adultos mayores, 5,795 en adultos, 2,345 en jóvenes, 400 en adolescentes y 646 niños. El componente ligeramente mayor de casos en mujeres con 5,810 casos y de 4,670 para hombres. (DIRESA-MDD, SE 42 2020).

#### 8.2.1.3 Educación

Para el año académico 2020 la población en la Educación Básica Regular en sus diferentes niveles de la ciudad de Puerto Maldonado incluido el poblado El Triunfo alcanza a 30,667 escolares, distribuidos entre las instituciones educativas públicas y privadas. De ello, 26,799 alumnos en el sector estatal y 3,868 en el privado.

La prestación de servicios educativos alcanza a 131 instituciones de las cuales 68 son estatales y 63 particulares. De estas, 56 en inicial, 38 en el nivel primario y 26 en el nivel secundario. Asimismo, cuenta con 10 centros de educación alternativa - CEBA y 01 centro especial, tanto en el sector estatal y privado.

**Cuadro N° 25. Población Escolar por niveles y sectores en Puerto Maldonado y El Triunfo.**

Educación Estatal			Educación Privada	
Niveles	N° Instituciones Educativas	Población Escolar	N° Instituciones Educativas	Población Escolar
Inicial	30	4986	26	637
Primaria	17	12039	21	2100
Secundaria	14	8402	12	884
CEBA	6	1312	4	247
Especial	1	60	0	0
<b>Totales</b>	<b>68</b>	<b>26799</b>	<b>63</b>	<b>3868</b>

Fuente: Ministerio de Educación. ESCALE. 2020.

Del mismo modo, de la presencia de 05 Centros de Educación Tecnológico Productivo – CETPRO, 01 estatal y 04 privadas, ambas con 653 alumnos. Y, 05 Institutos Superiores, 02 estatales y 03 privadas con un total de 1,267 alumnos.

Además, se suman instituciones de estudios superiores como la Universidad Amazónica de Madre de Dios, la filial de la Universidad Andina del Cusco y la filial de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco.

El nivel de estudios alcanzado por la población de Tambopata estima que un 34.94% cuenta con secundaria completa, el 24.18% con primaria completa, el 3.15% con inicial y el 7.83% sin

instrucción alguna. En cuanto a los niveles superiores el 8.44% con estudios universitarios completos, el 7.8% con estudios universitarios incompleto. El 6.97% con estudios superiores no universitarios completo, y el 6.69% con estudios superiores no universitarios incompleto. (PDU, 2014-2024).

Según el índice de desarrollo humano elaborado por el PNUD – 2007, el 97.82% de la población de la ciudad de Puerto Maldonado sabe leer y escribir, mientras que un 2.18% son analfabetos. (PDU, 2014 -2024).

#### *8.2.1.4 Organización y participación social*

El PDU 2014-2021 ha identificado que la ciudad de Puerto Maldonado está organizada y representada por organizaciones que fundamentan algún tipo de participación ciudadana frente a las instituciones sobre todo públicas. Estas aún son débiles y su relación con las instituciones se basan en petitorios, memoriales, exigencia o demandas por necesidades insatisfechas; más no participan en la toma de decisiones concernientes al desarrollo de la ciudad, entre estas las más representativas, comprenden en promedio 221 organizaciones entre Asentamientos Humanos, Asociaciones de Vivienda, Urbanizaciones Populares de Interés Social, Urbanizaciones, etc.), de las cuales 137 se encuentran inscritas dentro del Registro Especial de Asentamientos Humanos de la Municipalidad Provincial de Tambopata y de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos. Mientras las demás se encuentran en proceso de inscripción y/o reconocimiento por ambas instituciones.

Dentro de las organizaciones de base, se encuentran los comedores populares y vaso de leche, liderados básicamente por mujeres. Y, entre las organizaciones de servicios y productivas, destaca la Asociación de Transportistas Urbanos, las organizaciones de Pescadores Artesanales y la de Transformación de Madera. También están las organizaciones culturales, educativas, deportivas, religiosas, juveniles y aquellas ligadas a las instituciones educativas.

Por otro lado, existen organizaciones de segundo y tercer nivel que sí tienen una participación orgánica e institucional y con capacidad de agencia y poder dentro de la sociedad civil que las representan de acuerdo a los objetivos para las cuales fueron creadas, agrupan personas y organizaciones en torno a las dinámicas de la ciudad. Se movilizan en función los intereses comunes sean estas reivindicativas y demandas sociales, así como de acciones colaborativas con fines de construir sinergias en provecho del desarrollo del distrito y de la región de Madre de Dios. Entre ellas, se mencionan las siguientes:

*Federación de Asentamientos Humanos de Madre de Dios.* - Gremio de base que agrupa a 42 bases de asentamientos humanos de Madre de Dios y su función principal es lograr que los asentamientos humanos cuenten con mayores servicios básicos.

*La Federación Agraria Departamental de Madre de Dios - FADEMAD.* - Gremio que representa a los agricultores de Madre de Dios, mediante sus bases representativas ubicadas en los diferentes asentamientos rurales o asociaciones de productores agrarios. Las principales demandas de la FADEMAD están los petitorios de apoyo y exigencias al Estado para el desarrollo y fomento de la producción agropecuaria principalmente, a la vez que busca canalizar beneficios y apoyo técnico para los agricultores.

*Federación de Castañeros de Madre de Dios - FEDECAMD.* - Gremio representativo de los extractores de castaña de Madre de Dios y cumplen con defender los derechos de los pequeños extractores de castaña.

*Federación Minera de Madre de Dios – FEDEMIN.* - Gremio que representa a los pequeños mineros de Madre de Dios, tiene el objetivo de defender los derechos de sus agremiados y realizar propuestas para mejorar la actividad minera de la región.

*Alianza de Federaciones de Madre de Dios.* - Es una alianza que agrupa a diversos sectores organizados de la sociedad civil en Tambopata y a nivel de la región de Madre de Dios. Los integrantes de la Alianza vienen a ser FADEMAD, FENAMAD, Federación de Pequeños Extractores Forestales, Federación Departamental de Mineros de Madre de Dios, Federación Departamental de AAHH, Federación de Clubes de Madres, Federación de Castañeros, Federación Departamental de Mototaxistas, Movimiento Cristiano Campesino de Madre de Dios, Cámara de Comercio de Madre de Dios, Asociación de Agricultura Ecológica.

Esta Alianza ha impulsado diversas demandas sociales a las instancias de gobierno local, regional y nacional, ha intervenido activamente en debates públicos sobre los principales asuntos de interés regional.

*Federación de Transportistas Urbanos de Madre de Dios – FETRAMUD.* – Asocia a trabajadores de servicios de taxis en motos lineales y mototaxis.

*Organizaciones Religiosas.* - Iglesia Católica que congrega a más del 80% de pobladores, Testigos de Jehová, Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días, Iglesia Adventista, Evangélica, Iglesia Israelita, Iglesia de Dios Sociedad Misionera Mundial.

*Vicariato de Puerto Maldonado.* - Con mucha presencia en Puerto Maldonado y la región de Madre de Dios. Además de acciones pastorales, se proyectan a la comunidad con programas de educación, salud y promoción socio cultural fortaleciéndolas conducentes al reconocimiento de la dignidad a su plena liberación y a la recuperación de situaciones de marginación, etnocidio y esclavitud.

*Conservación Amazónica – ACCA.* – Cuya misión es integrar la ciencia, la innovación y las comunidades para conservar los Andes Amazónicos y el ecosistema más diverso del planeta. Trabaja con sus programas de ciencia y educación, protección de hábitats, identificación de amenazas y medios de vida sostenible.

Además, se tiene la presencia de organizaciones indígenas de orden regional que tienen vida orgánica local, regional y extrarregional con sede y presencia en la ciudad de Puerto Maldonado y que sus intereses se tornan y en un orden macro regional. En la que sus dirigentes interactúan con otras organizaciones e instituciones en la ciudad de Puerto Maldonado.

*La Federación Nativa de Madre de Dios y Afluentes - FENAMAD.* – Organización matriz de los Pueblos Indígenas de la región cuyo objetivo es la defensa de los derechos de los Pueblos Indígenas u Originarios de la amazonia, garantizar el respeto a la vida y preservar el territorio indígena. Su misión es la de vigilar y exigir el cumplimiento de las normas nacionales e internacionales que garantizan los derechos de los Pueblos y comunidades Indígenas, representa a estas y canaliza sus propuestas y demandas al Estado y la sociedad civil, el posicionamiento político en función de las demandas de sus bases, así mismo promueve planes, proyectos y acciones para el bienestar de los pueblos al que representa. Organización de carácter regional que conglomerada 37 comunidades, dos de ellas en la región del Cusco.

*El Consejo Harakbut, Yine y Matsigenka – COHARYIMA.* - Organización intermedia de la FENAMAD que agrupa y representa a los Pueblos Indígenas del Alto Madre de Dios. Se crea para la vocería, unificación y fortalecimiento de la identidad cultural, así como defender los derechos

territoriales y contribuir al desarrollo integral de las comunidades de su ámbito de representación; además promueve el recate y la protección de la biodiversidad cultural revalorizando y restaurando los espacios culturales.

*Consejo Indígena de la Parte Baja de Madre de Dios – COINBAMAD.* - Organización intermedia de la FENAMAD para coordinar y recoger las necesidades de las comunidades nativas distribuidas espacialmente en la parte baja de la Región de Madre de Dios.

*El Ejecutor del Contrato de Administración de la Reserva Comunal Amarakaeri - ECA-RCA.* - Organización técnica, administrativa y sin fines de lucro del movimiento indígena que ejerce la función de cogestión y administración conjunta con el Estado Peruano de la RCA, cuya finalidad es asegurar el uso, manejo y administración de los recursos naturales existentes en el área, por los propios indígenas, según lo indica el expediente técnico de la RCA-FENAMAD.

## 8.2.2 Medio Económico

Caracterización que resalta a la población vinculada al desarrollo de los aspectos socioeconómicos, implantados progresivamente y constituyen ser los factores que propulsan el crecimiento de la ciudad, a la vez que son parte de una forma de vida que la población va moldeando de acuerdo a las necesidades presentes.

### 8.2.2.1 Población económicamente activa

El PDU ha considerado como la PEA a los mayores de 14 años, de ello, para la ciudad presenta los siguientes resultados.

Las actividades extractivas (primario) concentran una PEA de 16.22%; la industria y la manufactura (secundario) emplea una PEA de 5.05%; el comercio, alojamiento y servicios de comidas, el transporte y la construcción, y otras actividades (terciario) con un 78.73%. Como se puede observar el segmento terciario es la actividad que concentran mayor cantidad de la PEA en la ciudad de Puerto Maldonado. (PDU, 2014 – 2024).

### 8.2.2.2 Pobreza

Para el año 2009 el distrito de Tambopata contaba con un 11.5% total de pobres, de las cuales un 9.3% de población en condición de pobres no extremos y de un 2.2% de pobres extremos. Esto implica que para el año indicado existía un 88.5% de población No pobre. (PDU, 2014 - 2021).

En el distrito existen hogares con necesidades básicas insatisfechas – NBI, comprendiendo que un 10.2% de viviendas tienen características físicas inadecuadas, un 9.9% de viviendas son hacinadas, un 0.7% de viviendas sin servicios higiénicos, el 1.5% de hogares con niños que no asisten a la escuela y de un 1.0% de hogares con alta dependencia económica. (INEI – Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda).

### 8.2.2.3 Actividad agropecuaria

La Región de Madre de Dios aportó el 0,5 por ciento al Valor Agregado Bruto (VAB) nacional, ocupando el último lugar a nivel nacional. La tasa de crecimiento promedio anual del VAB entre 2008 y 2017 fue 2,5%. La principal actividad económica fue la minería, con una participación de 39,4% del VAB departamental; seguido por el sector comercio con 11,9%; la construcción con 7,2%; agricultura, ganadería, caza y silvicultura con 6,8%; y la manufactura con 4,7%, entre las principales actividades. (PDU, 2014 -2024).

De la producción de especies cultivadas en el distrito de Tambopata buena parte son de subsistencia y en otras de cierta intensificación de cultivos, en el primer caso para el propio consumo humano y parte está dirigida al mercado local. En el segundo caso, a más del abastecimiento del mercado local se produce para el mercado extra local o regional. Esta actividad se caracteriza por el uso de mano de obra agrícola sobre todo aquellas en la que se hace un uso mayor de la tierra. La condición de fragilidad de suelos y tierra productiva se limitan a la agricultura de pequeña escala por lo cual la producción es limitada.

Entre los principales productos agrícolas del distrito, destacan la producción de arroz con 2,128 Tm, el pasto con 227,958 Tm, el maíz amarillo duro con 4,514 Tm, la papaya con 1,730 Tm, el plátano con 3,664 Tm y la yuca 2,543 Tm al año. (PDU, 2014 -2024).

Existen algunos programas que intentan introducir cultivos alternativos para la producción de cacao, copoazú y de cítricos, sin embargo, todavía se encuentran en etapas iniciales y de proceso, puesto que requiere de crearse las condiciones, los mecanismos y el interés de los productores, articulados a créditos adecuados que permitan sostener los créditos bancarios que no necesariamente funcionan desincentivando este tipo de producción que requiere de inversión.

En cuanto a la actividad pecuaria, se visualiza que la producción de aves menores corresponde a un volumen de 3,383 TM, habiéndose incrementado un 70% con respecto al año 2012. Del mismo modo, a nivel distrital se observa la crianza de ganado vacuno de doble propósito para producción de carnes y derivados con una producción de 955 Tm, en menor proporción el de ovinos con 19 Tm, y el porcino de 272 Tm, las que están orientadas a la venta comercial en la ciudad de Puerto Maldonado principalmente. (PDU, 2014 -2024)

#### **8.2.2.4 Actividad Minera**

Madre de Dios aporta con el 5.5% a la producción de oro nacional, y una obtención de 7 '103,086 millones de gramos finos. (Anuario Minero, 2019). Producción inferior a los años 2010 y 2018.

En el 2019 la producción de oro alcanzó las 228 mil onzas, cifra menor en 30.1% al reporte de 2018 (327 mil onzas). El empleo directo generado por la minería fue de 1,007 puestos, siendo mayor a los 827 puestos generados en el 2018. La inversión minera alcanzó US\$ 21,3 millones en 2019, superior en 74,3 por ciento al registro de 2018 (US\$ 12,2 millones); representando el 0,3 por ciento de la inversión minera en el país. (Banco Central de Reserva del Perú sucursal Cusco, 2020).

Cabe mencionar que la actividad extractiva del oro se realiza en un contexto mayor externo a la ciudad de Puerto Maldonado, es esta ciudad, la que proporciona un soporte comercial articulada a otros centros urbanos pequeños de la región en la que se hace práctica del comercio de insumos diversos vinculados a la actividad y también del acopio del preciado metal. Según Marc Dourojeanni una parte del oro ilegal e informal es comprado por el Estado mediante Activos Mineros SAC, llama la atención sobre evidencias de la expansión del desastre social y ambiental que ocasiona la minería informal-ilegal en Madre de Dios (SPDA, Actualidad Ambiental, 2015). Con una alta deforestación, contaminación de ríos y todo el ecosistema no solo ictiológico, llevará décadas o siglos devolver alguna utilidad a esos suelos. Problemática aguda donde el Estado se ve seriamente comprometido en la búsqueda de soluciones adecuadamente manejadas.

En cuanto a la comercialización se puede identificar una red de actores que participan, en primer término, el propio productor; en segundo los acopiadores nacionales; tercero los agentes



internacionales o brókeres; cuarto las refinadoras y afinadoras internacionales, en quinto los joyeros y manufacturas de dispositivos electrónicos; y séptimo el consumidor final. (Boletín GOMIAM N° 1, Setiembre 2015). Actividad en la que no siempre se declara lo que se produce dejando que el oro vaya por canales informales e ilegales. La venta a acopiadores no está determinada, algunos venden con factura otros sin factura para no declarar, el comercio se sigue dando por los dos canales y con los mismos actores de siempre.

#### *8.2.2.5 Actividades comerciales*

El comercio en la ciudad de Puerto Maldonado se realiza principalmente a través de la compra y venta de bienes y servicios. Los productos que más se comercializan son alimentos, bebidas, artículos de limpieza, prendas de vestir, medicinas, artefactos y artículos electrodomésticos, motores de maquinarias y motocicletas, combustibles, aceites, ferretería, etc.

Existe un promedio de 802 locales comerciales registrados en la ciudad durante 2013, que expenden productos que son trasladados de Lima, Cusco, Juliaca y Arequipa. De igual forma, localmente se oferta y comercializan productos primarios o con algún valor agregado que son vendidos al mercado extra regional y nacional. Los canales de comercialización involucran a los productores, intermediarios, mayoristas y consumidores transitorios y finales. PDU, (2014 - 2024).

El comercio de los productos de locales de origen agrícola, pecuario, forestal y minero, no necesariamente se realizan en establecimientos comerciales especializados, solo aquellos artículos manufacturados provenientes de otras regiones.

En la ciudad existen ocho mercados que abastecen a la población: Tres de Mayo, La Feria, Mercado Mishaja, Mercado Padre Aldamiz, Mercado Milagros, Mercado Modelo, y sumándose a estos centros de abastecimiento dos mercados en el pueblo El Triunfo. Los ejes de mayor importancia comercial son las avenidas Dos de Mayo y Fitzcarrald, que poseen mayor cantidad de establecimientos comerciales y de servicios. PDU, (2014 -2024).

Dentro del mismo rubro comercial es preciso mencionar que en la ciudad de Puerto Maldonado existen empresas especializadas en el acopio, procesamiento y comercialización de la castaña, entre ellas la Empresa Bosques Amazónicos asociada a más de 400 productores de castaña de la región protegen el bosque amazónico, reducen amenazas de deforestación y promueven el desarrollo sostenible. Al igual que la Empresa Candela Perú que agrupa a 58 productores y cuenta con su propio Programa de Certificación Orgánica. Para el 2013 se obtuvo una producción de 4 968,486 Tm de castaña en el distrito de Tambopata. PDU (2014 -2024).

Otro aspecto que dinamiza el comercio en la ciudad es la madera, se acopia se transforma y se comercializa el producto proveniente de concesiones forestales de donde se extraen, de 86 que existen en la región, 48 se localizan en la provincia de Tambopata y Las Piedras. Según el PDU para el 2013 en el comercio destacan las especies forestales maderables el Tornillo con un volumen de 17,628 miles de m<sup>3</sup>, la Lupuna con 15,064 miles de m<sup>3</sup>, Misa con 6,403 miles de m<sup>3</sup>, Pashaco con 7,186 miles de m<sup>3</sup>, Moena con 3,890 miles de m<sup>3</sup>, Sapote con 7,756 miles de m<sup>3</sup>, Aleton con 1,085 miles de m<sup>3</sup>, catahua con 2,220 miles de m<sup>3</sup> y Shihuahuaco con 5,111 miles de m<sup>3</sup>.

Existe un proceso de transformación incipiente de materias primas, entre las cuales se han identificado las siguientes: pilado de arroz, la elaboración tradicional de hojuelas de harina de plátano y yuca, mermeladas y néctares de frutas, quesos, embutidos de carne; pelado, secado y confitado de castañas. Como también, se agrega valor en la madera, transformando estas en

muebles, artesanía y se aprovecha semillas silvestres, acondicionamiento de esponjas de fibra natural, elaboración de carbón de madera y el aserrío de madera selecta. Alimentos balanceados para animales y la elaboración de joyas de oro.

Esta variada gama de actividades expresa una fuente que dinamiza el comercio, según el Ministerio de la Producción el 2018 se registraron 2,009 empresas manufactureras en el departamento, del cual el 96,0 % corresponde a microempresas y el 3,4% a la pequeña empresa. Del número total de empresas, el 83,7% están en la provincia de Tambopata. En la distribución del total de empresas manufactureras según la División CIIU, resaltó la fabricación de madera y productos de madera (1,052 empresas), elaboración de productos de metal (246 empresas), muebles (234 empresas), seguido por alimentos y bebidas (196 empresas), otros minerales no metálicos (87 empresas), edición e impresión (73 empresas) y productos textiles (33 empresas), entre las principales actividades. (Banco Central de Reserva del Perú sucursal Cusco, 2020)

#### **8.2.2.6 Actividad turística**

Madre de Dios es la “Capital de la Biodiversidad del Perú” posee las principales reservas entre ellas la Reserva Nacional Tambopata, el Santuario Nacional Pampas del Heath y el Parque Nacional del Manu, de gran importancia regional, nacional y mundial por sus riquezas en biodiversidad de ecosistemas naturales en flora y fauna.

La ciudad de Puerto Maldonado se convierte en centro obligado de presencia de turistas, pues de esta ciudad parten las expediciones de grupos hacia los albergues situados en su entorno de la ciudad y a las áreas naturales donde está permitida la actividad turística.

Durante el 2018, se estima que se realizaron alrededor de 300 mil viajes por turismo interno con destino a la región Madre de Dios, lo que representa el 0,7% del total de viajes a nivel nacional. (MINCETUR, Encuesta Trimestral de Turismo Interno, 2018).

Según las estadísticas de arribo de visitantes nacionales a establecimientos de hospedaje en la región Madre de Dios, el año 2018 se registró un crecimiento del 6,5% comparado al año anterior. Las provincias más visitadas fueron Tambopata (82,6%), Tahuamanu (16,0%) y el Manu (1,4%). El motivo principal de visita fueron los negocios / motivos profesionales (46,0%), seguido del recreacional (29,0%) y la visita a familiares y/o amigos (21,0%). Las principales regiones emisoras de turistas a Madre de Dios fueron Lima (41,4%), Cusco (17,9%), Arequipa (11,9%), Madre de Dios (11,0%) y Puno (7,9%) principalmente. Cabe mencionar que dentro de los viajes en la propia región destacan las visitas a Iñapari e Iberia por parte de los residentes de Puerto Maldonado. (MINCETUR, Encuesta Trimestral de Turismo Interno, 2018).

El mismo informe reporta que, durante el 2018, del total de los turistas extranjeros que visitaron el Perú, el 2,5% visitó la región Madre de Dios, ocupando el puesto 11 del total de visitas por turismo receptivo. Los extranjeros que visitan Madre de Dios provienen principalmente de Estados Unidos (29,3%), Canadá (8,8%) y Reino Unido (7,9%), entre otros.

Según las estadísticas de arribo de visitantes extranjeros a establecimientos de hospedaje en la región Madre de Dios, el año 2018 se registró un crecimiento del 17,9% comparado al año anterior. Los principales lugares visitados por los extranjeros fueron la ciudad de Puerto Maldonado (89,6%), Tambopata (63,8%) y el Río Madre de Dios (35,0%), entre otros.

Durante el 2018 el turismo en la región Madre de Dios registró un crecimiento en la capacidad ofertada hotelera, destacando un crecimiento del número de establecimientos (6,0%), así como

el número de habitaciones (2,9%) y el número de plazas-cama (3,5% respecto al año anterior). (MINCETUR, Encuesta Trimestral de Turismo Interno, 2018).

Existen algunos atractivos turísticos en la ciudad que vienen siendo promocionados entre ellos, el Puente Billingham de 722 metros, el Corredor Turístico Bajo Tambopata que cuenta con un circuito de playas en el sector denominado Isuyama o Bajo Tambopata, entre las más destacadas la playa Botafoque y Miranda con presencia concurrida entre agosto y octubre por turistas locales y foráneos. El serpentario ofrece alguna diversidad de animales en un circuito de 45 minutos, y el Mariposario centro de exhibición de 12 especies de mariposas.

#### *8.2.2.7 Dinámica económica y perspectivas de desarrollo*

Según el PDU, el proceso de ocupación del área urbana de la actual ciudad ha estado definida por la dinámica económica estructurada por los ciclos económicos de la Shiringa, el oro, la madera, y castaña al cual se ha amoldado y complementado los aspectos sociodemográficos.

El proceso de transformación económica y social se consolida desde los años 80, los cambios que se operaron en la estructura productiva definen a la ciudad como el centro urbano más dinámico en crecimiento poblacional respecto de sus distritos, las características socio-económicas conllevaron al establecimiento de un conjunto de instituciones públicas que prestan servicios gubernamentales y privadas, financieras y comerciales en el que se estructuran las relaciones económicas. El PDU menciona que la ciudad no cuenta con un instrumento de planificación urbana y rural vigente lo cual genera una problemática para el uso y manejo sostenible de los recursos naturales y limita un adecuado ordenamiento territorial y desarrollo urbano. (PDU, 2014 -2024).

La presencia de asentamientos humanos como parte de la ciudad está estrechamente vinculada a la dinámica poblacional producto de las actividades económicas que se dieron en determinados espacios permitiendo ser receptoras de poblaciones migrantes. Sin embargo, todavía se evidencian ciertas dificultades respecto al desarrollo de la industria.

El desarrollo en la ciudad sienta sus bases en función del aprovechamiento de los recursos naturales, potencial recurso para el emprendimiento y desarrollo, pero con políticas públicas que inculquen el uso sostenible de dichos recursos, solo así se puede ver un prometedor potencial para el desarrollo.

Existe una serie de aspectos que posibilitarían un progreso a futuro, el PDU menciona que con la promoción de unidades económicas productivas se está comenzando a asumir un rol eficiente con las demandas existentes en el mercado, canales de comercialización, asistencia a eventos feriales y asistencia técnica. En este contexto los productores podrían incrementar sustancialmente sus ventas con una rentabilidad positiva, puesto que, a falta de un conocimiento y una articulación de la producción, los emprendedores ven afectadas sus rentas.

La dispersión de estas unidades productivas no hace posible su articulación adecuada debiendo enfrentar individualmente problemas comunes incurriendo en costos unitarios elevados. Desde esta perspectiva, el PDU 2014 -2024 plantea la implementación de un área industrial en concordancia con el ordenamiento territorial ambiental de la ciudad y, por otro lado, incidir en el fortalecimiento de las organizaciones de este sector hará de estas unidades económicas menos vulnerables y brindará la posibilidad de acceder al mercado en mejores condiciones.

Por otro lado, queda por impulsar el turismo sostenible en base a los recursos que se disponen tanto en la ciudad como en la región, determinando estrategias adecuadas de manejo que reduzcan los impactos que se puedan dar a través de su uso.

La explotación sostenible de los recursos forestales maderables y sus derivados, así como el de propiciar los cultivos agroindustriales adecuados y adaptables a las condiciones del medio y del uso de la tierra amazónica; el desarrollo de la pesquería en base al cultivo de peces es una alternativa que viene siendo incentivada. Aspectos que se vienen impulsando desde diferentes sectores pero que aún falta fortalecerlas en beneficio de los pobladores que habitan esta parte de la Región.

### **8.2.3 Medio Cultural**

Comprende una ciudad diversa en población que se ha ido sincretizando en su conformación social, cada segmento social de unidades familiares recrea una nueva forma de vida en la ciudad, que no siempre implica una desconexión con su lugar de origen, en otras, surte un efecto contrario, que es la adaptación a un nuevo contexto y por tanto a ser parte de la ciudad con una nueva identidad y nuevos horizontes.

#### ***8.2.3.1 Ciudad y Culturas***

Puerto Maldonado como cualquier otra ciudad amalgama diversas poblaciones que se han venido asentando en la ciudad inicialmente por una migración de poblaciones tanto de la zona andina y de la propia región, así como de otros lugares del territorio peruano. El mestizaje es un factor de presencia notorias en la ciudad como en el resto de la región.

Madre de Dios alberga a 10 pueblos indígenas u originarios entre Amahuaca, Ashaninka, Ese Eja, Harakbut, Iñapari, Kichwa, Mashco Piro, Matsigenka, Shipibo-Konibo y Yine. Asimismo, en el departamento se hablan 9 lenguas indígenas u originarias. (BDPI. Ministerio de Cultura, 2020). Grupo importante de pueblos indígenas que configuran la dinámica regional desde las complejas relaciones con una estructura estatal y de la relación propia con la sociedad mayor occidentalizada. Pueblos indígenas que se organizaron para hacer frente y velar por la reivindicación de sus territorios como de sus culturas, mediante organizaciones indígenas extra comunales que articulan procesos internos y con la administración pública, así se tiene a la Federación de Comunidades Nativas de Madre de Dios y Afluentes y de sus organismos intermedios que representan a las comunidades nativas situadas en Madre de Dios.

Otro aspecto importante de resaltar, desde la perspectiva de las familias de indígenas de origen quechua que emigraron de las zonas altoandinas del sur peruano hacia la región de Madre de Dios, se aprecia un desplazamiento hacia un medio ambiente totalmente diferente en la que tienen que acondicionarse y adaptarse a un nuevo contexto, desde el clima, a las formas distintas de vida en zonas de selva. Poco difícil saber qué número de estas familias se han establecido de forma permanente o temporal, pero muchos se ven atraídos por el trabajo, el comercio y sobre todo aquellos relacionados a la actividad minera y otra a la agricultura. Proviene generalmente de comunidades campesinas de habla quechua poco organizados y representados políticamente, sin embargo, con una fuerte influencia cultural en la ciudad.

El segmento mayoritario son los denominados mestizos, que se han establecido y que generan la mayor concentración y dinámica de la vida en la ciudad, son generalmente, familias con un fuerte patrón cultural occidental a pesar de que muchas de estas puedan estar ligadas o ser descendientes de algún pueblo indígena. Están unidas a múltiples actividades económicas y del que hacer en la ciudad de Puerto Maldonado.

Por tanto, las manifestaciones culturales en la ciudad son de distinta índole, las cuales están vinculadas sobre todo al calendario religioso, esto no quita que existan otras de naturaleza social. Puerto Maldonado detenta una mixtura de expresiones con un fuerte componente de expresiones y manifestaciones de costumbres arraigadas tanto de la zona andina como a amazónica, algunas manifestaciones son transportadas a un escenario completamente diferente, son recreadas y adaptadas por los residentes de origen andino en la ciudad, otras se desarrollan dentro de un contexto amazónico y de orden local que muestran sus propias formas y peculiaridades expresivas que van configurando un nuevo escenario cultural en la ciudad que pone de manifiesto la diversidad de expresiones culturales. A continuación, se muestra un cuadro que nos aproxima sobre las manifestaciones de la zona:

**Cuadro N° 26. Festividades y eventos culturales en la ciudad de Puerto Maldonado**

<b>Festividad</b>	<b>Tipo</b>	<b>Mes</b>	<b>Participación expresiva</b>	<b>Organización</b>	<b>Origen</b>
Virgen del Carmen	Religiosa	Julio	Ritos y ceremonias, danzas Andinas y locales	Cargos*	Paucartambo Cusco
Sr. de Torrechayoq	Religiosa	Junio	Ritos y ceremonias, danzas Andinas y locales	Cargos	Urubamba Cusco
Qoyllor Rity	Religiosa	Junio	Ritos y ceremonias, danzas Andinas y locales	Cargos	Ocongate Cusco
Virgen de la Candelaria	Religiosa	Enero-Febrero	Ritos y ceremonias, danzas Andinas	Cargos	Puno
Sr. De los Milagros	Religiosa	Octubre	Ritos, ceremonias, procesión y arreglos florales	Hermandad	Lima
Velada de la cruz	Religiosa	Mayo	Ritos y ceremonias, danzas Andinas y locales	Cargos	Pan Andino
Todos Santos	Religiosa	Noviembre	Ritos y ceremonias, romería a cementerios, comidas, banda de músicos	Familiar	Pan Andino
San Juan	Religiosa	Junio	Ritos y ceremonias, rito del agua, comidas típicas, costumbres, música, deportes, danzas y artesanías	Familiar Comunidad El Prado, La Cachuela, Rompeolas y Otilia	Pan Amazónico
Carnavales	Festival	Febrero	Comparsas alegóricas y bailes	Comisión Multisectorial y Clubes Culturales	-
Festival Sine Do End Dari ó Ndo Edn Dari** (Fiesta de mi Tierra)	Festival	Setiembre (fecha variable)	Danzas, comidas típicas (Pacamoto, Sarapatera de motelo, Patarashca, etc.). Ritos y ceremonias con ayahuasca, conferencias	Comunidades Nativas	Harakbut Madre de Dios
Mega feria Científica, artística y cultural DIVERTIEDUCA	Educativo	Agosto	Proyectos de ciencia y tecnología, robótica, pintura, cine, fotografía, entre otras.	DRE, UNAMAD, CINCIA, ACCA, IIAP, SERNAMP, Agro bosque	Madre de Dios
Semana Turística y Ecológica	Turismo	Setiembre	Exposiciones, charlas de cultura y conservación de biodiversidad. Feria de alimentos nativos y artesanales	Institucional	Madre de Dios

**Fuente:** Elaboración propia. Febrero 2021.

\*Cargos, sistema de organización de una festividad sobre todo vinculada al calendario religioso.

**\*\*Palabra Harakbut que se refiere a fiesta de mi tierra.**

Lo mostrado en el cuadro, es una parte de las prácticas culturales que se propicia en la ciudad de Puerto Maldonado, sin embargo, cabe considerar también de otras manifestaciones culturales presentes en esta zona, como la práctica de la medicina popular y tradicional, la elaboración de comidas y bebidas típicas, el arte y artesanías, la música y la danza, entre otras.

Es preciso mencionar también que Madre de Dios, el Pueblo Ese Eja cuenta con la declaración como Patrimonio Cultural de la Nación a los conocimientos, saberes y usos asociados a la cestería del pueblo Ese Eja, (RV N° 046-2018-VMPCIC-MC) promovida por las organizaciones indígenas y el gobierno regional de Madre de Dios., Dentro de ello también, se cuenta con esta categoría la conocida Fiesta de San Juan que se festeja a nivel de toda la Amazonía, que es una práctica cultural en la región y la ciudad de Puerto Maldonado. De esta forma se observa una corriente institucionalizada para la revaloración de prácticas y conocimientos de los pueblos desde las organizaciones e instituciones y se continua con la promoción para el reconocimiento de otras prácticas y elementos culturales presente en Madre de Dios como el rostro Harakbut ubicada en la Reserva Comunal Amarakaeri.

#### *Características sociales de los Pueblos Indígenas en Puerto Maldonado*

La ciudad de Puerto Maldonado configura una diversidad étnica y cultural, concentrando en la urbanidad el establecimiento de familias de orígenes étnicos distintos, habitando espacios urbanos y periurbanos de la ciudad. En realidad, es un tanto difícil saber con exactitud cuántas familias indígenas o étnicamente diferentes conviven en el escenario urbano de la ciudad. La información contenida en los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda, III de Comunidades Indígenas (III Censo de Comunidades Nativas y I Censo de Comunidades Campesinas), desagregan la población hasta el nivel provincial, distrital y centros poblados o comunidades, en la que no necesariamente se identifican a las poblaciones indígenas que viven en las ciudades. En adelante se presenta una serie de aspectos relacionados a estos pueblos indígenas en un contexto mayor al de la ciudad de Puerto Maldonado, la región de Madre de Dios.

Madre de Dios, alberga a 10 pueblos indígenas u originarios: Amahuaca, Ashaninka, Ese Eja, Harakbut, Iñapari, Kichwa, Mashco Piro, Matsigenka, Shipibo-Konibo y Yine. Asimismo, en el departamento se hablan 9 lenguas indígenas u originarias. (BDPI. Ministerio de Cultura, 2020)

Se estima que la población que vive en el ámbito de localidades de pueblos indígenas u originarios es de 4,221 personas que representan el 3.0% de la población total de Madre de Dios. La población corresponde a los espacios geográficos donde habitan y ejercen sus derechos colectivos sea en propiedad, de uso tradicional u otros reconocidos por el Estado peruano. (BDPI. Ministerio de Cultura, 2020)

Respecto a las tierras comunales, actualmente existen 52 localidades pertenecientes a los pueblos indígenas u originarios en Madre de Dios, las que ocupan aproximadamente el 5.2% del territorio del departamento. (BDPI. Ministerio de Cultura, 2020), se considera a las tierras de comunidades nativas reconocidas y pertenecientes a pueblos indígenas u originarios en la región.

En cuanto a educación, cuenta con 75 escuelas interculturales bilingües: 19 Matsigenka, 17 Harakbut, 15 Yine y 24 de otras lenguas, que representan el 13.4% de las escuelas de Madre de



Dios. Asimismo, existen 8 traductores e intérpretes inscritos: 6 Harakbut y 2 Ese Eja. (BDPI. Ministerio de Cultura, 2020).

A nivel de Madre de Dios, el 40.0% se autoidentificó como parte de la población indígena u originaria, es decir 42,239 personas. Asimismo, el 21.6% tiene como lengua materna una lengua indígena u originaria, es decir, 28,726 personas. (BDPI. Ministerio de Cultura, 2020).

En Madre de Dios, para el 2018 la tasa de fecundidad de la población de lengua materna indígena es de 3.1% hijos por mujer. Asimismo, el promedio de hijos nacidos vivos de las mujeres de lengua materna indígena entre 40 y 49 años de edad es de 3.8 hijos y el porcentaje de mujeres entre 15 y 49 años de edad que se encuentran embarazadas, es del 2,7%. (BDPI. Ministerio de Cultura, 2020).

En Madre de Dios para el 2018 la violencia familiar, para casos de mujeres de lengua materna indígena (que tuvieron algún tipo de unión, es decir casadas, convivientes, viudas, separadas o divorciadas); el 9.3% declaró haber sido víctima de violencia física y el 1.9% de violencia sexual por parte del esposo o conviviente en los últimos 12 meses. Cabe señalar que en muchas ocasiones la violencia es aún normalizada por las víctimas, por lo que no se trasmite y/o denuncia. (BDPI. Ministerio de Cultura, 2020).

El distrito de Tambopata está conformado por un área poblacional geográficamente mayor a la ciudad de Puerto Maldonado, contando con un aproximado de 74 centros poblados incluida la misma ciudad y como las 10 comunidades nativas.

El distrito de Tambopata tiene la presencia de 10 comunidades nativas indígenas amazónicas y 01 no identificada, asimismo, 04 comunidades nativas en el distrito de Las Piedras. **Ninguna de las tierras comunales se superpone a la ciudad de Puerto Maldonado y al centro poblado El Triunfo.**

Existen comunidades que cuentan con reconocimiento oficial y otras tienen el título de propiedad comunal sobre las tierras en las que habitan, espacio geográfico en la que ejercen sus derechos colectivos reconocidos por el Estado peruano. El cuadro siguiente muestra las comunidades nativas de los distritos de Tambopata y de Las Piedras:

**Cuadro N° 27. Pueblos Indígenas u Originarios por Comunidad en los Distritos de Tambopata y Las Piedras**

Nombre de la Comunidad	Tipo de localidad	Pueblo indígena	Distrito
Boca del Inambari	Comunidad Nativa	Harakbut	Tambopata
El Pilar	Comunidad Nativa	Más de un Pueblo Indígena	Tambopata
Infierno	Comunidad Nativa	Ese Eja	Tambopata
La Victoria	Comunidad Nativa	Yine	Tambopata
Palma Real	Comunidad Nativa	Ese Eja	Tambopata
Palmichal*	Localidad sin tipo identificado	Shipibo-Konibo	Tambopata
Puerto Nuevo	Comunidad Nativa	Más de un Pueblo Indígena	Tambopata
San Jacinto	Comunidad Nativa	Shipibo-Konibo	Tambopata
Santa Teresita	Comunidad Nativa	Yine	Tambopata
Sonene	Comunidad Nativa	Ese Eja	Tambopata
Tres Islas	Comunidad Nativa	Más de un Pueblo Indígena	Tambopata

Boca Pariamanu	Comunidad Nativa	Amahuaca	La Piedras
Monte Salvado	Comunidad Nativa	Yine	Las Piedras
Puerto Arturo	Comunidad Nativa	Kichwa	Las Piedras
Tipishka	Comunidad Nativa	Yine	Las Piedras

**Fuente:** Base de Datos de Pueblos Indígena u Originarios del Ministerio de Cultura, 2020.

\*Comunidad sin registro alguno por la DRA.

De acuerdo al cuadro precedente, en el distrito de Tambopata, 10 comunidades nativas cuentan con reconocimiento y 01 comunidad nativa está en calidad de no reconocida, 08 son tituladas y 03 no tituladas. 10 comunidades georeferenciadas y 01 no georeferenciada. En el distrito de Las Piedras existen 04 comunidades nativas reconocidas y 03 tituladas por el Estado. (BDPI. Ministerio de Cultura, 2021).

En el cuadro siguiente se muestra algunas características de los pueblos indígenas situadas en el distrito de Tambopata y Las Piedras.

**Cuadro N° 28. Características de Pueblos Indígenas en el ámbito de los Distritos de Tambopata y Las Piedras**

Categoría	N° / %
N° de centros poblados ubicados en el ámbito del distrito de Tambopata y las Piedras y en el ámbito de localidades pertenecientes a pueblos indígenas u originarios	15
Población total (aprox.)	1,441.
N° de Hogares con población censada (aprox.)	382
Población hablante de 3 años a más (aprox.)	1,319
Población de 12 años a más (aprox.)	956
Población masculina (aprox.)	753
% de población masculina (aprox.)	52.25%
Población femenina (aprox.)	688
% de población femenina (aprox.)	46.35%
Población que tiene como lengua materna alguna lengua indígena u originaria (aprox.)	419
% de población que tiene como lengua materna alguna lengua indígena u originaria (aprox.)	29.07%
Población que se autoidentifica como parte de algún pueblo indígena u originario (aprox.)	683
% de población que se autoidentifica como parte de algún pueblo indígena u originario (aprox.)	47.39%.

**Fuente:** Base de Datos de Pueblos Indígena u Originarios del Ministerio de Cultura, 2021.

Teniendo en cuenta el cuadro anterior, según la base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura (BDPI, 2021), para los distritos de Tambopata y Las Piedras se estima un total de población indígena distribuidas en las comunidades nativas del ámbito distrital de 1,441 habitantes, de las cuales, el 29.07% de población tiene como lengua materna alguna lengua indígena u originaria y un 47.39% de dicha población se autoidentifica como parte de algún pueblo indígena u originario. Si consideramos aquella población indígena cuya lengua materna es indígena y a la población que se autoidentifica como indígena, se tiene un 76.46% de población indígena en ambos distritos.

### **8.2.3.2 *Análisis sociocultural de Población Indígena***

Desde la perspectiva de las familias indígenas de la región, estas migraron hacia la ciudad de Puerto Maldonado dentro del mismo espacio amazónico lo que ha permitido centrarse y habituarse en un medio geográfico similar del cual provienen. Según Espinoza (2009), Puerto Maldonado constituye una ciudad “blanca” o “mestiza”, es decir “no indígena” ajena a sus propias culturas y tradiciones. Esta percepción es compartida incluso por aquellos indígenas que optan por vivir en la ciudad de manera más estable. Sin embargo, esto no altera la importancia que Puerto Maldonado tiene para los indígenas de la región en tanto centro político y comercial.

Puerto Maldonado constituye un lugar atractivo para los indígenas en la medida en que ofrece la posibilidad de satisfacer algunas de sus necesidades puntuales, como la realización de trámites oficiales, la posibilidad de continuar con sus estudios y el intercambio comercial. Sin embargo, en tanto ciudad “blanca” o “mestiza”, no es el mejor lugar para vivir. Es solo un lugar al que recurre de manera constante, pero siempre por periodos de tiempo claramente definidos. (Espinoza, 2009).

A pesar de ello, algunas personas o familias indígenas optan por migrar a la ciudad buscando los atractivos que la modernidad les ofrece. Según los propios indígenas que viven en Puerto Maldonado, la mayoría de los que optan por una migración de tipo permanente terminan invisibilizándose como indígenas. Esto se debería, según mis informantes, a que no existe compatibilidad entre la forma de vida indígena y la forma de vida urbana. (Espinoza, 2009).

Los indígenas urbanos incluyen a jóvenes y familias que por distintas razones se establecieron en la ciudad de Puerto Maldonado. Los vínculos que se entretejen con sus comunidades de origen va a depender mucho de la aplicación de ciertos parámetros que todo comunero cumple estando en la comunidad, con la introducción de un elemento externo que se ha adaptado a las organizaciones internas comunales, el estatuto comunal, marca la pauta de relación del ser comunero y la institución comunal, dependerá de este mecanismo el vínculo y la relación con la comunidad, si es considerado un comunero pasivo y/o activo, variará su participación en la vida comunal de su lugar de origen.

Muchos jóvenes con mayoría de edad son incorporados como comuneros activos, pero si están fuera de la comunidad por motivos de estudios pueden ser considerados comuneros pasivos mientras dure sus estudios o los mayores de edad promedio de 60 años pasan a ser comuneros pasivos porque ya cumplieron con las obligaciones con la comunidad. Estos tienen derechos limitados, como el de tener voz, pero no voto, por ejemplo. Los comuneros activos son aquellas personas que participan de todas las actividades programadas en las asambleas comunales y de acuerdo a su participación estas serán evaluadas cada cierto tiempo. En razón a este mecanismo, la situación de las personas que están fuera de la comunidad dependerá de cuál es el nivel de cumplimiento con las obligaciones de la comunidad. Esto obviamente, son acciones que no necesariamente traban aquellas que por tradición generaron vínculos de apego y/o arraigo con su comunidad o por la misma pertenencia étnica con el lugar de origen, puesto que un comunero indígena es libre de visitar y estar en la comunidad.

En relación a las familias Shipibo de Tres Islas, por la necesidad de contar de un alojamiento para los hijos que estudian secundaria, muchas familias tienen un segundo domicilio en Puerto Maldonado, hecho que muchos comuneros se desplazan constantemente entre Puerto Maldonado y su comunidad. Ante la falta de una escuela secundaria en la comunidad, los niños deben seguir sus estudios escolares en la capital departamental. Otro aspecto que se resalta es que, las mujeres de este grupo se dedican a la confección de artesanías para la comercialización (Rummenhöller, 2020)

Desde la perspectiva económica, García (2020) afirma la existencia de tres situaciones en que se encuentra la economía indígena según el modo o la manera de cómo esta se encuentra, o no, inserta dentro de la actual economía de mercado: (a) no articuladas directamente a la economía de mercado; (b) parcialmente articuladas a la economía de mercado; y, (c) dependientes de la economía de mercado. El tema que interesa a la presente, es la tercera, los dependientes de la economía de mercado. Corresponde a la totalidad de las comunidades nativas actualmente reconocidas como tales y también asentamientos conformados por indígenas dispersos y fragmentados o que siendo asentamientos indígenas no han sido reconocidos como comunidades nativas.

En todos estos casos las actividades tradicionales de horticultura, caza, pesca y recolección siguen siendo importantes para la subsistencia de los miembros de los asentamientos indígenas. Sin embargo, sus miembros han adquirido múltiples nuevas necesidades que les ha generado la integración a la sociedad nacional, para los cuales se recurre crecientemente a la generación de ingresos monetarios con otras actividades que se realizan dentro de la economía de mercado. Como resultado, existe una creciente dependencia hacia esta última.

Continuando con García, en las comunidades que tienen relativo acceso fluvial o terrestre al principal mercado regional, Puerto Maldonado, la antigua horticultura se ha transformado en una agricultura orientada, en parte, para la producción de cultivos destinados a su comercialización, especialmente plátano, yuca, maíz, naranja, palta y papaya. En términos generales, una parte creciente de la pesca, carne de monte o de algunos recursos silvestres recolectados se han destinado a su comercialización. Sin embargo, un patrón común que se observa, consiste en los inequitativos términos del intercambio comercial, de modo que, en forma creciente, se tiene que destinar más productos locales para obtener los mismos productos manufacturados en la economía de mercado. Entre los productos de origen industrial que son ahora demandados para el consumo diario por las familias indígenas de comunidades nativas, están azúcar, sal, aceite, fideos, conservas, entre otros. Asimismo, en las comunidades nativas, se observa en la última década, un creciente uso de una variedad de otros productos industriales como ropa, gasolina, escopetas y municiones, herramientas como machetes, pero también artefactos domésticos.

De modo más reciente, con la globalización, existe la creciente necesidad de acceder a la telefonía móvil y al empleo del internet, que no puede hacerse en las mismas comunidades sino en centros poblados más cercanos. Los gastos educativos deben también considerarse como parte de las nuevas necesidades creadas dentro de las comunidades nativas desde su integración a la sociedad y estado nacionales. Con las escuelas, los indígenas quedaron comprometidos –con dinero o endeudamiento– a comprar útiles y uniformes. Y con las postas sanitarias, la compra de productos farmacéuticos de origen industrial. Es decir, son muchos los productos de manufactura industrial que las familias indígenas consumen y para ello requieren generar ingresos económicos monetarios que les permita adquirir estas mercancías. (García, 2020). Con lo cual se evidencia una fuerte dependencia mercantilistas, la producción indígena se comercia no solo en su zona, sino que también es comercializada en Puerto Maldonado.

En cuanto al pueblo indígena Ese Eja la comunidad nativa de Palma Real que se encuentra a dos horas por río aproximadamente de Puerto Maldonado y la comunidad nativa de Infierno relativamente cercano a la indicada ciudad. Al respecto, solo una parte de la población se reconoce como Ese Eja y solo los adultos mayores de 40 años hablan o comprenden la lengua. Esto se debe a la presencia de mestizos y a los matrimonios mixtos. Habría que agregar que varios de ellos tienen sus casas también en Puerto Maldonado por la necesidad de acceder a los

servicios del Estado y ayudar a los jóvenes que aspiran a una educación superior. Este fenómeno migratorio se da en todas las comunidades. (Chavarría, 2020).

Por ello, se considera que las comunidades nativas que se enmarcan en el distrito o están próximas a la ciudad de Puerto Maldonado, como El Pilar, Infierno y Puerto Arturo principalmente o de aquellas comunidades nativas poco más distanciados como Boca Pariamanu, Tres Islas y San Jacinto, todas estas comunidades nativas se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto, su desplazamiento es permanente entre una zona y otra, a diferencia de aquellas comunidades del interior parte media y alta de la región de Madre de Dios donde la dinámica económica y relación con Puerto Maldonado y la sociedad nacional son más espaciadas.

No todas las comunidades indígenas enfrentan los problemas de mercado de igual forma y en las mismas condiciones. (García, 2020). Esto en referencia las comunidades nativas Harakbut de la parte media o más alejada donde coexisten tanto la economía de mercado como la economía indígena, esto dependerá mucho del tipo de articulación que los indígenas construyan con el mercado y de su relación con la sociedad mayor.

Tomando como perspectiva a la población indígena urbana estas son altamente dependientes de la economía de mercado, por el mismo hecho que sus actividades profesionales, políticas, y de trabajo en la ciudad asumen su inserción en el mercado.

Cuando un dirigente asume un cargo extra comunal, debido a que tiene que cumplir sus obligaciones que no las puede hacer desde su comunidad, frecuentan permanentemente o viven por periodos prolongados en la ciudad o bien establecen residencia temporal hasta el término de su mandato, posterior a ello muchos retornan a sus lugares de origen, otro no. En el caso de estudiantes, se decir que lo más generalizado es que al término del ciclo escolar, técnico o universitario retornen a sus zonas.

Algunos factores que vienen haciendo que los indígenas de la ciudad sean más visibles que hace unos diez años, en los últimos años se observa cierta notoriedad de esta población indígena, por el activismo de algunas organizaciones indígenas con sede en la ciudad de Puerto Maldonado caso de la Federación Nativa de Madre de Dios y Afluentes - FENAMAD organización matriz de los pueblos indígenas de la región cuyo objetivo es defender los derechos y promover planes, proyecto y acciones en bienestar de los pueblos y sus organizaciones intermedias como el Consejo Harakbut, Yine, Machiguenga – COHARYIMA, y el Consejo Indígena de la parte Baja de Madre de Dios – COINBAMAD, hacen que los pueblos indígenas de la región sean más visibles y motivan sus intereses mediante demandas a los gobiernos nacional y sub nacionales. Son muy activos en la reivindicación de sus derechos.

Otra organización indígena con presencia, es el Ejecutor de Contrato de la Reserva Amarakaeri – ECA Amarakaeri cuyos representantes indígenas gestionan la Reserva Amarakaeri conjuntamente el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP.

Un factor importante de esta dinámica son la presencia de profesionales indígenas en la ciudad los que se incorporan y ejercen labores en la administración pública, así como de aquellos que ocupan algunos cargos políticos en la gestión pública. De mismo modo, de aquellos indígenas que asumen cargos de alguna organización indígena como lo mencionado arriba y de aquellos que participan como empleados de organizaciones no gubernamentales y empresas privadas o del tan solo hecho de ser un trabajador particular. (Observación de campo, 2018).

La iglesia mediante el Vicariato Apostólico de Puerto Maldonado es otra institución que apoya y se proyecta con algunas acciones para con los pueblos indígenas de Madre de Dios y por ende tienen mucha relación con las familias indígenas que viven en la ciudad y fuera de ella.

En la ciudad de Puerto Maldonado y el Centro Poblado El Triunfo se pueden identificar familias e individuos indígenas de origen Harakbut, Matsigenkas, Ese Eja, Yine y Shipibo-Konibo, entre otras. En realidad, es difícil saber cuántos indígenas viven en la ciudad de Puerto Maldonado y El Triunfo, debido a la ausencia de información censal sobre este segmento. El III censo de comunidades nativas del 2017– INEI, tiene información respecto a la comunidades nativas y pueblos indígenas, sin embargo, carece todavía de información detallada sobre la población indígena que vive en la ciudad de Puerto Maldonado. Es cierto, el mencionado censo proporciona información sobre las comunidades nativas según pueblos indígenas a nivel de departamento, provincia hasta distrito.

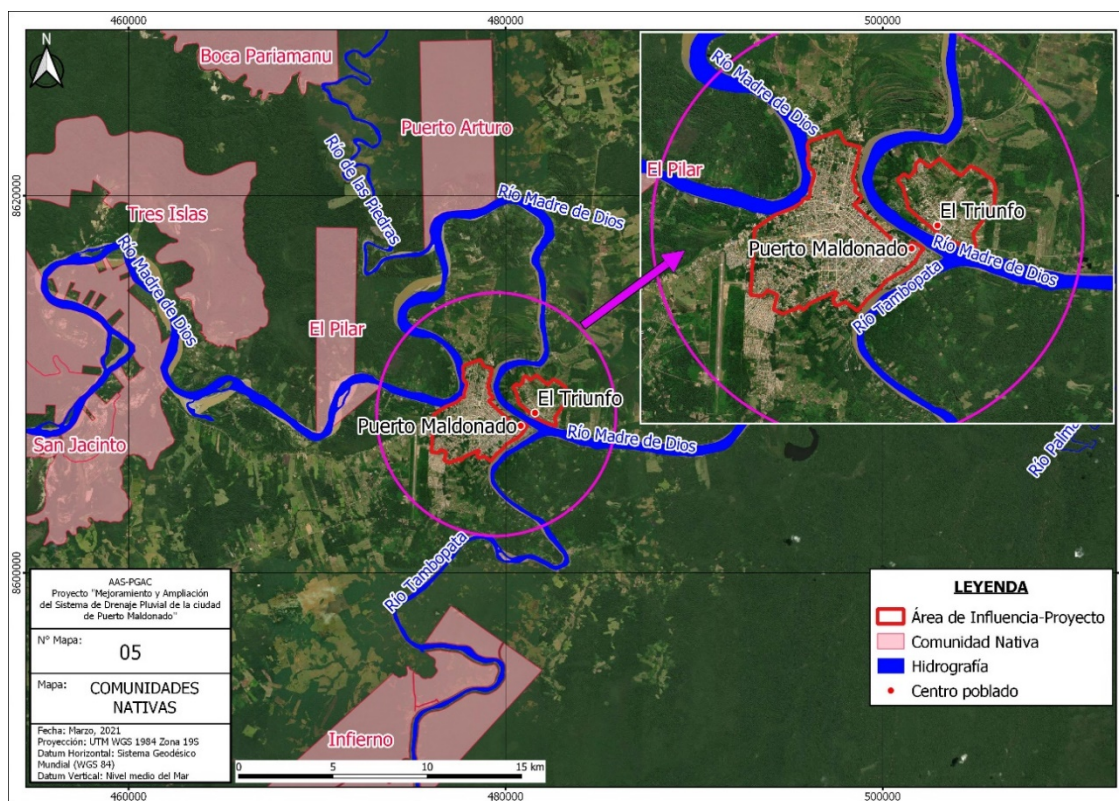
La data más cercana encontrada es la del ECA Amarakaeri que viene implementando un mapeo y lista de familias indígenas localizadas en Puerto Maldonado, trabajo que se encuentra en la fase de campo cuyo fin es ubicar a la población indígena en situación de vulnerabilidad por la emergencia sanitaria COVID 19. Este padrón arroja la siguiente información:

De un total de 94 personas localizadas en Puerto Maldonado, el 36.17% se sabe que vive en la ciudad, pero aún no se tiene información en cuanto al oficio u ocupación al que se dedican, el 30.85% son estudiantes, el 21.27% son independientes, y el 11.7% entre artesanos, agricultores, madres de familia, y otros. Igualmente, este padrón proyecta que dichos individuos proceden de las comunidades nativas de la región de Madre de Dios entre ellas, San Jose de Karene, Puerto Nuevo, Diamante, Puerto Arturo, Boca Pariamanu, Infierno, Santa Teresita, Isla de los Valles, Shintuya, Ishiriwe, Monte Salvado, Puerto Luz, Yomibato y Huacaria, esta última perteneciente a la región del Cusco. Al término del trabajo de campo este número puede tener alguna variación en cuanto al número indicado de pobladores a que se refiere.

En cuanto a la superposición de tierras comunales sobre la ciudad de Puerto Maldonado y El Triunfo, el mapa siguiente muestra a las comunidades nativas establecidas en la región de Madre de Dios y las que están distribuidas en el distrito de Tambopata. Respecto al emplazamiento del Proyecto en la ciudad de Puerto Maldonado y El Triunfo se evidencia que **no existe superposición alguna.**



**Grafico N° 17 Comunidades Nativas de Madre de Dios**



**Fuente:** Elaboración propia. Con base en Mapa de Comunidades Nativas de Madre de Dios y Ocupación Territorial de Derechos. FENAMAD 2017.

De acuerdo al mapa precedente se observan tres comunidades nativas que se ubican en el entorno de la ciudad de Puerto Maldonado y el centro poblado El Triunfo, estas son las comunidades nativas de Infierno cuya distancia en tiempo es de aproximadamente 51 minutos, El Pilar con un tiempo de 40 minutos, con relación a la capital distrital de ciudad de Puerto Maldonado y Puerto Arturo con 1 hora 15 minutos en relación a la capital distrital de Las Piedras (El Triunfo). Los tiempos son estimaciones del desplazamiento entre las comunidades y la capital distrital a la cual corresponden geográfica políticamente. (Ministerio de Cultura, 2021).

### 8.2.3.3 Análisis Sociocultural de la población indígena en la ciudad de Puerto Maldonado

#### Política Operativa de Pueblos Indígenas

La política operativa OP-765 sobre Pueblos Indígenas, tiene como uno de sus principales objetivos, el de salvaguardar a los Pueblos Indígenas y sus derechos ante los impactos adversos y de la exclusión en los proyectos de desarrollo financiados por el BID.

La OP-765, define como Pueblos Indígenas a aquellos que cumplen con las siguientes características: a) son descendientes de poblaciones que habitan ALC en el momento de la conquista o la colonización; b) Independientemente de su situación jurídica o de su residencia actual, conservan alguna o todas sus instituciones y prácticas sociales, económicas, políticas, lingüísticas y culturales originales; y c) se reconocen a sí mismos como pertenecientes a culturas o pueblos indígenas o pre coloniales.

Estas consideraciones se activan efectivamente cuando un pueblo es atribuido como tal, en estos casos, se expresan mecanismos para asegurar la prevención o mitigación de impactos adversos sobre sus derechos individuales o colectivos. De acuerdo a la naturaleza e intensidad de los impactos adversos de un proyecto, el Banco aplicará las salvaguardias específicas que las especifica de la siguiente forma:

- El Banco requerirá que el proponente del proyecto realice evaluaciones para determinar la gravedad de los impactos negativos potenciales sobre la seguridad física y alimentaria tierras, territorio, recursos, sociedad, derechos, economía tradicional, forma de vida e identidad o integridad cultural de los pueblos indígenas identificando a los afectados indígenas y sus legítimos representantes y procesos internos de toma de decisión. Estas evaluaciones incluirán consultas preliminares con los pueblos o grupos potencialmente afectados.

-En los casos que se identifiquen impactos adverso potenciales el Banco verificará que el proponente incluya el diseño y la implementación de las medidas necesarias para minimizarlos o evitarlos, inclusive procesos de consulta y negociación de buena fe consistentes con los mecanismos legítimos de toma de decisión de los pueblos afectados medidas de mitigación, monitoreo y compensación justa.

-En el caso de los impactos particularmente significativos que impliquen un alto grado de riesgo para la integridad física, territorial o cultural de los pueblos o grupos indígenas involucrados, el Banco requerirá y verificará, que el proponente demuestre haber obtenido mediante procesos de negociación de buena fe, los acuerdos sobre la operación y las medidas de manejo de los impactos adversos para respaldar a juicio del Banco la viabilidad sociocultural de la operación.

A pesar de no aplicar la Política Operativa OP-765 dado que no se encuentran comunidades indígenas dentro del área del Proyecto, se realiza este análisis sociocultural para comprender el contexto de la población indígena que se pueda encontrar como parte de la línea de base social.

Se deberán aplicar los lineamientos de la OP-703 – Directiva B6, que determina la implementación de procesos socioculturalmente apropiados y efectivos de consulta, que tengan en cuenta sus condiciones sociales, económicas, lingüísticas o espirituales, así:

- La institucionalidad a cargo del proyecto debe actuar con transparencia, reconociendo y respetando la dignidad, los derechos, las creencias y los saberes.
- Establecer un diálogo fluido entre las partes y adoptar formas pedagógicas, claras y sencillas para transmitir el conocimiento.
- Reconocer los derechos que asisten a las comunidades.
- Conducir el proceso de participación y consulta en igualdad de condiciones, considerando y teniendo en cuentas las costumbres y derechos propios de las comunidades.
- Las comunidades deben tener conocimiento amplio y pleno acerca del proyecto, así como de las actividades que se propone realizar.

#### *Política Gubernamental sobre Pueblos Indígenas*

La legislación nacional peruana contempla en aplicación al Convenio 169 de la OIT para Pueblos Indígenas y Tribales ratificado por el Estado peruano, la Ley del derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios (Ley N° 29785), norma que desarrolla el contenido, los principios y el procedimiento del Derecho a la Consulta respecto a las medidas legislativas o administrativas que les afecten directamente. Cuya participación es mediante sus instituciones

y organizaciones representativas elegidas a acuerdo a sus usos y costumbres tradicionales de los pueblos.

Para identificar a los Pueblos Indígenas u Originarios como sujetos colectivos, la Consulta Previa usa criterios objetivos y subjetivos. Los objetivos: Descendencia directa de las poblaciones originarias del territorio nacional; estilos de vida y vínculos espirituales e históricos con el territorio que tradicionalmente usan u ocupan; instituciones sociales y costumbres propias; y patrones culturales y modos de vida distintos a los de otros sectores de la población nacional. Así como, criterios subjetivos: relacionados con la conciencia del grupo colectivo de poseer una identidad indígena u originaria.

#### *Área de intervención del Proyecto y Pueblos Indígenas*

El área de intervención del Proyecto está circunscrita a la ciudad de Puerto Maldonado y el centro poblado El Triunfo, unidas por el Puente actual que cruza el río Madre de Dios que forman una sola unidad. Las comunidades indígenas son más frecuentes en el área rural fuera del área de influencia del Proyecto, esto no quita que exista población (individuos y familias) indígenas también se encuentren en la ciudad de Puerto Maldonado, que por distintas razones se establecieron, los que de una u otra forma mantienen vínculos con las comunidades de donde proceden. La ciudad es atractiva por una nueva oportunidad de vida. Trabajan como empleados de las instituciones estatales, son dirigentes de organizaciones indígenas con sede en la ciudad, otros se dedican al comercio y actividades en procuran el sustento económico familiar.

El siguiente cuadro muestra la población indígena en la ciudad de Puerto Maldonado Y El Triunfo elaborada en base al padrón que a la fecha trabaja el ECA Amarakaeri.

**Cuadro N° 29. Población indígena en Puerto Maldonado y El Triunfo**

Categoría	N°	%	Comunidades Nativas de Procedencia
Independientes	20	21.27	CN Yomibato, CN Huacaria, CN Puerto Luz, CN San Jose de Karene, CN Puerto Nuevo, CN Diamante, CN Puerto Arturo, CN Boca Pariamanu, CN Infierno, CN Santa Teresita, CN Isla de los Valles, CN Shintuya, CN Ishiriwe, CN Monte Salvado
Estudiantes	29	30.85	
Sin registro de ocupación	34	36.17	
Varios (Agric, Atesanos, etc.)	11	11.7	
Total	94	99.99	

**Fuente:** Elaborado en base al padrón del ECA Amarakaeri, 2021.

Del cuadro se puede observar que de un total 94 personas identificadas como vivientes en la ciudad de Puerto Maldonado y El Triunfo, no se tiene información precisa respecto al oficio ocupacional el 36.17%, el 30.85% son estudiantes, el 21.27% catalogados como independientes y el 11.7% con oficios varios como artesanos, agricultores, entre otros. Los mismos que provienen de las comunidades nativas de la región de Madre de Dios y en parte del Cusco.

#### *8.2.3.4 Cultura Material*

Por medio del Informe N° 000091-2021-DSFL-LBM/MC. del 30 marzo 2021 el Ministerio de Cultura detalla el listado los Monumentos Arqueológicos Prehispánicos que se encuentran declarados como Patrimonio Cultural de la Nación y cuentan con expedientes técnicos aprobados en la Provincia de Tambopata, Departamento de Madre de Dios, los cuales se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 30. Monumentos Arqueológicos en la Provincia de  
Tambopata**

NOMBRE	DISTRITO	PROVINCIA	DPTO	DECLARADO PCN		APROBACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	
				Resolución	Fecha	Resolución	Fecha
Alegría Sector A	Las Piedras	Tambopata	Madre de Dios	RDN N° 1133	25/08/2008	RDN N°1133	25/08/2008
Alegría Sector B	Las Piedras	Tambopata	Madre de Dios	RDN N° 1133	25/08/2008	RDN N° 1133	25/08/2008
El Triunfo	Las Piedras	Tambopata	Madre de Dios	RDN N°144	27/01/2006	-	-
Pampa Hermosa Basurales S	Las Piedras	Tambopata	Madre de Dios	RDN N° 15	14/01/2003	-	-
Pampa Hermosa Sector A	Las Piedras	Tambopata	Madre de Dios	RDN N°1133	25/08/2008	RDN N° 1133	25/08/2008
Pampa Hermosa Sector B	Las Piedras	Tambopata	Madre de Dios	RDN N° 1133	25/08/2008	RDN N° 1133	25/08/2008
Petroglifos Bajo Madre de Dios	Las Piedras	Tambopata	Madre de Dios	RDN N° 144	27/01/2006	-	-
Sandoval Basurales S	Tambopata	Tambopata	Madre de Dios	RDN N° 15	14/01/2003	-	-
Santa María	Las Piedras	Tambopata	Madre de Dios	RDN N° 144	27/01/2006	-	-

**Fuente:** Informe N° 000091-2021-DSFL-LBM/MC. marzo 2021.

Según el Informe N° 000146-2021-DDC MDD-VER/MC (10 abril 2021) de la Dirección Desconcentrada de Cultura de Madre de Dios, son cuatro sitios arqueológicos los que se ubican en el distrito de las Piedras, los cuales se describen a continuación:

***Sitio Arqueológico denominado Petroglifo Bajo Madre de Dios***

Se encuentra ubicado políticamente en el distrito Las Piedras, provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios y geográficamente entre las coordenadas UTM WGS-84 Este: 485053 Norte: 8607186 y a una altitud de 175 m.s.n.m; entre la intersección de la trocha carrozable que conduce al asentamiento humano el Triunfo, muy próximo al río Madre de Dios.

Para acceder a él se cruza el río Madre de Dios por el puente Billingham, luego por el asentamiento el Triunfo, se recorre una trocha carrozable aproximadamente 3 km, con un tiempo de 10 minutos de recorrido aproximadamente.

El Petroglifo Bajo Madre de Dios se encuentra inmediatamente a la orilla del Río Madre de Dios, en una propiedad privada de la familia Maceda, donde también existe algunas plantaciones de árboles frutales, piscigranja, y pasto natural destinado a la crianza de ganado vacuno, el sitio arqueológico, respecto al contexto arqueológico, se trata de un bloque pétreo, de regular dimensiones, donde se han elaborado figuras que tienen motivos antropomorfos y figuras estilizadas, probablemente representaciones de animales; asimismo, en superficie del área del petroglifo, no se han registrado materiales arqueológicos correspondientes a cerámica u otros elementos asociados. En la siguiente foto se muestra el petroglifo.





**Fuente:** Informe N° 000146-2021-DDC MDD-VER/MC. abril 2021

En cuanto a su estado de conservación, el Petroglifo Bajo Madre de Dios, se encuentra en buen estado de conservación, siendo el único agente de deterioro las visitas no autorizadas de la población local, lo cual ha originado una actitud de vandalismo, con una inscripción en la parte posterior del bloque pétreo, con una escritura moderna de bajo relieve. El Petroglifo Bajo Madre de Dios, también contiene un agente de deterioro, que son los líquenes y musgos, originadas de la humedad y las precipitaciones pluviales.

#### ***Sitio Arqueológico Pampa Hermosa***

Se accede a través de la actual carretera Interoceánica a la altura del Km 50, que une la ciudad Puerto Maldonado con Iñapari - frontera con Brasil. El sitio se encuentra ubicado políticamente en el distrito Las Piedras, provincia de Tambopata, departamento Madre de Dios, en la margen izquierda del río Pampa Hermosa; teniendo como referencia las coordenadas UTM Este: 487733.2990 Norte: 8653086.2353 y geográficamente corresponde al área de la selva baja o llano amazónico.

El sitio se encuentra sobre una terraza regularmente elevada, de 10 m de altura, cuya cima es una planicie ligeramente inclinada, con desniveles sobre una quebrada. Dividido en dos secciones por la actual carretera que une Puerto Maldonado con Iñapari (Interoceánica). La superficie presenta en los sectores erosionados material cerámico y lítico asociados a lajas de roca arenisca.

El material alfarero corresponde a vasijas abiertas: platos, cuencos y un piruro color negro decorado con líneas sinuosas. Los diseños decorativos fueron realizados con la técnica de la incisión no se encontró cerámica decorada con pintura, algunos fragmentos tienen coloración negra. El material lítico recuperado consiste en manos de moler y hachas. En la siguiente foto se observan fragmentos de cerámica.



**Fuente:** Informe N° 000146-2021-DDC MDD-VER/MC. abril 2021

Actualmente el área del sitio arqueológico de Pampa Hermosa, se encuentra en regular estado de conservación, siendo el agente de deterioro las actividades agrícolas y las continuas plantaciones de árboles frutales.

#### ***Sitio Arqueológico Alegría***

Se accede a través de la actual carretera Interoceánica que une la ciudad Puerto Maldonado con Iñapari - frontera con Brasil, en las cercanías del poblado del mismo nombre. Se ubica políticamente en el distrito Las Piedras, provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios, teniendo como referencia las coordenadas UTM WGS 84: Este: 487193.9516 Norte: 8661517.1560, y geográficamente corresponde a la selva baja o llano amazónico.

Se trata de una terraza natural ligeramente sobresaliente, donde se encuentra una zanja, conteniendo fragmentos de cerámica en superficie. Según el patrón de asentamiento, la zanja determina el área de una aldea arqueológica de tipo estacional; asimismo en la superficie del área se encuentra concentrada fragmentos de cerámica diagnóstica y no diagnóstica en forma dispersa.

El área del sitio arqueológico Alegría, se encuentra en regular estado de conservación, siendo el agente de deterioro las actividades agrícolas y la expansión moderna.

#### ***Sitio Arqueológico Madama, denominado asentamiento Madama***

Se encuentra ubicado políticamente en el distrito Las Piedras, provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios y geográficamente entre las coordenadas UTM WGS-84 Este: 487944 Norte: 8613987 y a una altitud de 199 m.s.n.m; entre la intersección de la tocha carrozable en mal estado que conduce a las comunidades de San Isidro y Madama, muy específicamente en las inmediaciones de un Fundo Ganadero.

Se accede, por la Carretera Interoceánica que conecta las ciudades de Puerto Maldonado - Iberia – Iñapari, hasta el KM 440, por donde se ingresa por una tocha carrozable en mal estado en aproximadamente 4 o 5 km, con un tiempo de 30 minutos de recorrido aproximadamente

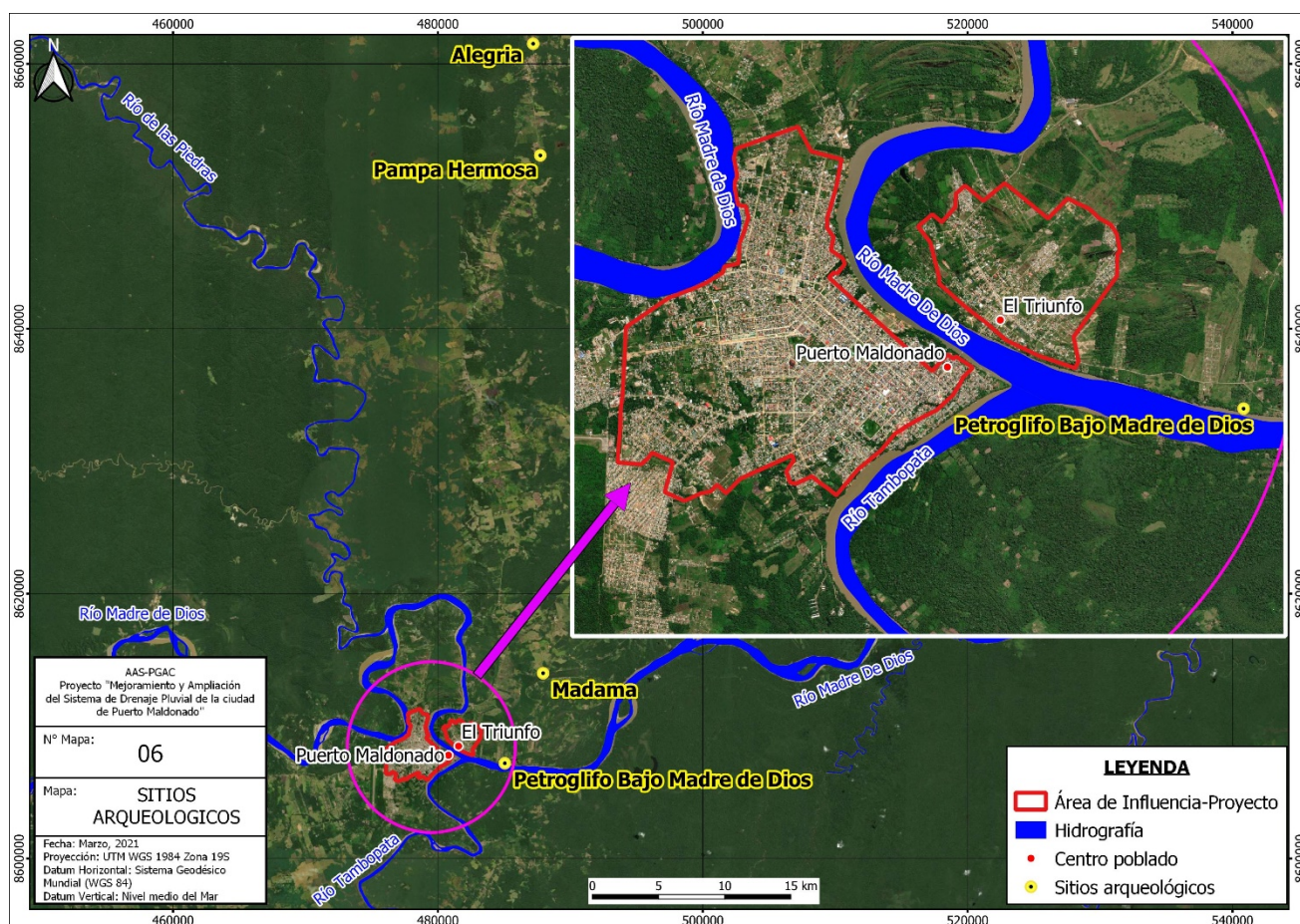


El sitio arqueológico de Madama se encuentra sobre una gran explanada, cubierta en su mayoría por vegetación típica del llano amazónico, donde se encuentran pastos naturales y plantaciones de árboles frutales, el sitio arqueológico, respecto al contexto arqueológico, contiene en superficie del área de la explanada concentraciones de cerámica no diagnóstica y diagnóstica; asimismo en el área del sitio también han sido reportados instrumentos líticos, correspondientes a hachas fragmentadas y morteros. Por otro lado, el sitio arqueológico de Madama, según observación superficial, en el lado sureste, se observa a manera de una zanja que forma una especie de círculo, lo que indica probablemente que el sitio corresponde a un asentamiento de aldeas temporales de grupos humanos que habitaron esta parte de la selva sur del Perú. Dichas consideraciones también se proponen, puesto que en el sitio se encuentra en su mayoría artefactos que corresponden a útiles de actividades domésticas.

Actualmente el área del sitio arqueológico de Madama, se encuentra en regular estado de conservación, siendo el único agente de deterioro las actividades agrícolas y las continuas plantaciones de árboles frutales.

El Distrito de Tambopata, en el que se ubica la ciudad de Puerto Maldonado, **no registra monumentos o sitios arqueológicos**. El distrito de Las Piedras si posee Sitios Arqueológicos, sin embargo, **ninguno de los ubicados en El Triunfo se encuentran colindantes o superpuestos al Proyecto**. En el siguiente mapa se observa la ubicación de los sitios arqueológicos de la Provincia de Tambopata, respecto a la ubicación del Proyecto.

**Grafico 18. Sitios arqueológicos de la Provincia de Tambopata**



**Fuente:** Elaboración propia, con base en coordenadas del Informe N° 000146-2021-DDC MDD-VER/MC. abril 2021

#### 8.2.4 Mapeo de Actores Clave presentes en el área de influencia

Los grupos de interés o stakeholders son “aquellos grupos e individuos que pueden afectar o verse afectados por el logro de los objetivos de la organización” y en un sentido más amplio, esta definición apertura el espacio para cualquier individuo y por lo tanto a la infinidad de actores en una determinada área social. El concepto radica en su propia expresión específica que focaliza a las personas como actores, grupos y entidades que influyen sobre otros o también pueden ser influidos positiva o negativamente por las decisiones de una organización.

Cabe la precisión de que un grupo de interés no debe ser comprendido solo desde la posición de “afectado” esto conllevaría a una visión cerrada en sí misma, afirmado que no es un simple actor pasivo sino todo lo contrario, está articulada a tomar respuestas perceptivas respecto de una determinada acción y que se articulan unas con otras para fijar sus intereses y posiciones, por tanto, son sujetos interlocutores que dinamiza la relación con la parte interesada.

Para el Proyecto, la definición de grupos de interés será aquella que determina a los actores sociales - individuos, grupos, organizaciones e instituciones- que tienen intereses creados frente al Proyecto, cuya gestión ocasiona impactos o cambios en los estilos de vida de sus habitantes y del medio ambiente local.

En el presente análisis se incluye la información de los actores con base en la información de fuentes secundarias y referenciales.

En el Área de Influencia Social del Proyecto operan distintos grupos de interés, instituciones estatales de nivel nacional y sub nacional, organizaciones sin fines de lucro, organizaciones sociales civiles, religiosas y empresas privadas. Cada cual con sus propias visiones y misiones institucionales y organizacionales que se proyectan en pro del desarrollo y la mejora de calidad de vida de la ciudadanía localizada en el área de interés dentro del cual se sitúa el Proyecto.

A nivel de la ciudad de Puerto Maldonado y poblado El Triunfo, el PDU<sup>4</sup> menciona organizaciones de tipo vecinal, de base, económico productivos, culturales, deportivas, entre otras. Identifica un promedio de 221 organizaciones vecinales entre Asentamientos Humanos, Asociaciones de Vivienda, Urbanizaciones Populares de Interés Social - UPIS, y Urbanizaciones, etc., de las cuales 137 están reconocidas por La Municipalidad Provincial de Tambopata y la Superintendencia Nacional de Registros Públicos, y el restante se encuentra en un proceso de inscripción y reconocimiento.

De igual manera, se evidencia la presencia organizaciones representativas de orden regional con sede en Puerto Maldonado, una que representa a los Pueblos Indígenas de toda la región que viene a ser la Federación Nativa de Madre de Dios y Afluentes – FENAMAD, la otra es la Federación Agraria Departamental de Madre de Dios – FADEMAD representa al sector agrario, ambas con algún nivel orgánico y de presencia en la vida pública regional y nacional. Del mismo modo se cuenta con la vida orgánica de la Federación de Mineros de Madre de Dios – FEDEMIN y la Alianza de Federaciones, que involucra a las dos anteriores, entre otras organizaciones situadas en la ciudad de Puerto Maldonado.

Debido al contexto de la emergencia sanitaria declarada por el Estado peruano por la pandemia SARS-COV2 (Covid19), para identificar los grupos de interés se ha hecho uso de fuentes

---

<sup>4</sup> Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Puerto Maldonado, 2024.

secundarias referencias que deben ser trabajadas a detalle en la actualización del AAS previo a la ejecución del Proyecto. A continuación, se presenta una lista de los grupos de interés, cabe mencionar que es una parte del universo total de actores y grupos que actúan en la ciudad.

### **Cuadro N° 31. Grupos de interés en el área de influencia del Proyecto**

#### **Afectados por servidumbre y/o faja marginal**

- Titular (es) de los predios circundantes al Sistema de almacenamiento, propuesta Laguna de amortiguación. Zona Norte Av. Alameda (M 17 La Joya).
- Titular (es) del predio donde se implementará la Conducción mediante tubería. Zona Norte Salida hacia alcantarilla de Interoceánica. (M:17 La Joya).

ASOCIACIONES	
ASOCIACION 1ERO DE AGOSTO	UPIS VISTA NUEVA
ASOC.FRANCISCO GUEVARA M.	UPIS LAS LOMAS DE LA JOYA
UPIS CUATRO DE AGOSTO	AA.HH JOSE ABELARDO QUIÑONES
ASOC. JUAN RODRIGUEZ SANCHEZ	AA.HH LOS ROSALES
ASOC.VIVIENDA JAVIER HERAUD	UPIS 20 DE SETIEMBRE
ASOC. DE VIVIENDA JARDIN TROPICAL	UPIS 10 DE ABRIL
ASOC .CASTAÑUELAS	ASOC LA PRADERA LA JOYA
ASOC .VILLA PINEDO	ASOC LOS NARANJALES
ASOC. VIVIENDA LA CONVENCION	UPIS BAMBU
UPIS MANOS DE DIOS	AA.HH EL AGUAJAL
AA.HH ALBERTO FUJIMORI	AA.HH ABELARDO QUIÑONES
ASOC. VIV. LOS GIRASOLES	UPIS NUEVA ZARZUELA
ASOC.VIV. SANTA ROSITA DEL RIO MDD	UPIS VILLA NUEVA VICTORIA
ANTONIO GUEVARA (10 DE MAYO)	UPIS ENMANUEL
UPIS LOS NARANJALES	ASOCIACION DE VIVIENDA JOSE VELASCO ALVARADO
AA.HH OCHO DE OCTUBRE	UPIS TRIANGULO I
ASOC. PRO VIV. ROMPEOLAS	ASOCIACION DE VIVIENDA AMANECER
ASOCIACION PRO VIVIENDA NUEVO AMANECER	AA.HH EL NUEVO PAITITI
ASOCIACION LAURA BOZZO	ASOCIACION DE VIVIENDA JARDIN DE LAS LOMAS
ASOC. DE VIV. EL CANDAMO	AA.HH ROGER AMURUZ
ASOC. PRO VIV. DE POSESIONARIOS SAN JUAN	UPIS BERNEDO PAZ
ASOC. DE VIV. LA PRADERA	AA.HH SANTA ANITA
ASOC. DE VIV. NUEVA ALIANZA	AA.HH LOS CASTAÑOS
UPIS LOS ANGELES	AA.HH SANTA ROSA DE LIMA
URB .MUNICIPAL LOS PIONEROS	URB . EL CHAPAJAL
URB.MUNICIPAL LOS PIONEROS	AA.HH 25 DE DICIEMBRE
ASOCIACION ZENOBIO ZAMALLOA ASCUE	AA.HH LOS CEDROS
ASOCIACION CENTENARIO	AA.HH.LA LIBERTAD
ASOC. DE VIV ALCIDES GUERRA MORENO	AA.HH EL SOLAR
AA.HH JORGE ASSEN CANO	AA.HH LA FLORIDA

URBANIZACION SAN PEDRO	ASOC. MANANTIALES
ASOCIACION LOS MANGALES DE SAMARIA	ASOC. VIVIENDA VILLA ALEGRE
AA.HH VICTOR RAUL	AA.HH.NUEVA ESPERANZA
AA.HH MARACANA	AA.HH BARRIO MAGISTERIAL
ASOCIACION VIV. CAPITAN TOMAS BUENO	AA.HH SEÑOR DE HUANCA ( PUEBLO VIEJO )
ASOCIACION VILLA MARIA	ASOCIACION ELUNOPA
ASOCIACION NUEVA JERUSALEN	ASOC. TORRECHAYOC
ASOCIACION VIVIENDA REMIGIO FUENTES	AA.HH LA VICTORIA
UPIS COSTA NEGRA	AA.HH MIRAFLORES
AA.HH VIGEN DE CHAPI	AA.HH CAMINEROS
ASOC. BIANCA	AA.HH HUERTO FAMILIAR
UPIS 09 DE MARZO	UPIS SANTOS KAWAY KOMORI
ASOC. VIV. ORION	AA.HH SEÑOR DE LOS MILAGROS
URB. ROBERTO ADELA	AA.HH FAUSTINO MALDONADO I
ASOC. NUEVO ORIENTE	AA.HH 15 DE AGOSTO
ASOC. . CABALLERO DE LOS MARES	AA.HH LA SELVA
AA.HH EL MADRIGAL	AA.HH FRANCISCO BOLOGNESI
ASOC. PRO VIV. PIAMONTE	AA.HH JOSE ALDAMIZ
ASOCIACION DE VIVIENDA 24 DE JUNIO	AA.HH PUEBLO VIEJO
ASOC.VIV. SAMUEL PASTOR GUERRA	AA.HH BARRIO NUEVO
UPIS PARAISO	ASOC. VILLA SANTA ROSA
UPIS LUZ SALGADO	UPIS SAN ISIDRO
ASOCIACION SELVA TROPICAL	ASOCIACION ELUNOPA I
UPIS LOS CETICOS	AA.HH. VILLA LA PRADERA
UPIS COSTA VERDE	AA.HH. ENACE
ASOC.VIV. KATANARI TAMBOPATA	AA.HH MADRE DE DIOS
ASOC. SANTA ROSA	AA.HH EL BOSQUE
UPIS 13 DE JULIO	AA.HH EL PACAL
UPIS SANTA RITA DE CASIA	AA.HH BUENA FORTUNA
UPIS 06 DE FEBRERO	AA.HH LAS PALMERAS
UPIS CARMEN	AA.HH SELVA ALEGRE
ASOCIACION DE VIVIENDA EL PACALITO	AA.HH DOS DE MAYO
UPIS TRIANGULO DE LA JOYA	ASOC. 11 DE FEBRERO
UPIS LA PAMPA HERMOZA	ASOC. ROBERTO Y ADELA
UPIS LA JOYITA	AA.HH LA UNION

Fuente: Municipalidad de Tambopata - Sub Gerencia de Comunidades Nativas y Participación Ciudadana

## ACTORES INSTITUCIONALES

EMPRESA	CARGO
---------	-------

<b>Gobierno Regional Madre de Dios</b>	Gerencia Regional de Desarrollo Social
	Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento
	Sub Gerencia de Participación Ciudadana y Comunidades Nativas
	Gerencia Regional de infraestructura
	Dirección Regional de Transporte y Comunicaciones
	Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente
	Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible
<b>Municipalidad provincial de Tambopata</b>	Alcalde Provincial
	Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural
	Subgerencia de Acondicionamiento Territorial, Planeamiento y Habilitaciones Urbanas
	Gerencia de Servicios Sociales y Desarrollo Económico
	Gerencia de Seguridad Ciudadana
	Gerencia de Gestión Ambiental
	Sub Gerencia de Medio Ambiente y Turismo
<b>Municipalidad del Centro Poblado La Joya</b>	Alcalde
<b>Municipalidad Distrital de las Piedras</b>	Alcalde Distrital
	Sub gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano Rural
	Sub gerencia de Desarrollo Social
	Sub gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente
<b>Oficinas Desconcentradas Puerto Maldonado</b>	Oficina Desconcentrada de Cultura Madre de Dios

	Oficina Defensorial de Madre de Dios
	Electro Sur este Subregión Madre de Dios
	Comandancia departamental de Madre de Dios de la Compañía de Bomberos
	Empresa municipal de agua potable y alcantarillado de Tambopata (EMAPAT)
<b>Autoridad Nacional del Agua</b>	Autoridad Administrativa del Agua - Madre de Dios.

Organizaciones de la sociedad civil		
Asociación artesanos	Federación de asentamientos humanos	Federación departamental del vaso de leche Madre de Dios
OMPAED (organización de personas con habilidades especiales)	Cámara de comercio de Madre de Dios	Mesa de concertación para la lucha contra la pobreza MCLCP
Asociaciones de transporte	Organizaciones de comunidades originarias nativas	Dirección del Instituto para la investigación de la Amazonia Peruana – IIAP Madre de Dios y Selva Sur

Fuente: Análisis Ambiental y Social

Otros actores identificados
Instituciones académicas
Universidades
Institutos superiores
Institutos tecnológicos
Asociación para la conservación de la cuenca Amazónica -ACCA
FRANFURT
AIDER
SPDA
Entidades Religiosas
Medios de comunicación

### 8.2.5 Caracterización de la Ciudad

La ciudad de Puerto Maldonado fue fundada por el primer Comisario y Delegado Supremo el 10 de Julio de 1902, en el lugar que hoy es Pueblo Viejo y en el año de 1985 se oficializa su fundación.

En 1925 se produjo una gran inundación afectando a la ciudad ubicada el Pueblo Viejo situada entre la margen izquierda del río Tambopata y la confluencia con el río Madre de Dios, motivo por el cual se dispuso el traslado de la población a la zona alta donde hoy se ubica la Plaza Mayor, el cual fue nombrada como Bellavista. Posteriormente se elaboró el plano del asentamiento urbano, el mismo que orientó el desarrollo actual de la ciudad (Casco Central 1925 - 1965), con sus calles rectilíneas de 25 m de ancho y su plaza principal de 100 m x 100 m de perímetro interior. (PDU, 2014 -2024).



En 1937 el Prefecto de la ciudad de Puerto Maldonado ordenó la construcción del Aeropuerto, el cual se inauguraría en 1943, iniciándose oficialmente el transporte aéreo comercial hacia esta región.

En 1944 se inicia la construcción de la carretera que lo uniría Puerto Maldonado con otras regiones, carretera Cusco - Quincemil - Puerto Maldonado, que culmina en 1965, luego de terminar de construirse los puentes Inambari y Loromayo. Dicha carretera da comienzo al auge de la explotación del oro, continuando con la extracción de la castaña y la tala de especies maderables. Esta situación impulsó una oleada de inmigrantes provenientes de la sierra del Perú, incrementándose sustancialmente la población de la ciudad de Puerto Maldonado. En los años siguientes la base económica de la ciudad de Puerto Maldonado fue principalmente comercial y los servicios derivados de las actividades agropecuaria y forestal, con una población según el Censo de 1972 de 5,309 habitantes que residían en viviendas que en su gran mayoría fueron elaboradas con madera propia de la región. (PDU, 2014 -2024).

En la década de 1980 se incrementa intensamente la explotación minera en la región, por lo que se originó movimiento económico en torno a la minería, y se constituyó en un gran atractivo para los flujos de inmigración de población a la ciudad de Puerto Maldonado. Por consiguiente, el proceso de urbanización tuvo características muy particulares, porque se empieza a poblar la zona Oeste de la ciudad de una manera desordenada. Según el Censo de 1981, la ciudad contaba con 11,279 habitantes y doce años después mediante la misma operación estadística se registró una población de 14,601 pobladores. (PDU, 2014 -2024).

La construcción de la carretera Puerto Maldonado-Iberia-Iñapari y la construcción de un nuevo aeropuerto internacional, reforzó la posición estratégica de la ciudad de Puerto Maldonado como centro articulador de los principales ejes poblacionales de ocupación territorial de la Región.

Actualmente la ciudad es el centro impulsor de la economía a nivel provincial y lugar de tránsito hacia las ciudades de Iberia e Iñapari en la ruta hacia el Brasil, por el otro eje conecta las ciudades intermedias de Santa Rosa, Mazuko, y el poblado Puente Inambari conectando con Quincemil, Urcos y Cusco por un lado y por el otro, Puente Inambari con San Gaban y Puno.

Asimismo, cuenta con una la mayor concentración poblacional respecto de la región Madre de Dios y dispone de mayores facilidades que presta el Estado peruano en salud, educación, servicios (agua, electricidad y desagüe), abastecimiento y comercialización de bienes, trámites administrativos, entre otros. La ciudad dinamiza la economía de la región sustentada en el sector terciario (comercio y servicios) con un 59%, dentro de ello los servicios son los más importantes (40%). Mientras tanto el sector primario (manufactura) es de relativa importancia, pues sólo alcanza un 7 %. (PDU, 2014 -2024).

El fenómeno migratorio del campo a la ciudad de Puerto Maldonado contempla una urbe creciente en población, observándose un decrecimiento de la población rural en un 25% de la población para el año 1981, y de un 16% en el año 1993. Efecto contrario sucede el año 2005 la población rural experimenta un crecimiento de 19%, y para el 2007 alcanzar un 19.64% cuyo efecto es resultado de la carretera interoceánica, notándose un movimiento de personas por capturar tierras agrícolas con fines comerciales. (PDU, 2014 -2024).

La ocupación socioespacial de la ciudad se estructura o configura desde una perspectiva de cómo la ciudad ha ido creciendo mediante la ocupación de espacios en función del uso que se ha dado a estas zonas, se pueden configurar como zonas residenciales, comerciales, de servicios,

recreación, reserva de áreas para la industria, que son conectadas por vías principales y secundarias que alimentan los flujos y dinámicas de acuerdo a las necesidades de la población urbana.

El PDU (2014 -2024) ha identificado tres zonas de mayor intensidad que se conectan unas a otras mediante la vía interoceánica, estas son:

1. La Plaza de Armas. – Centro urbano principal de la ciudad, sector en la que concentra el comercio, las instituciones financieras, los servicios y actividades culturales como oficiales. Constituida por edificaciones de instituciones públicas y privadas.
2. La Av. Andrés Avelino Cáceres. - Situada en la vía principal de la interoceánica compuesta por una población más reciente, cuenta con infraestructura de servicios educativos, de salud, comisarías, financieras, el comercio incluido el mercado 3 de mayo. Centralidad de mayor consolidación en la ciudad.
3. El Triunfo. - Debido al crecimiento de la ciudad se contempla esta nueva centralidad en este poblado.

Dentro del área urbana el uso del suelo se da en diversos tipos: residencial, comercial, servicios públicos, privados, recreación y usos especiales. Lo que está fuera del área urbana consolidada se considera como suelos de uso agrícola, en la que se ubican los asentamientos humanos en conflicto.

Tomando como referencia el PDU (2014 -2024), líneas abajo se muestra un extracto de algunas características de las áreas de uso en la ciudad:

**Uso Residencial.** – Ocupa 1,210.10 has y representa el 31.47% localizada en casi toda la zona urbana consolidada, exceptuando el casco central. El promedio del lote oscila entre 180 a 500 m<sup>2</sup>, con edificaciones entre uno y dos pisos y algunas de mayores a tres.

**Comercial.** – Ocupa 261.64 has y representa el 6.81% se considera a la plaza central y el mercado modelo. Así como unidades comerciales en las avenidas circundantes León Velarde, Dos de Mayo, Madre de Dios, Fitzcarrald, Circunvalación y Ernesto Rivero. Se incluye el mercado Mil Ofertas.

**Recreación.** - Ocupa 34.90 has y representa el 0.91% dispersas en la ciudad. Las de recreación activas, están el estadio, el complejo deportivo, el coliseo, canchas de fútbol, parques infantiles y lozas deportivas. Y en las zonas consideradas pasivas, las plazas, alamedas y parques.

**Usos especiales.** - Ocupa 1,865.64 has que representa el 48.52% del total. Consideradas los terrenos de las Fuerzas Armadas del Perú, el Aeropuerto Padre Aldamiz, el cementerio, el cuartel del ejército y el penal San Francisco de Asís.

**Servicios públicos complementarios.** - Ocupa un total de 61.41 has y representa el 1.60% del total. Se encuentran las áreas ocupadas por establecimientos de salud y el hospital Santa Rosa; así como el Hospital de ESSALUD. En el área educativa destacan zonas ocupadas por las instituciones educativas Fitzcarrald, Instituto Tecnológico Jorge Basadre, y otras. Locales de la Universidad Nacional de la Amazonia de Madre de Dios y la filial de la Universidad San Antonio Abad del Cusco.

**Asentamiento en conflicto.** - Comprenden 387.37 has que representa el 10.08% del total. Se consideran los asentamientos humanos La Joyita, Licenciados de las Fuerzas Armadas, con los terrenos de propiedad del Aeropuerto Padre Aldamiz y otros.

**Industrial.** - Comprende 23.68 has y representa el 0.62% del total. Ubicado al sur oeste de la ciudad denominado como Chorrillos. Los establecimientos son en su mayoría depósitos, talleres de carpintería metálica y de maderera, así como fábricas de materiales para la construcción.

**Uso agrícola.** - Ocupa 13,834.20 has su ubicación exceptúa el área urbana consolidada, con escasa población de carácter rural y habilitaciones urbanas colindantes a la carretera Interoceánica, situadas en Chorrillos y pueblo El Triunfo. También se ubican zonas de protección como la de Bajo Tambopata – Isuyama.

#### *8.2.5.1 Condiciones de las viviendas*

Según la muestra representativa censal del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI realizada en el Censo del 2017, se extraen los datos y características de las condiciones de las viviendas en el distrito de Tambopata, por tanto, estos datos registrados y que se mencionan líneas abajo corresponden a dichos registros que son necesarios tener en consideración.

Tomando en cuenta las viviendas particulares censadas con ocupantes presentes en el distrito de Tambopata se tiene un total de 22,517 viviendas, dentro de ello 17,636 consideradas como casas independientes, 327 departamentos en edificios, 1,879 viviendas en quinta, 2,431 casas en vecindad, 99 en chozas, 71 viviendas improvisadas y 74 locales consideradas como no destinado para habitación.

De un total de 22,517 viviendas, el 57.5% de viviendas son propias, un 47.8% viviendas con títulos, 52.2% propias sin título, 34.0% son alquiladas y el 8.5% de otro tipo.

Tomando en cuenta el tipo de material predominante en los exteriores de viviendas particulares censadas con ocupantes presentes, de un total de 22,517 viviendas, el 64.8% son de material noble, el 2.1% de adobe o tapial y el 2.6% de material precario.

Tomando en cuenta el tipo de material predominante en pisos se tiene, un 70% son de cemento, un 12.0% de tierra y un 14.2% de parquet, loseta o similares. Asimismo, si se tiene en cuenta el tipo predominante en techos, un 22.2% es de concreto armado, un 71.5% de calamina o teja y un 2.3% de material precario.

Por otro lado, las viviendas particulares por cobertura y déficit de agua por red pública domiciliaria, se tiene los siguientes resultados, de un total de 22,517 viviendas particulares, el 85.6% cuentan con agua por red pública domiciliaria, un 2.2% cuentan con pilón o pileta de uso público, el 5.1% se abastecen de posos o agua subterránea y el 7.1% no tienen agua por red pública.

Del mismo modo, de un total de 19,271 viviendas con red pública domiciliaria el 98.1% cuentan con agua todos los días de la semana, el 1.9% cuentan con agua algunos días de la semana. Y tomando como referencia todos los días de la semana el 98.1% cuentan con agua las 24 horas del día y el 0.4% entre uno a tres horas diarias. Si se toman en cuenta algunos días de la semana, 50.4% cuentan con agua las 24 horas diarias, y el 17.5% con agua entre uno a tres horas diarias.

En cuanto a viviendas particulares por cobertura y déficit de alcantarillado en red pública, de un total de 22,517 viviendas censadas el 56.8% cuentan con alcantarillado por red pública, el 17.6% de viviendas usan pozo séptico o letrina, el 24.8% de viviendas usan pozo ciego y un 0.7% de viviendas no disponen de servicios higiénicos.

Las viviendas particulares por cobertura y déficit de alumbrado eléctrico por red pública, de un total de 22,517 viviendas se tiene un 90.1% de viviendas con alumbrado eléctrico y un 9.9% de viviendas particulares censadas sin alumbrado público.

Y por último los hogares en viviendas particulares por tipo de energía o combustible que utilizan para cocinar los alimentos, de un total de 22,052 hogares en viviendas particulares que utilizan energías para cocinar sus alimentos, el 80.2% usan gas, el 1.3% usan únicamente electricidad, y el 9.4% hacen uso de combustibles contaminantes.

#### **8.2.5.2 Transportes y comunicaciones**

La infraestructura instalada es un factor que dinamiza la actividad económica puesto que influye en la producción y estimula el crecimiento económico El Banco Central de Reserva del Perú sucursal Cusco (2020) menciona que para el año 2018 el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), reporta la infraestructura siguiente:

- Infraestructura vial: comprende 399,3 kilómetros de carreteras de la red vial nacional (100% pavimentada), 340,0 kilómetros de carreteras de red vial departamental (0,7% pavimentadas), y 1 275,8 kilómetros de la red vial vecinal (0,5% pavimentadas).
- Infraestructura aérea: compuesta por el aeropuerto Padre Aldamiz, ubicado en la ciudad de Puerto Maldonado (concesionado) y el aeródromo de Iñapari administrado por la Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial (CORPAC).
- Infraestructura portuaria: abarca un puerto fluvial, ubicado en la ribera del río Madre de Dios, en la ciudad de Puerto Maldonado, administrado por la Empresa Nacional de Puertos (ENAPU).
- Infraestructura en telecomunicaciones: en el departamento el acceso al teléfono celular se ha incrementado rápidamente en los últimos años, en 2019, el 93,3% de los hogares tenía al menos un miembro que tiene un celular. Asimismo, el 10,8% de los hogares tiene teléfono con línea fija.

### **8.3 CONSULTA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

En concordancia con la política del BID, la consulta con las partes interesadas abarca una línea continua de participación, cuya intensidad es proporcional al riesgo y la complejidad del Proyecto. En ese sentido, partes interesadas, se refiere a los individuos, grupos o instituciones que tienen algún interés en el Proyecto, puede que se vean afectados por este - positiva o negativamente- o pueda que tengan interés sobre él y se encuentren en la posición de influir en sus resultados. (Consulta significativa con las partes Interesadas, BID).

#### **8.3.1 Principios y objetivos**

La consulta se realizará tomando en cuenta los siguientes principios:

- Diálogo bidireccional, transparente e inclusivo que admite compartir información relevante en los grupos interesados, así como la recepción de inquietudes, preocupaciones, sugerencias e incorporar aquellos, en las decisiones de planificación del Proyecto y deberá expresar o reflejar los intereses tanto de hombres como de mujeres.
- Se realizará de forma continua e interactiva, propiciando la participación legítima de los actores, ofreciendo y practicando la transparencia de la información y que esta sea comprensible como asequible a las partes interesadas.
- Será equitativa y no discriminatoria en la que se respete la opinión libre de los actores que participan del proceso. Principios que también están articulados a las políticas de medio ambiente y cumplimiento de salvaguardas del BID.

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Consulta-significativa-con-las-partes-interesadas.pdf>

- Sensibilizar a la población sobre los beneficios y los potenciales riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto con las respectivas medidas de mitigación propuestas.
- Atender y evaluar las propuestas que surgen de la población con oportunidad del proyecto, para incluirlas en el diseño del proyecto y de las medidas de manejo de los impactos generados.
- Dar respuesta a las inquietudes y difundir el mecanismo de atención de quejas y reclamos, identificar oportunidades de fortalecimiento para que se use efectivamente y ayudar a identificar potenciales conflictos a tiempo.

Como parte del proceso de realización de las actividades de consulta, los requerimientos de participación ciudadana del sector y la normatividad vigente, se complementarán a las del procedimiento de consultas significativas con las partes interesadas para cumplir con los requerimientos establecidos. Las normas que actualmente regulan aspectos de participación ciudadana que deben considerarse son los siguientes:

- Ley N° 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental sobre el acceso a la Información y Participación Ciudadana.
- DS N° 015- 2012 - Vivienda, modificado el 2014. Reglamento de Protección Ambiental para Proyectos Vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento.
- DS N° 002- 2009 – MINAM. Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.

La Consulta tiene como objetivo general suministrar información adecuada, oportuna y suficiente y relevante a las partes interesadas, en todas las etapas del Proyecto, como factor fundamental de la transparencia, con el fin evitar y mitigar los potenciales efectos adversos y posibles controversias, al mismo tiempo, permitir recoger opiniones y preocupaciones de las partes interesadas, para previa evaluación, sean incorporadas y permitan la toma de decisiones respecto al Proyecto.

### 8.3.2 Prevención y control del COVID -19 en el Proceso de Consulta

En el contexto de la Pandemia por COVID-19 se cuenta con un marco normativo nacional referido a la Participación Ciudadana, El Decreto Legislativo N° 1500, que establece mecanismos de Participación Ciudadana dentro de las “Medidas Especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de Inversión Pública, Privada y Público Privada ante el Impacto del COVID 19”. Estas regulaciones son recogidas en el Informe N° 03-2020-DP/AMASPPI.MA de la Adjuntía de la Defensoría del Pueblo sobre la “Participación Ciudadana Ambiental en tiempos de COVID-19”.

El BID en el documento “Recomendaciones para prevenir y Gestionar los riesgos para la salud por el contagio de COVID-19 en Proyectos de Desarrollo Financiados por el BID”. Vásquez, JC. 2021), señala, con relación a las consultas a la población que las *“consultas con la población y otras actividades que requieran la participación de varias personas en el marco de la actual pandemia”*, deberán tener en cuenta en su diseño y ejecución las orientaciones de organismos internacionales y autoridades de salud pública locales correspondientes, respecto a la circulación de personas, distanciamiento social, etc.

Asimismo, respecto a la “*Prevención de la transmisión de COVID-19*”, se recomienda definir un mínimo de acciones y medidas preventivas que se deberán implementar en los proyectos por la UEP, los contratistas y otras entidades que tengan participación directa en la ejecución de los proyectos financiados por el BID, para prevenir el contagio del virus en el proyecto y desde y hacia las comunidades. Mantener actualizada las acciones y medidas según evolucione la Pandemia.

Finalmente, el Gobierno ha dispuesto una serie de medidas focalizadas para enfrentar la segunda ola de la pandemia por la COVID-19 en el Perú. Dispositivo que comprende desde el 29 de marzo hasta el 18 de abril del 2021. (DS N° 058-2021-PCM y DS N° 070-2021-PCM). Según los niveles de riesgo, el distrito de Tambopata (no se incluye a Las Piedras), se encuentra en el nivel extremo. Los aforos para reuniones en espacios abiertos y cerrados aún no están permitidos y se permite realizar algunas actividades socioeconómicas respetando los aforos.

▪ **Participación Ciudadana en tiempos de COVID- 19 Informe N° 03-2020-DP/AMASPPI.MA**

El Informe resume las disposiciones establecidas para los procesos de participación ciudadana en el Perú. Señala que, durante el Estado de Emergencia Nacional queda restringido el ejercicio de los derechos constitucionales relativos a la libertad y seguridad personales, la inviolabilidad del domicilio, y la libertad de reunión y de tránsito en el territorio, estipulados en los numerales 2.9, 2.11, 2.12, 2.24 (literal f) del artículo 2 de la Constitución Política del Perú, a fin de prevenir el incremento del número de afectados por COVID-19.

En este sentido, la Presidencia del Consejo de Ministros dispuso las siguientes medidas: inmovilización social y cuarentena focalizada. Las mismas que son evaluadas quincenalmente para determinar acciones de acuerdo a los resultados y avances del COV -19. Restricciones que afectan la libertad de reunión y de tránsito en el área del Proyecto, afectando también la ejecución presencial de Consultas con las partes interesadas.

El Poder Ejecutivo dispuso un conjunto de medidas sanitarias para evitar la propagación del COVID-19, estableciendo la obligación a los tres niveles de gobiernos de promover y/o vigilar. Se precisan las siguientes prácticas:

- Uso de equipos de protección personal para circular por las vías de uso público, como las mascarillas.
- Distanciamiento Social no menor a un (1) metro.
- Lavado frecuente de manos.
- Protección a adultos mayores y personas en situación de riesgo.
- Continuidad del tamizaje de la población.
- Uso de tecnologías de la información para seguimiento de pacientes COVID-19.
- Uso de datos abiertos y registro de información.
- Gestión adecuada de residuos sólidos.

El Ministerio de Salud recomienda el uso de las caretas faciales en lugares de conglomeración de gente o de alto flujo de gente como mercados, centros comerciales, transporte público, hospitales y otros que consideren adecuados. Establece, a más de otras medidas dispuestas, que se encuentran suspendidas todo tipo de reuniones.

El Artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500, precisa que, los mecanismos de participación ciudadana que se realizan: i) antes y/o durante la elaboración del instrumento de gestión ambiental, ii) durante el procedimiento de evaluación ambiental; y iii) durante la ejecución del proyecto de inversión pública, privada y público privada; ***se adecúan, en su desarrollo e implementación, en estricto cumplimiento de las medidas sanitarias establecidas por el Poder Ejecutivo a consecuencia del brote del COVID-19.***

En el artículo 6.2 del mismo decreto ley N° 1500 se establece que los mecanismos de participación ciudadana se adecúan a las características particulares de cada proyecto, de la población que participa y del entorno donde se ubica, ***pudiendo utilizar medios electrónicos, virtuales u otros medios de comunicación, según sea posible***, y así lo determine la autoridad competente en la evaluación del plan de participación ciudadana o en su modificación; o por el titular, previa coordinación con la autoridad ambiental, cuando no sea exigible el plan antes mencionado; considerando: i) que la población pueda contar efectiva y oportunamente con la información del proyecto de inversión, ii) que el canal de recepción de aportes, sugerencias y comentarios esté disponible durante el periodo que tome la participación ciudadana, iii) que se identifique al ciudadano/a que interviene en el proceso de participación y iv) que este último tenga la posibilidad de comunicar sus aportes, sugerencias y comentarios; cumpliendo las disposiciones contenidas en las normas vigentes. La aplicación de lo dispuesto en el artículo se mantiene vigente mientras duren las medidas sanitarias impuestas por la Autoridad de Salud a consecuencia del COVID-19.

En consecuencia, la Consulta, conforme a los requerimientos del BID es concordante con lo estipulado en el Informe N° 03-2020-DP/AMASPP/MA de la Defensoría del Pueblo, respecto a la participación ciudadana, debiendo garantizarse el respeto de todos los derechos de las partes interesadas en este proceso.

▪ **Medidas sanitarias a considerarse durante la implementación de la Consulta**

El personal de la UEP (PNSU) es responsable del desarrollo de las labores referidas a la logística del proceso de consulta, así como el de coordinar y asistir con el suministro de información, para lo cual deberá cumplir con las siguientes medidas sanitarias:

- Contar con prueba de descarte de COVID-19.
- Recibir capacitación sobre medidas preventivas.
- Contar con equipo de protección personal: mascarillas, protector facial, alcohol gel u otros que indique la autoridad competente.
- Cuando se tenga un contacto con población, activar las medidas para mantener la distancia mínima, toma de temperatura, desinfección con alcohol de algunos insumos como documentos impresos u objetos a ser entregado o recibidos de las partes interesadas.

Para consultas semi presenciales la locación escogida deberá ser un ambiente amplio, ventilado y contar con las autorizaciones necesarias. Los participantes (número reducido bajo aforo estricto) deberán adoptar las medidas señaladas anteriormente. En cumplimiento de las medidas sanitarias dispuestas en la norma nacional, se mantendrá coordinaciones permanentes con la autoridad de salud competente sobre las actividades que se realizarán para la Consulta, durante la pandemia del COVID – 19. Para el caso del Proyecto las coordinaciones y propuestas deberán recibir opinión de la DIRESA – Madre de Dios.



### 8.3.3 Proceso de Consulta

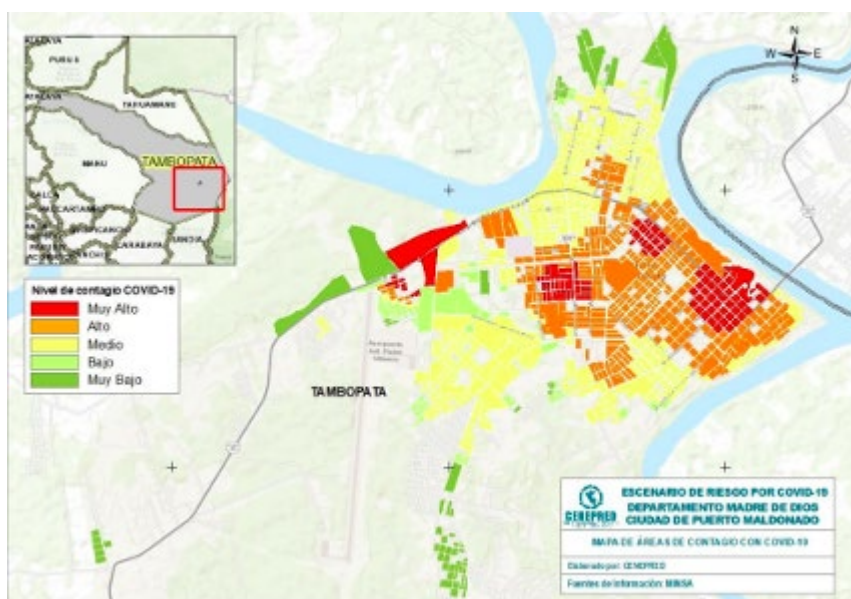
Se programaron las siguientes sesiones de consulta:

- Dos sesiones presenciales con posibilidad de conexión virtual en jornada de la mañana y la tarde, organizadas por el PNSU y SCG, en las que participaron las autoridades locales, organizaciones civiles, comunitarias y población en general del área de influencia directa e indirecta.
- Reunión presencial con afectados, una vez finalizada la reunión de información general se programó una sesión para explicar el alcance del Plan para evitar y minimizar afectaciones.

#### Estrategia para realizar la consulta significativa en el contexto COVID 19

De acuerdo con el escenario de riesgo por covid-19 elaborado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres para la ciudad de Puerto Maldonado en 2021, se han definido las áreas de contagio, con la finalidad de conocer la distribución geográfica de propagación.

Figura 1 – Mapa de calor de áreas de contagio por Covid 19



Fuente: Elaborado por CENEPRED con datos de SISCOVID (noviembre de 2020 a febrero de 2021)

La conectividad a internet fijo en el departamento de Madre de Dios, de acuerdo con Comex Perú (octubre 2020), basados en la encuesta Nacional de Hogares (Enaho), el Ministerio de Educación (Minedu) y el Registro Nacional de Municipalidades (Renamu), es de 24,1% a nivel de hogares, 42.5% en colegios y 100% en municipalidades.

Por otro lado, con datos de Osiptel, se evaluó la calidad de internet según la proporción de conexiones a internet fijo, con una velocidad mayor o igual a 16 megabits por segundo (mbps),

considerando este umbral como uno de velocidad “mínimamente aceptable”. En Madre de Dios este porcentaje es de 52.9%.

De acuerdo al Boletín Estadístico del Sector Telecomunicaciones del MTC (II T 2020). La Región Madre de Dios contó con 8,000 suscriptores al servicio de internet fijo y con 165,000 suscriptores al servicio de internet móvil.

En las zonas rurales, donde no se llegan físicamente ningún operador, existen proveedores de servicios de internet Wi-Fi, que cubren, por ejemplo, el Cono Norte Puerto Maldonado - Otilia – El Triunfo - Cachuela - Cachuela Margen Izquierda - Pastora - La Joya, entre otros, con servicios de 2MB a 30 MB.

Cobertura redes móviles en Puerto Maldonado



En este marco se estableció una propuesta de consulta y participación virtual y presencial, teniendo en cuenta que algunas partes interesadas cuentan con conectividad y acceso a los medios técnicos necesarios para una conexión mediante un programa de videoconferencias. El objetivo de conectar algunas partes interesadas de forma virtual es evitar los desplazamientos y la interacción presencial de los actores sociales con el fin de minimizar los riesgos de contagio.

En la convocatoria se incluyeron las opciones de reunión (virtual y presencial) para que las personas convocadas pudieran decidir en cual modalidad participar.

Las sesiones de consulta presencial (2) se realizaron en el Hotel Cabaña Quinta en el Salón Antonio Brack, que cumplía con el protocolo de bioseguridad, asegurando un aforo con distanciamiento y adecuada ventilación. Las sesiones presenciales se realizaron con actores institucionales, afectados, asociaciones, UPIS y Asentamientos Humanos de Puerto Maldonado, El Triunfo y la Joya, academia, medios, y población en general, entre otros

Las sesiones virtuales y presenciales no fueron excluyentes, las personas que tuvieran disposición y contaran con los medios para conectarse a las sesiones así lo hicieron. Asimismo, los actores institucionales y demás actores podían participar de las sesiones presenciales.

Las sesiones se llevaron a cabo el 28 de octubre de 2021, en sesión de la mañana (10 am) y sesión en la tarde (4 pm). Las sesiones de consulta y participación promovieron la comunicación efectiva, para informar de una manera clara y eficaz, facilitando altos niveles de comprensión sobre el proyecto. El equipo involucrado fue receptivo a las expresiones, inquietudes, opiniones o ideas que se plantearon, para no crear interferencias en el proceso de comunicación efectiva.

- a) La consulta significativa para el proyecto se realizó con base en la información del AAS/PGAS, en la consulta específica con los afectados se entregó la información sobre el Plan para evitar y minimizar afectaciones, en la consulta general se presentó la siguiente información:
- b) Descripción del proyecto, alcance y cronograma.
- c) Resultados del análisis ambiental y social (principales riesgos e impactos).
- d) Programas de gestión ambiental y social elaborados para la mitigación de los impactos.
- e) Análisis de afectaciones, resultados del proceso de identificación, impactos identificados, medidas de mitigación propuestas, criterios de elegibilidad, plan de consulta y participación para todas las etapas del proceso.
- f) Mecanismo de quejas y reclamos.
- g) Información detallada sobre las siguientes etapas de relacionamiento (ej. preparación del expediente técnico, antes de inicio de obras, durante su ejecución)

#### ***Identificación de los asuntos prioritarios a ser consultados***

Se identifican los probables riesgos ambientales y sociales que pueden preocupar a las partes interesadas que han sido identificadas y valoradas en el análisis de impactos, como también de aquellas oportunidades presentes. Se toma en cuenta los impactos adversos potenciales del Proyecto sobre el entorno ambiental y social y de aquellos factores externos que pueden poner en riesgo al Proyecto. Según sea su naturaleza, se consideran a) Riesgos de impactos directos adversos causados y atribuibles a las actividades del Proyecto, b) Riesgos de impactos indirectos y acumulativos en los que el Proyecto es uno de los varios factores contribuyentes y, c) los riesgos contextuales generados por factores externos que no son aplicables directa ni indirectamente por el Proyecto.

#### ***Descripción de las partes interesadas***

Se identifican las partes interesadas y se consignan las características por las cuales han sido determinadas como tales. En el siguiente cuadro se presenta una lista preliminar de involucrados, como partes interesadas del Proyecto, información que deberá precisarse como parte de la actualización del AAS-PGAS.

#### ***Proceso de Convocatoria***

La convocatoria se realizará con una semana de anticipación y se brindará información previa a las sesiones para asegurar que la personas tengan el tiempo necesario para evaluar la información y coordinar su participación. El proceso de convocatoria estará a cargo del PNSU con el acompañamiento y asesoría de la firma consultora.

- La convocatoria de las entidades públicas y otros actores institucionales se realizará

mediante comunicación escrita formal, por correo electrónico y a través de llamadas telefónicas. La invitación puede ser dirigida al responsable de la entidad y se solicitará acuse de recibo, firma de planilla o registro fotográfico de entrega de la invitación, con el fin de registrar que en efecto se ha convocado a dicha entidad. Además, puede solicitarse la confirmación de participación y el/los nombres de los representantes de la entidad que asistirán. Por último, una semana antes de las sesiones de consulta, se confirmará la participación de cada entidad a través de comunicación mediante WhatsApp y llamadas telefónicas. Todas estas instancias tienen por objeto promover activamente la participación de estos actores y a posicionar en sus agendas el proyecto.

- Para fortalecer la convocatoria, es importante reconocer la importancia del liderazgo de los presidentes de las asociaciones y/o representantes de la comunidad y establecer las estrategias y el apoyo que pueden brindar al proceso de consulta, por ejemplo, divulgar información con las comunidades que representan y fomentar la participación. Este grupo será convocado mediante comunicación escrita formal.
- Instalación de afiches o cualquier tipo de pieza gráfica a cargo del PNSU, con la información de las sesiones virtuales y presenciales, en lugares de alta afluencia de población, se instalarán con una semana de anticipación.
- Publicación de post en redes sociales de PNSU y Municipalidades, una publicación inicial cuando se inicie la convocatoria y una segunda publicación la semana siguiente al inicio de la convocatoria, que incluya el enlace de inscripción a las sesiones virtuales, cronograma de sesiones presenciales y el enlace al sitio donde se encuentra disponible la información del proyecto.
- Mediante perifoneo por las zonas de interés del proyecto y donde se ubiquen los actores convocados, durante la semana posterior a la entrega de las invitaciones.
- Dos mensajes a través de medios de comunicación radial locales, durante la semana posterior a la entrega de las invitaciones.
- Se realizará seguimiento a los actores convocados, enviando información a través de medios virtuales (mensajes, WhatsApp, correo electrónico) durante a semana posterior a la entrega de las invitaciones, para reforzar la convocatoria y promover la participación en las sesiones virtuales y presenciales programadas.
- Se realizará seguimiento a través de WhatsApp a los presidentes de asociaciones y/o líderes comunitarios, quienes serán multiplicadores de la información con sus comunidades y promoverán una mayor participación.

### ***Divulgación de Información***

- Para la consulta, la divulgación se enfoca en la información relevante del proyecto en un formato sencillo y comprensible, beneficios, componentes, incluyendo tipo de actividades, cronograma y responsabilidades del PNSU y las Municipalidades, potenciales áreas de intervención, potenciales riesgos e impactos ambientales y sociales, medidas de mitigación sugeridas, análisis de afectaciones y plan para evitar y minimizar afectaciones prediales los lineamientos del proceso de consulta y participación en las distintas etapas del proyecto, incluyendo el mecanismo de quejas y reclamos.
- Se usarán los canales y formatos más adecuados para las partes interesadas identificadas, se usarán un idioma común. La divulgación incluye, entre otros, una pieza de comunicación elaborada con la información del proyecto que sea sencilla y de fácil comprensión para los lectores, el ejecutor del proyecto dispondrá de un enlace para que

se puedan consultarse las fechas de sesiones presenciales y virtuales, lugares de reunión, link de inscripción y enlace para participar.

- Se debe establecer un correo electrónico con destinación exclusiva para enviar comentarios y/o preguntas. Estará habilitado desde que se inicia la convocatoria y hasta una semana después de finalizadas las sesiones, para dar oportunidad a la población que no pudo participar en las sesiones virtual o presencial, para que participe y tenga la posibilidad de recibir respuesta a sus comentarios y /o preguntas.
- El Mecanismo de quejas y reclamos. Es un instrumento importante para la participación de partes interesadas, puesto que se espera sea un canal de comunicación abierto y directo en el que los todos los actores involucrados puedan expresarse respecto del proyecto.

En desarrollo del trabajo de campo se obtendrá la información de contacto de los actores identificados, para mantener comunicación fluida, ágil y facilitar el proceso de convocatoria, mediante: WhatsApp, llamadas telefónicas, correo electrónico y hacer seguimiento al proceso para asegurar la participación. También se usarán las redes sociales y pagina Web del ejecutor para difundir información y reforzar el proceso de convocatoria.

Los principales formatos para acercar la información y promover participación, son las piezas gráficas con información resumida (infografía, folleto, afiche, presentación). Para el proceso de divulgación se desarrollarán piezas gráficas, así:

- Una pieza gráfica con información general del proyecto.
- Una pieza gráfica específica para los afectados.

Las piezas graficas se entregarán junto con la convocatoria. Para las sesiones de consulta se utilizará una presentación completa sobre el proyecto, sus características, beneficios, impactos, medidas de mitigación, plan para evitar y minimizar afectaciones prediales y mecanismo de quejas.

### ***Mecanismo para gestión de consultas, quejas, reclamos, sugerencias y reconocimientos***

Este mecanismo describe el proceso a través del cual las partes interesadas identificadas para el proyecto pueden plantear sus quejas, reclamos, inquietudes, sugerencias, reconocimientos y la forma como se considerarán y serán abordados. La implementación del mismo se inicia durante las actividades en la etapa de pre-construcción, construcción, operación, mantenimiento y cierre del Proyecto.

Para el proceso de consulta y participación es necesario explicar este mecanismo, con el fin de entregar información más precisa a los actores identificados sobre:

- **Tipos de solicitudes:**
  - **Sugerencia:** es una propuesta presentada para incidir en el mejoramiento de una actividad o un proceso del proyecto.
  - **Petición:** se refiere a una solicitud concreta con respecto a un tema específico o una pregunta relacionada a la implementación del proyecto.
  - **Queja:** es la expresión o manifestación por la inconformidad que generó alguna de las actividades del proyecto.

- **Reclamo:** es la oposición o contrariedad presentada con el objeto de que el proyecto revise y evalúe de manera específica alguna actuación relacionada con sus servicios o actividades.
- Los criterios de prioridad para la clasificación: baja, media y alta, así:
  - **Prioridad baja:** la atención y conclusión en un plazo de no más de quince días.
  - **Prioridad media:** la atención y conclusión en un plazo de no más de diez días.
  - **Prioridad alta:** la atención y conclusión en un plazo de no más de cinco días.
- Sobre los medios de recepción, es importante precisar la ubicación de oficinas centrales o en campo para recepción física, correo electrónico al que puedan enviar solicitudes, línea de atención telefónica, indicar como se recepcionaran las solicitudes que se hagan a través de redes sociales.
  - Las oficinas del Proyecto contarán con un espacio preparado y adecuado para la atención directa de cualquier queja y reclamo, además existirá un formulario físico y/o electrónico para ser redactado, presentado y registrado por el personal que atiende; en todo momento el personal asistirá al reclamante dando información detallada del proceso, así como en la redacción y formulación de la queja y reclamo.
  - Se contará con buzones para la presentación de quejas y reclamos por personas que no necesariamente puedan asistir a las oficinas. Estos buzones estarán dispuestos en puntos estratégicos del proyecto, así poder tener una cobertura ampliada para acoger cualquier queja y reclamo. De igual forma, indicarán las direcciones y responsables para la atención correspondiente.
  - Se contará con un espacio en la página web del Proyecto disponible para que el interesado pueda ingresar su requerimiento y tener la respuesta a la queja y reclamo.
  - Se dispondrá de un correo electrónico para la recepción de solicitudes y una línea de atención telefónica (móvil o fija)
  - Se dispondrá de un procedimiento para el trámite de solicitudes que se hagan a través de redes sociales del ejecutor.
  - Las reuniones formales e informales con las partes interesadas son también una forma de poder atender este mecanismo.

El PNSU elaborará reportes con la periodicidad que se establezca sobre todo lo recibido y su estatus.

### ***Agenda de las sesiones de consulta y participación***

Las sesiones tuvieron una duración aproximada de 2 hora y 30 minutos, de acuerdo con la siguiente agenda:

Agenda para las sesiones

## Agenda

●	Medidas COVID, salidas de emergencia y agenda SCG – Moderadora	3 Min
●	Inauguración – Corregidor Puerto Maldonado Juan Carlos Alegre	2 Min
●	Presentación del proyecto PNSU – Especialista de proyectos	15 min
●	Primera ronda de preguntas - SCG Moderadora Participación de los asistentes	10 min
●	Análisis Ambiental y Social – Planes de gestión Marlith Farfán – Consultor Ambiental	15 min
●	Plan para evitar y minimizar afectaciones prediales Mecanismo de quejas y reclamos Jaime Rubio – Gerente de Proyectos SCG	10 min
●	Segunda ronda de preguntas - SCG Moderadora Participación de los asistentes	35 min

### ***Participación de los Asistentes***

Se debe estableció la metodología para recibir las opiniones, preguntas, recomendaciones y comentarios de la población en cada sesión virtual y presencial, se definió en qué orden participaran y se suministraron las facilidades para el uso de la palabra.

Se habilito un correo electrónico para que se puedan enviar preguntas o comentarios que permanecerá habilitado después de realizadas las sesiones de consultas.

Todo comentario o pregunta recibido durante las consultas tuvo respuesta. Todas las intervenciones deben se registraron para su posterior procesamiento e inclusión en el informe de resultados de la consulta, junto con las evidencias necesarias del proceso.

### ***Reportes del proceso de consulta***

Los informes de consulta serán publicados posteriormente en la página web del ejecutor, en las sesiones de consulta se entregó información acerca de esta publicación, para que las partes interesadas cuenten con mayor información. El contenido del reporte del proceso de consulta y participación puede incluir entre otros:

- Objetivos generales del proceso de consulta
- Esquema y plan de consulta



- Relatoría de la secuencia de la consulta
- Datos generales de la consulta: fecha, hora, lugar y/o plataforma virtual
- Proceso de convocatoria de los actores sociales, análisis respecto de los invitados y los asistentes para evaluar la representatividad de los eventos
- Temas presentados y abordados en la consulta
- Intervenciones de los actores sociales, comentarios, sugerencias, preguntas y respuestas
- Hallazgos, análisis y conclusiones de la consulta que serán incluidos en el AAS/PGAS/PC
- Próximas actividades a realizar con los actores
- Documentación y evidencia del proceso (Anexos):
- Materiales de convocatoria
- Evidencia de todos los mensajes usados en los distintos medios para la convocatoria (afiches, redes sociales, radio, etc.)
- Listado de invitados y acuses de recibo
- Registro de asistencia
- Memorias de reuniones internas de coordinación de la consulta
- Registro fotográfico
- Presentaciones proyectadas

## 9. RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL PROYECTO

En este numeral se identifican, describen y evalúan los impactos potenciales ambientales y sociales que podrían presentarse durante las etapas de planificación o trabajos preliminares, construcción, abandono de obra y operación y mantenimiento del Proyecto y sus componentes. Se plantea la gestión de los impactos potenciales identificados, con el objetivo de que sean evitados, mitigados, controlados y monitoreados, con la implementación de las medidas de manejo ambiental y social establecidas.

La identificación y evaluación de impactos y riesgos ambientales y sociales, se realizó mediante metodologías definidas y adaptadas a los requerimientos y fines del Proyecto, en atención a sus características y a las del área de intervención en particular, que constituye en estricto un espacio urbano y periurbano. Por ende, el contexto biofísico directo es de permanente intervención antrópica. Cabe indicar que, los análisis desarrollados en este numeral consideran todos los componentes y actividades de obra que involucra el Proyecto, incluidas las obras e instalaciones principales y auxiliares (canteras para material de préstamo y depósitos de material excedente).

Con relación a la población indígena presente en la ciudad de Puerto Maldonado y El Triunfo, por las características identificadas en la línea base social y la tipología de intervenciones del Proyecto, que involucran la zona consolidada urbana y de expansión urbana, no se generarán impactos particulares sobre la población indígena, por tanto, no se consideran necesarias medidas específicas para esta población. Es así que los programas en el PGAS, y sus medidas son adecuadas para el tipo de impactos socioeconómicos identificados en el Proyecto no siendo estos distintos a los del resto de la población.

### 9.1 Identificación de Impactos y riesgos ambientales y sociales

Sobre la base de la descripción del Proyecto se identificaron las actividades del mismo y los componentes ambientales interactuantes pasibles de ser afectados: en el medio físico, biótico, socio económico y cultural de sus áreas de influencia.

Para la identificación de impactos y riesgos se empleó una matriz de interrelación de actividades del Proyecto con los componentes ambientales y sociales, basado en un criterio de causa-efecto. En la selección de las actividades se optó por aquellas que tienen la mayor incidencia probable y relevante sobre los diversos componentes ambientales y sociales, en función de las intervenciones previstas en el ámbito de las obras de mejoramiento e instalación de drenaje pluvial en la ciudad de Puerto Maldonado y el Pueblo El Triunfo.

#### *Actividades con potencial de causar impactos y riesgos*

De acuerdo con la información técnica proporcionada, respecto a las características del Proyecto, se elaboró la lista de verificación, conteniendo las acciones de cada etapa: planificación y trabajos preliminares, construcción, operación y mantenimiento, con potencial de generar impactos.

En resumen, el proyecto plantea sumar a los 94 km de conducciones existente, 115Km de conducciones nuevas así mismo 13 km de canales en zonas verdes en pasto, 3 unidades de tanques de retención en concreto con 10.600 m<sup>3</sup> y 3 retenciones abiertas.

### *Componentes ambientales potencialmente afectados*

Los componentes ambientales, socioeconómicos y culturales están integrados en su conjunto por el medio físico (agua, aire, ruido, suelo), medio biológico (fauna, flora) y el medio socio económico y cultural (relaciones sociales, actividades económicas, patrimonio cultural, entre otros), que son susceptibles de cambios, positivos o negativos, como consecuencia de la ejecución del Proyecto.

Cabe señalar que algunas condiciones que determinan la ocurrencia de los impactos están relacionadas, por ejemplo, a las diferencias físicas donde se ejecutan las obras. En Puerto Maldonado y el Triunfo se tienen vías con pavimento de tierra y asfalto, terrenos con loza de concreto o de tierra, algunas no poseen áreas verdes consolidadas, asimismo, existen vías anchas de alta dinámica peatonal, comercial y vehicular, así como otras de menor amplitud.

Las características señaladas, al igual que la estacionalidad, y las etapas del proyecto, influyen en acentuar o reducir algunos efectos de las obras de acuerdo a su ubicación. En consecuencia, los impactos varían a nivel de generación de ruidos, polvo, vibraciones, exposición a la población y trabajadores, obstrucción de tráfico y restricción de accesos, con ello la afectación de las actividades socioeconómicas y actividades cotidianas de desarrollo en estos ámbitos de la ciudad.

En el siguiente cuadro se presenta la lista de actividades del Proyecto que pueden causar impactos o riesgos, de acuerdo con el desarrollo de cada etapa:

**Cuadro N° 32. Etapas y actividades del Proyecto con potencial de generar riesgos e impactos**

<b>Etapas</b>	<b>Actividades del Proyecto</b>
<b>Pre-construcción</b>	Demanda de áreas de servidumbre/faja marginal
	<b>Desbroce y limpieza.</b> Excavaciones, almacenamiento de desmontes, uso de equipos, retroexcavadoras, compresoras, para acondicionamiento de los terrenos, en calles, avenidas y áreas en cárcavas.
	<b>Señalización de zonas de trabajo y desvíos provisionales.</b> Colocado de señales de restricción de acceso y avisos de obra.
	<b>Instalación y uso de infraestructura provisional temporal</b> para eventuales campamentos, oficinas, parqueo, almacenamiento de maquinaria, servicios higiénicos, vestuario e higiene de personal, almacenamiento de combustibles lubricantes, materiales, herramientas, equipos (compactadores, vibradores etc.).
	<b>Contratación de mano de obra</b> para las diferentes actividades de trabajos preliminares y de construcción.
<b>Construcción</b>	<b>Excavaciones, movimiento de tierras.</b> Uso de maquinaria y equipos: Tractores, cargadores frontales, volquetes, excavadoras, martillos neumáticos, cortador de pavimento. Generación de desmontes.

Etapas	Actividades del Proyecto
	<p><b>Roturas y demoliciones.</b> Uso de equipos, como martillos neumáticos y compresoras. Generación y almacenamiento de material de desmonte de concreto, restos de asfalto y de residuos de tuberías de alcantarillado y de agua que pudieran encontrarse como interferencias y que podrían contener residuos peligrosos (tuberías de asbesto-cemento). Riesgo de escape de residuos líquidos y lodo por eventual rotura y retiro de tuberías de alcantarillado, y de materiales contaminantes.</p> <p><b>Instalación de líneas de conducción (tubería)/ impulsión.</b> Uso de maquinaria y equipos: retroexcavadoras, cargadores, compactadora manual.</p> <p><b>Instalación de sistemas de captación.</b> Armado y vaciado de canales cerrados y abiertos o cunetas, tapas ranuradas/perforadas.</p> <p><b>Instalación de sistema de transporte menor y mayor.</b> Armado y vaciado de canales o cunetas de transporte de diferentes secciones con o sin tapa. Sardineles y muros de contención.</p> <p><b>Instalación de sistema de laminación/almacenamiento.</b> Vaciado de estructuras de cemento en el caso de laminaciones cerradas, colocado de tuberías y bombas.</p> <p><b>Instalación de sistema de evacuación de aguas pluviales.</b> En cárcavas. Estabilización de taludes, con rellenos o rectificación. Colocado de geomalla con relleno de piedra del tipo gaviones, rellenos de cemento, construcción de cámaras disipadoras, construcción de canaletas de coronación.</p> <p><b>Relleno de zanjas, nivelación y compactación, colocado de pavimentos. Retiro de material excedente.</b> Uso de maquinaria y equipos: Retroexcavadora, compactadora vibratoria, volquetes.</p> <p><b>Instalación de infraestructura verde.</b> Movimiento de tierras, para plantado de especies en veredas verdes descendidas o instalación de canchales.</p> <p><b>Construcción de instalaciones de apoyo, cámaras, cajas, dados de concreto.</b> Para actividades de conexiones domiciliarias.</p> <p><b>Mitigación de intrusión pluvial.</b> Movimiento de tierras para colocación de tuberías de rebose en registros existentes del alcantarillado sanitario.</p> <p><b>Demanda de áreas de servidumbre.</b> Para la instalación de diferentes componentes del proyecto en predios públicos o privados.</p>
<b>Abandono de obra</b>	<p><b>Desmantelamiento, acondicionamiento y/o reconfiguración de instalaciones provisionales (áreas auxiliares).</b> Uso de maquinaria y equipos: volquetes. Eliminación de desmontes.</p> <p><b>Limpieza y reacondicionamiento de áreas intervenidas.</b> Reposición de cobertura vegetal en áreas afectadas de parques/jardines.</p>
<b>Operación y mantenimiento</b>	<p>Mantenimiento de tuberías, canales, colectores, sumideros, buzones, gaviones, sistemas de retención (laminación), infraestructura verde y demás componentes del sistema de drenaje.</p>

Fuente: Elaboración propia. Febrero 2021.

Una vez determinada cada una de las actividades del Proyecto y los componentes del medio que pueden generar impactos, se identificaron los impactos y riesgos ambientales y sociales, potenciales, a nivel de las etapas de: trabajos preliminares, construcción, abandono de obra, operación y mantenimiento. Se utilizaron matrices de interacción, conforme se presenta en los cuadros N° 35 y 36.

**Cuadro N° 33. Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos.**  
**Etapas: Trabajos Preliminares**

MEDIO AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO
FISICO	Aire	<b>Alteración de la calidad de aire</b> Emisión de polvo, por las actividades de retiro de infraestructura menor, rupturas y limpieza de sitios.
	Ruido	<b>Contaminación acústica</b> Por el funcionamiento de motores de maquinaria y equipos para excavaciones para base de estructuras, para pilotes, etc.
	Agua	<b>Posible de la calidad de agua superficial.</b> Por arrastre de sólidos y/o líquidos durante la limpieza de los sitios de obra.
	Suelo	<b>Posible Contaminación del Suelo</b> Por la generación de residuos sólidos (desmontes, sedimentos, lubricantes).
	Paisaje	<b>Alteración del Paisaje Urbano</b> Por el emplazamiento de estructuras temporales, campamentos, señalizaciones, mallas, cercos.
BIOLÓGICO	Cobertura vegetal	<b>Pérdida de Cobertura Vegetal</b> Por acondicionamiento de sitios, para campamentos y zonas de ejecución de obras e instalación de componentes de captación, transporte, laminación, en calles, avenidas, parques, quebradas y cárcavas.
	Flora	<b>Afectación de flora</b> Nativa y exótica en áreas verdes y jardines. Por las diferentes actividades de acondicionamiento de terreno en los frentes de obra.
	Fauna	<b>Perturbación temporal a la fauna urbana.</b> Por la emisión de ruidos, debido al uso de equipos y maquinaria, en las zonas donde se ubiquen los frentes de obra y componentes auxiliares como DME y áreas de material de préstamo.
SOCIO ECONÓMICO y CULTURAL	Salud y Seguridad laboral	<b>Enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo.</b> Riesgo de enfermedades ocupacionales y eventuales riesgos de accidentes laborales durante la ejecución de los trabajos preliminares.
	Salud y seguridad de la población.	<b>Accidentes en población local.</b> Riesgo de accidentes de la población local por instalación de infraestructuras provisionales, acondicionamiento de suelos, traslado de materiales y equipos, y por presencia de

MEDIO AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO
		barreras para cierre temporal de calles y accesos.
	Empleo	<b>Conflictos por contratación de mano de obra</b> Mayor demanda laboral por parte de la población que la ofertada por el Proyecto, para la ejecución de actividades preliminares.
	Social	<b>Interferencias en las redes de servicios públicos y alteración en el sistema vial de tránsito.</b> Por movimiento de tierras, apertura de zanjas y el emplazamiento de estructuras provisionales en predios públicos, como almacenes, campamentos.  Alteración del tránsito vehicular por el efecto barrera debido a la presencia de las obras, desvíos de rutas, movimiento de maquinaria y de vehículos de obra en avenidas y calles.  <b>Molestias a vecinos en zonas colindantes a las obras.</b> Por emisión de ruidos, polvo, contaminantes y por la presencia de barreras para el acceso cotidiano en las arterias de la ciudad. Mayor tiempo de desplazamiento para el desarrollo de actividades cotidianas.
	Economía	<b>Sobre expectativa de incremento de la actividad comercial y de servicios.</b> Expectativas de prestar servicios y venta de insumos y productos para el Proyecto. <b>Incremento de ingresos económicos</b> Para los trabajadores locales en obras preliminares.
	Patrimonio cultural material	<b>Posible afectación de contextos arqueológicos</b> Por encuentro fortuito de contextos arqueológicos que podrían ser perturbados o identificados en los trabajos preliminares de adecuación de áreas.
	Afectación predial	Restricción total permanente y parcial temporal del uso del suelo por establecimiento instalaciones de componentes del proyecto que puede reducir las áreas y puede generar: probables afectaciones físicas, restricción temporal en el desarrollo de actividades económicas y/o agrícolas y otras que se puedan identificar.

Fuente: Elaboración propia. Febrero 2021.



En el Anexo N° 4 se complementa la identificación de impactos socioeconómicos de esta sección, presentadas en el Cuadro N° 32 con base en el registro fotográfico de los lugares de ejecución de las obras del Proyecto. Asimismo, se proporcionan medidas de mitigación específicas que complementan las medidas contempladas en el Cuadro N° 35.

**Cuadro N° 34. Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos.**

**Etapas: Construcción, Abandono de obra, Operación**

MEDIO	FACTOR	IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES		
		CONSTRUCCIÓN	ABANDONO DE OBRA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
FISICO	Aire	<p><b>Alteración de la calidad de aire.</b></p> <p>Por el polvo, debido a las rupturas y excavaciones.</p> <p>Por el polvo, producto del movimiento de tierras, zonas de acumulación temporal de materiales y desmontes. Durante carga y descarga de material.</p> <p>Por emanación de gases de combustión de vehículos de carga, transporte, maquinaria y equipos.</p>	<p><b>Alteración de la calidad de aire.</b></p> <p>Por material particulado del desmantelamiento, de instalaciones provisionales y por la limpieza y actividades de reacondicionamiento de áreas intervenidas. Por la emisión de gases de combustión del uso de maquinaria y vehículos para desmantelamiento de instalaciones y reconformación de áreas de uso temporal.</p>	<p><b>Alteración de la calidad del aire.</b></p> <p>De manera localizada, en las zonas de mantenimiento y limpieza de los componentes del sistema de drenaje pluvial.</p>
	Ruido	<p><b>Contaminación acústica</b></p> <p>Por el paso y funcionamiento de maquinaria y equipos, para las perforaciones, excavaciones rupturas de pavimentos. Como motoniveladoras, motosoldadoras, mezcladoras de concreto, camión oruga, retroexcavadoras, grúas, compresoras, martillos neumáticos.</p> <p>Para la ejecución de rellenos, nivelaciones y compactaciones y traslado de material excedente.</p> <p>Por carga y disposición, en los frentes de obra, de material de préstamo.</p> <p>Por desvío y concentración, en otras arterias de la ciudad, de</p>	<p><b>Contaminación acústica</b></p> <p>Por el funcionamiento de motores, para las actividades de reconformación de áreas intervenidas y retiro de infraestructura provisional.</p>	<p><b>Contaminación acústica</b></p> <p>Puntual, en zonas de mantenimiento de sistemas de captación, infraestructura vinculada a laminaciones, zonas de bombeo, tuberías, estructuras en cárcavas y otros componentes de los sistemas de drenaje pluvial.</p>

MEDIO	FACTOR	IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES		
		CONSTRUCCIÓN	ABANDONO DE OBRA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
		vehículos motorizados (autos, camiones, mototaxis).		
	<b>Vibraciones</b>	<b>Contaminación por vibraciones.</b> Resultado del uso de maquinaria pesada y equipo vibratorio compactador vibratorio, rodillo vibratorio, vibradores de concreto.	<b>Contaminación por vibraciones.</b> Por el funcionamiento de equipos vibratorios para nivelaciones y compactaciones.	-
	<b>Agua</b>	<b>Riesgo de alteración de la calidad de agua superficial y subterránea.</b>  Por arrastre de sólidos y/o líquidos durante la limpieza de los sitios de obra y de aquellos sólidos y líquidos que se encuentran almacenados temporalmente o durante su traslado, incluido residuos domésticos y aguas residuales.  Por la emisión de polvo o material particulado que pueda alcanzar aguas superficiales. Durante perforaciones, excavaciones, traslado de desmontes y de material de préstamo.  Por derrames de contaminantes (combustibles, lubricantes, otros) y dispersión de los mismos a fuentes de agua.	<b>Riesgo de alteración de la calidad de agua superficial y subterránea.</b>  Por la acumulación temporal de residuos sólidos a consecuencia de las actividades de retiro de materiales, productos y equipos de las infraestructuras provisionales que pueden ser dispersados por viento o eventuales precipitaciones pluviales.	<b>Mejora de la capacidad de escorrentía superficial.</b>  Reducción de inundaciones, aniegos de origen pluvial, con mejora del funcionamiento de las tres cuencas hidrográficas urbanas que transportan la escorrentía superficial de la ciudad.  Reducción de deslizamientos de taludes en zonas de cárcavas.  Reducción de procesos erosivos en cárcavas y canales abiertos de tierra.  <b>Reducción de los peligros y riesgos de desastres por erosión pluvial y fluvial.</b>  En toda la zona de influencia que abarca el sistema de drenaje pluvial, en Puerto Maldonado y el pueblo El Triunfo.  <b>Riesgo de alteración de la calidad de agua superficial y subterránea.</b>  Localizado, producto de las actividades de mantenimiento y remoción de residuos.

MEDIO	FACTOR	IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES		
		CONSTRUCCIÓN	ABANDONO DE OBRA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
	<b>Suelo</b>	<p><b>Riesgo de Contaminación del suelo.</b></p> <p>Por la generación de residuos sólidos (desmontes, sedimentos, restos de tubería, residuos domésticos) y residuos líquidos (aguas residuales) resultado de las actividades de obra, que incluye residuos peligrosos como restos de asfaltos e hidrocarburos.</p> <p>Por el almacenamiento, manipulación y eventual derrame de lubricantes e hidrocarburos.</p> <p>Por la apertura y cerrado de canales, y la presión de maquinaria.</p> <p><b>Riesgo de erosión de suelo</b></p> <p>Por el paso y operación de maquinarias y equipos, en zonas sin pavimento, vías y terrenos inestables adyacentes a cárcavas.</p> <p><b>Riesgo de alteración de la estabilidad del suelo.</b></p> <p>Por movimiento de maquinaria en los diferentes frentes de obra.</p>	<p><b>Riesgo de Contaminación del Suelo.</b></p> <p>Por la acumulación temporal de residuos sólidos a consecuencia de las actividades de retiro de materiales, productos y equipos de las infraestructuras provisionales.</p>	<p><b>Mejora de la estructura y estabilidad del suelo.</b></p> <p>Reducción de procesos erosivos por precipitaciones pluviales en zonas sin pavimento en calles y avenidas y en taludes de cárcavas.</p> <p>Incremento de la compactación y estabilidad de taludes en cárcavas.</p> <p><b>Riesgo de contaminación del suelo.</b></p> <p>Por retiro de sedimentos acumulados en el alcantarillado pluvial, resultado de las actividades de mantenimiento y limpieza.</p>
	<b>Paisaje</b>	<p><b>Alteración del paisaje urbano</b></p> <p>Por la presencia de infraestructura provisional, material de almacenamiento temporal, señalizaciones, mallas, cercos.</p> <p>Por acumulación de desmontes previo a su traslado.</p>	<p><b>Mejora de la calidad perceptual.</b></p> <p>Por reposición de cobertura vegetal en áreas afectadas de parques y jardines y reconstitución de zonas intervenidas.</p>	<p><b>Mejora de la calidad perceptual.</b></p> <p>Por el nuevo acondicionamiento de diseño, e infraestructura de la red de drenaje pluvial y sus componentes, en calles, avenidas, áreas verdes y en zonas de cárcavas. Asimismo, por la presencia de infraestructura verde.</p> <p>Por eliminación de zonas de desborde, erosión pluvial, anegamientos y áreas de acumulación de</p>

MEDIO	FACTOR	IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES		
		CONSTRUCCIÓN	ABANDONO DE OBRA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
				<p>residuos, resultado de arrastre pluvial.</p> <p>Se mejora la oferta de áreas verdes disminuyendo los efectos de la urbanización en el entorno, al integrar los componentes del proyecto, estructurales, con énfasis en infraestructura verde y los componentes no estructurales.</p>
<b>BIOLÓGICO</b>	<b>Flora</b>	<p><b>Afectación de espacios con cobertura vegetal</b> (áreas verdes, jardines, bosques).</p> <p>Por las diferentes actividades de apertura, instalación de tuberías, construcción de canales, de muros, acondicionamiento de redes, y obras en cárcavas, en zonas de laminación abierta y cerrada.</p> <p>En áreas de depósito de material excedente y/o zonas de material de préstamo.</p>	<p><b>Mejora de la superficie de cobertura vegetal.</b></p> <p>En áreas directamente intervenidas, y en parques y jardines.</p>	<p><b>Mejora de la cobertura vegetal.</b></p> <p>Reducción de acumulación de sedimentos pluviales en zonas pavimentadas, mejora del</p> <p>Mejora en la integración y función de las áreas verdes (de recreación y ornamental) por la reducción de riesgo de inundaciones pluviales.</p> <p>Incremento de áreas con flora nativa por conformación de canchales verdes y canales verdes trapezoidales/trianguulares.</p> <p>Mantenimiento de bosques identificados como áreas de compensación, al ser zonas receptoras de escurrimiento que preservan las características de vegetación autóctona, manteniendo sus condiciones naturales, como las previstas en el CP El Triunfo.</p>

MEDIO	FACTOR	IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES		
		CONSTRUCCIÓN	ABANDONO DE OBRA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
				<b>Alteración de cobertura vegetal.</b>  Alteración temporal, en época de precipitaciones, en zonas de instalación de laminaciones abiertas en áreas con cobertura vegetal.
	<b>Fauna</b>	<b>Perturbación de fauna urbana.</b>  Desplazamiento temporal de fauna por la emisión de ruidos, resultado del uso de equipos y maquinaria en los frentes de obra. Así como en las zonas de depósito de material excedente y zonas de material de préstamo.  Creación de espacios de permanencia temporal de fauna (acumulación de desmontes, apertura de canales, excavaciones profundas).	-	<b>Perturbación de fauna urbana.</b>  Desplazamiento temporal de fauna por la emisión de ruidos, por las actividades de mantenimiento y eventuales ruidos por el funcionamiento de componentes del Proyecto.
<b>SOCIO ECONÓMICO y CULTURAL</b>	<b>Salud y Seguridad Ocupacional</b>	<b>Probabilidad de contraer enfermedades ocupacionales y riesgos de accidentes de trabajo.</b> Las actividades constructivas enmarcan mayor intensidad en el desarrollo de las obras, por ello existe el riesgo de contraer enfermedades de carácter ocupacional en los trabajadores del Proyecto, locales y no locales.  Del mismo modo, se incrementa el riesgo de accidentes de trabajo, así como la generación de posibles accidentes de carácter vial que comprometan la salud tanto de trabajadores como de personas externas al Proyecto.	<b>Reducción del riesgo de contraer enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo.</b>  La intensidad de trabajo y presencia de trabajadores se reduce a su mínima expresión, por tanto, el riesgo de contraer alguna enfermedad ocupacional es mínima, de igual forma se reduce el riesgo de accidentes de trabajo.	<b>Mejora de las condiciones de salubridad en la ciudad.</b> Por funcionamiento del sistema de drenaje pluvial, al reducir aniegos, sedimentos y la presencia de focos infecciosos.  Se reduce el retorno de las aguas de desagüe domiciliario y aguas pluviales a calles y avenidas
	<b>Salud y seguridad de la población.</b>	<b>Riesgo de accidentes y afectación de la salud en población local.</b> Debido a la apertura de zanjas, movimiento de tierras, acumulación temporal de	<b>Riesgo de accidentes en población local.</b> Por desmantelamiento, almacenamiento temporal y disposición	<b>Mejora de la salud pública</b> El sistema de drenaje pluvial contribuye a la disminución de la incidencia de

MEDIO	FACTOR	IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES		
		CONSTRUCCIÓN	ABANDONO DE OBRA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
		<p>materiales de obras y excedentes, movilización de maquinaria, equipos, entre otras actividades de obra incrementan el riesgo de accidentes en la población local transeúnte.</p> <p>Por la posibilidad de generar focos de transmisión de enfermedades metaxénicas de alta incidencia en Puerto Maldonado como dengue, zika y chikungunya.</p> <p>Por la posibilidad de contagios del COVID-19.</p>	de estructuras temporales.	enfermedades endémicas metaxénicas como el dengue u otros transmitidos por la incubación y proliferación de vectores.
	<b>Empleo</b>	<p><b>Contratación de mano de obra local.</b></p> <p>Contratación de mano de obra local calificada, semi calificada y no calificada para las actividades constructivas.</p>	-	<p><b>Contratación de mano de obra local.</b></p> <p>Contratación de mano de obra local calificada, semi calificada y no calificada para la operación y mantenimiento.</p>
	<b>Social</b>	<p><b>Alteración de actividades cotidianas y alteración en el sistema vial de tránsito.</b></p> <p>Interrupción de tramos y vías de acceso/ingreso peatonales y vehiculares a viviendas y centros de comercio, instituciones públicas y privadas.</p> <p>Interferencias con los servicios de la red de agua y alcantarillado e incluso puede darse con electricidad y telefonía, que pueden ocasionar daños, rupturas, corte de servicio.</p> <p>Interrupción temporal del tránsito en las rutas existentes para la circulación peatonal y vehicular, por los diferentes trabajos en los frentes de obra.</p> <p>Inversión de mayor tiempo de desplazamiento de las personas y vehículos para las actividades cotidianas en la ciudad.</p>	-	<p><b>Mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular.</b></p> <p>Por reducción de zonas de acumulación de lodos, aniegos, hoyos y zanjas en calles y avenidas, resultado del funcionamiento de los componentes del sistema de drenaje pluvial.</p>



MEDIO	FACTOR	IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES		
		CONSTRUCCIÓN	ABANDONO DE OBRA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
		-	-	<p><b>Mejora de las condiciones de habitabilidad y mejoramiento de espacios públicos.</b> Mejores condiciones de habitabilidad por la reducción de exposición a inundaciones.</p> <p>Mejora de áreas de uso público por nueva infraestructura instalada y el acondicionamiento de espacios verdes, juegos infantiles, cancha de futbol y zona de patinaje (en áreas propuestas para laminación).</p> <p>ificaciones e infraestructura en espacio público.</p>
		<p><b>Afectación de predios.</b> Por el requerimiento de intervenciones del Proyecto sobre predios privados y de uso público, de manera temporal o permanente, para la construcción de canales, laminaciones, retenciones cerradas y uso para instalaciones provisionales, campamentos, almacenes y otros.</p> <p>Las obras no implicarán reasentamiento, no obstante, es previsible afectaciones a alguna infraestructura, mejora, activo o bien presente en los predios, por las obras o por la creación de servidumbres de paso, de no edificación. Del mismo modo el mantenimiento de cauces en zonas en las que se establezcan fajas marginales u otra modalidad de conservación.</p> <p>El Proyecto, ha definido las alternativas más viables para</p>	-	<p><b>Mejora de la seguridad en viviendas y predios ante riesgos de inundaciones pluviales.</b> Se mitigarán los riesgos por inundaciones, así como la intrusión pluvial al sistema de alcantarillado sanitario disponiéndolas hacia los cursos de agua de forma segura en toda el área consolidada de Puerto Maldonado y El Triunfo.</p> <p><b>Riesgo de acentuar la ocurrencia de desastres naturales.</b> El inadecuado funcionamiento del sistema de drenaje, por la ausencia de algún componente estructural o no estructural, la falta de mantenimiento o mal funcionamiento de estructuras y equipos, las contingencias por desastre</p>

MEDIO	FACTOR	IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES		
		CONSTRUCCIÓN	ABANDONO DE OBRA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
		<p>reducir o eliminar el mayor número de afectaciones en predios.</p> <p>Las afectaciones a estos bienes se gestionarán a través de un Plan para evitar o minimizar afectaciones prediales</p>		<p>que causan disrupción o daños en el sistema de drenaje, son factores que impedirían que el sistema de drenaje logre disminuir las inundaciones pluviales y por el contrario estas podrían exacerbar su presencia en algunos sectores de la ciudad, por falta de captación, transporte o almacenamiento adecuados. También podrían producirse descargas imprevistas en las microcuencas y cárcavas, entre otros efectos e impactos que pueden presentarse debido a un mal funcionamiento del sistema de drenaje en su integralidad.</p>
		<p><b>Riesgo de conflictos.</b></p> <p>Riesgo de generarse conflictos por demandas de trabajo, acumulación de quejas y reclamos no resueltos, por afectación a mejoras o infraestructura pública y privada que deben ser compensadas, bloqueo de accesos, o daños a la propiedad de terceros. Puede surgir con propietarios/poseedores privados y públicos o grupos de interés locales (comerciantes, ambulantes, etc.). Así como por la generación de controversias laborales con los trabajadores.</p>	<p><b>Riesgo de conflictos</b></p> <p>Riesgo de generarse controversias por reclamos laborales de trabajadores en proceso de liquidación.</p> <p>Se minimiza las expectativas de empleo local.</p>	<p><b>Riesgo de conflictos</b></p> <p>Pueden producirse conflictos durante las actividades de mantenimiento en servidumbres de paso que atraviesan predios y fajas marginales, así como en espacios públicos de recreación (retenciones abiertas en Parque Infantil Miraflores y Parque Ricardo Palma).</p>
	<b>Economía</b>	<p><b>Alteración de la actividad comercial y de servicios.</b></p> <p>Las obras del Proyecto en zonas comerciales, de servicios y residenciales puede generar molestias a comerciantes de establecimientos, informales, ambulantes, usuarios y clientes,</p>	-	<p><b>Mejora de los servicios de espacios públicos.</b></p> <p>Mejores condiciones de circulación y desarrollo de actividades comerciales por ausencia de aniegos, sedimentos.</p>

MEDIO	FACTOR	IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES		
		CONSTRUCCIÓN	ABANDONO DE OBRA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
		afectando la actividad económica y social, por la restricción de acceso a establecimientos comerciales y centros de servicio público y privado.		Revaloración de predios, viviendas y mejores condiciones de habitabilidad por el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial.  Mejora del flujo peatonal y vehicular en las vías públicas.
		<b>Dinamización de la economía local.</b> Incremento de la compra venta de servicios, insumos y productos con proveedores locales.  Los ingresos económicos en los trabajadores aumentan la capacidad adquisitiva y es un factor que dinamiza la actividad económica en la ciudad.	-	-
	<b>Patrimonio Cultural Material</b>	<b>Posible afectación de contextos arqueológicos</b> Por encuentros fortuitos de contextos arqueológicos que podrían ser perturbados en las zonas de intervención del Proyecto en El Triunfo y Puerto Maldonado.	-	-

Fuente: Elaboración propia. Febrero 2021.

## 9.2 Evaluación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales

Para la Evaluación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales del proyecto se empleó una matriz de Evaluación y Ponderación de Impactos (Cuadro N° 37). La matriz muestra en forma simplificada la calificación de los atributos de evaluación del impacto sobre cada uno de los factores y componentes ambientales.

se consideraron los atributos de calificación siguientes:

*Naturaleza del Impacto (N)*

Si es beneficioso, el signo será positivo (+)

1: bajo, 2: moderado, 3: alto.



Si es perjudicial, el signo será negativo y se indica (-)

1: bajo, 2: moderado, 3: alto.



#### *Relación Causa-Efecto (C/E)*

Directo: si la repercusión de la acción es directa.

Indirecto: su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.

#### *Intensidad (I)*

Se refiere al grado de incidencia sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. Si existe una alteración total del factor en el área, la intensidad será Alta (A), si la alteración es moderada será Media (M) y si la alteración es mínima la intensidad será Baja (B).

#### *Área de Influencia (A)*

Si la acción produce un efecto muy localizado, el impacto tiene un carácter Puntual

Si produce un efecto más extendido, según su magnitud se considera Local o Provincial

Si tiene una influencia generalizada, el impacto será Regional.

#### *Permanencia del Efecto (P)*

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. Menos de un año: Fugaz, Más de un año a 5 años: Temporal, más de cinco años: Permanente.

#### *Reversibilidad (R)*

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, siendo Reversible o Irreversible.

#### *Recuperabilidad (Re)*

Posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia de la acción ejercida por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Recuperación total: Recuperable

Recuperación parcial: Mitigable

Si la alteración es imposible de reparar: Irrecuperable

**Cuadro N° 35. Ponderación del Impactos**

Medio	Factor	Impacto	Ponderación						
			N	I	C/E	A	P	R	RE
FISICO	Aire	Alteración de la calidad de aire.	-1	B	Directo	Localizado	Fugaz	Reversible	-
	Ruido	Incremento temporal de los niveles sonoros, contaminación acústica.	-2	M	Directo	Localizado	Fugaz	Reversible	-
	Vibraciones	Generación de vibraciones	-1	M	Directo	Puntual	Fugaz	Reversible	-
	Agua	Alteración de la calidad de agua superficial y subterránea.	-2	B	Indirect.	Localizado	Fugaz	-	Recupera.
	Suelo	Contaminación del Suelo.	-1	B	Directo	Puntual	Fugaz	-	Mitigable
		Alteración de la estructura del suelo.	-2	B	Directo	Puntual	Perman.	Irreversib.	-
	Paisaje	Alteración del Paisaje urbano.	-1	B	Directo	Puntual	Fugaz	-	Recupera.
BIOLÓGICO	Flora	Afectación de espacios con cobertura vegetal (áreas verdes, jardines).	-1	B	Directo	Puntual	Fugaz	-	Recupera.
		Incremento de nuevas áreas verdes.	+2	M	Directo	Localizado	Perman.	-	-
	Fauna	Perturbación temporal a la ornitofauna urbana.	-1	B	Directo	Localizado	Fugaz	Reversible	-
SOCIO ECONÓMICO y CULTURAL	Salud y Seguridad	Riesgo de contraer enfermedades ocupacionales y riesgos de accidentes de trabajo	-2	M	Directo	Localizado	Fugaz	-	Mitigable
		Riesgo de accidentes en la población.	-2	M	Directo	Puntual	Fugaz	-	Mitigable
		Riesgo de afectación en la salud de la población	-1	B	Indirect.	Localizado	Fugaz	-	Mitigable
		Mejora de las condiciones de salubridad en la ciudad.	+2	M	Indirect.	Localizado	Perman.	-	-
		Mejora de la salud pública.	+2	M	Indirect.	Localizado	Perman.	-	-
		Riesgo de acentuar la ocurrencia de desastres naturales.	-2	M	Indirect.	Localizado	Fugaz	-	Mitigable

	Empleo	Contratación de mano de obra local.	+2	M	Directo	Localizado	Fugaz	-	-
	Social	Interferencias en redes de servicios públicos .	-2	M	Directo	Puntual	Fugaz	-	Recupera.
		Alteración del tránsito vehicular y peatonal.	-2	M	Directo	Localizado	Fugaz	-	Recupera.
		Mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular	+2	M	Indirect.	Localizado	Perman.	-	-
		Afectación de predios	-2	M	Directo	Puntual	Perman.	-	Mitigable
		Mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.	+2	M	Indirect.	Localizado	Perman.	-	-
		Riesgo de conflictos	-2	B	Directo	Puntual	Fugaz	-	Recupera.
		Mejora de la seguridad ante riesgos de inundaciones pluviales.	+3	A	Directo	Localizado	Perman.	-	-
		Economía	Dinamización de la actividad económica	+2	M	Indirect.	Localizado	Fugaz	-
	Alteración de la actividad comercial y de servicios.		-2	M	Indirect.	Localizado	Fugaz	-	Recupera.
Mejora de los servicios en espacios públicos.	+2		M	Indirect.	Localizado	Perman.	-	-	
	Patrimonio Cultural Material	Alteración de contextos arqueológicos.	+1	B	Directo	Puntual	Fugaz	-	Recupera.
	Afectación Predial	Reducción de uso del suelo permanente o temporal que puede generar: probables afectaciones físicas, restricción temporal en el desarrollo de actividades económicas y/o agrícolas y otras que se puedan identificar.	-2	M	Directo	Localizado	Fugaz		

Fuente: Elaboración propia. Abril 2021.

A partir de los resultados de la matriz precedente se elaboró el cuadro siguiente de Evaluación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales.

**Cuadro N° 36. Evaluación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales**

Medio	Factor	Impacto/Riesgo	Ponderación del Impacto/Riesgo
<b>FISICO</b>	<b>Aire</b>	<b>Alteración de la calidad de aire</b>	<p>Se prevé que las actividades constructivas tendrán un impacto sobre la calidad del aire bajo (-), será directo, localizado, al estar restringido al área inmediata de los frentes de obra, fugaz y de carácter reversible. Se producirá principalmente debido a la emisión de material particulado en las zonas de ruptura de pavimentos, acumulación de tierra, carga y descarga de material, tránsito de maquinaria y vehículos, así como por la emisión de gases de los escapes de vehículos y maquinaria pesada a emplear durante las obras.</p> <p>La diseminación de partículas (polvo y gases) puede incidir en alterar la calidad del aire, según la temporalidad climática en la que se ejecuten las obras en la ciudad de Puerto Maldonado.</p> <p>No es esperable una concentración significativa de gases (CO, NOx y SOx) ya que las fuentes principales son móviles (maquinaria) y en su mayoría no operarán por períodos extendidos en un área fija.</p> <p>Durante la fase operativa no se prevé alteración de la calidad del aire, excepto de forma muy puntual y fugaz en las zonas que se establezcan para dar mantenimiento a las componentes de captación, transporte, almacenamiento y estructuras en cárcavas.</p>
	<b>Ruido</b>	<b>Incremento temporal de los niveles sonoros. Contaminación acústica</b>	<p>En la fase constructiva se prevé que el incremento de los niveles de ruido es un impacto directo, de intensidad media (-), pero de incidencia localizada, en los puntos de los tramos a intervenir y en los receptores inmediatos (trabajadores, vecinos, peatones). Es fugaz, y de carácter reversible. Considerando que las obras del Proyecto demandarán el uso de maquinarias y equipos y la necesidad de demoliciones y/o ruptura de estructuras (veredas, pavimentos, otros), en diferentes momentos, la magnitud de este impacto está correlacionada con la simultaneidad de uso de equipos y maquinaria. Se estima niveles de ruido con el Proyecto en los frentes de obra de 85 a 90 dBA.</p> <p>El ruido de fondo, representativo y característico de la ciudad no se verá alterado significativamente o de forma permanente, salvo en el entorno inmediato de</p>



Medio	Factor	Impacto/Riesgo	Ponderación del Impacto/Riesgo
			<p>los mismos frentes de obra de manera localizada y fugaz.</p> <p>El incremento de los niveles de ruido es un impacto indefectible del Proyecto, por el uso de maquinaria pesada y liviana. Los ruidos provendrán de fuentes móviles y fijas que pueden alcanzar niveles de 80 a 85 dB(A) en el punto de generación. Asimismo, su incidencia en la calidad sonora de las zonas de intervención (vecindarios, actividades comerciales, educativas, de salud, institucionales, otros.) variará si se establecen horarios diurnos y/o nocturnos para la ejecución de las obras. Cabe señalar que al tratarse de zona urbana hay influencia del ruido por el tráfico y actividades humanas habituales.</p> <p>Durante la operación y mantenimiento de los componentes del Proyecto los impactos a nivel de ruido serán muy puntuales y menores a los de la etapa constructiva y de cierre de obra. Pueden generarse también por fallas en los sistemas hidráulicos, electrobombas.</p>
	<b>VIBRACIONES</b>	<b>Generación de vibraciones</b>	<p>El impacto por vibraciones será (-), directo, de tipo puntual, fugaz, y reversible, por el funcionamiento de maquinaria pesada, para perforaciones, excavaciones, y compactaciones utilizada durante las diferentes actividades de obra de los componentes del Proyecto. Será moderado, fugaz y puntual en los receptores inmediatos, trabajadores, transeúntes, vecinos en predios.</p> <p>No es previsible afectaciones sobre infraestructura en predios por la generación de vibraciones.</p> <p>Durante la operación y mantenimiento los impactos por la generación de vibraciones se consideran de muy baja incidencia y de tipo fugaz por las labores limitadas a reparaciones que pudieran ser necesarias y limpieza.</p>
	<b>AGUA</b>	<b>Riesgo de alteración de la calidad de agua superficial y subterránea.</b>	<p>La probabilidad de ocurrencia de este impacto durante la etapa constructiva es de baja a moderada intensidad (-), fugaz, extendido a los cursos de agua urbanos pertenecientes a las cuencas hidrográficas donde se emplazará la infraestructura del Proyecto. Relacionados a contaminación por dispersión o arrastre de residuos domésticos, restos de demoliciones o perforaciones, lo cual tendrá mayor incidencia si las obras se ejecutan en la temporada de mayores precipitaciones.</p>

Medio	Factor	Impacto/Riesgo	Ponderación del Impacto/Riesgo
			<p>Pueden presentarse contingencias por derrames de contaminantes o dispersión de estos hacia fuentes de agua superficial o subterránea. El riesgo en la fase de funcionamiento y mantenimiento del Proyecto se estima no será significativo.</p> <p>En el caso de los ríos Tambopata y Madre de Dios, el Proyecto no tiene intervención directa sobre ellos, al no ser competencia de la Unidad Ejecutora (PNSU). Asimismo, el componente de evacuación de aguas pluviales incluye soluciones flexibles en cárcavas, sin intervenir con obras en los ríos.</p>
	<b>SUELO</b>	<b>Contaminación del Suelo</b>	<p>En la fase constructiva, se prevé que el riesgo contaminación de suelos será un impacto de baja intensidad (-), puntual, mitigable, directo, por el vertido accidental o manejo inadecuado de sustancias potencialmente contaminantes, principalmente combustibles, lubricantes (aceites usados) u otros que provengan de la operación de equipos, vehículos y/o maquinaria pesada, así como el uso de concretos y mezclas para los vaciados. Del mismo modo, se prevé de baja intensidad el impacto por la posible contaminación causada por los residuos sólidos (domésticos, peligrosos), efluentes producidos por el personal y el riesgo de derrames de residuos líquidos debido a que se considerarán medidas de control efectivas.</p> <p>La alteración de la calidad del suelo por derrame de hidrocarburo o restos de asfalto (RRSS peligrosos), es un impacto reversible y puntual. Como medida de mitigación se retira la capa de suelo contaminada (aprox. 10 cm. profundidad) y se dispone como material peligroso.</p>
		<b>Riesgo de alteración de la estructura del suelo.</b>	<p>El impacto en la calidad de los suelos por compactación se considera bajo (-) de tipo localizado, permanente e irreversible, debido a que se dará en suelos cuya estructura inicial ya se ha perdido y han sido alterados. Del mismo modo, el impacto por pérdida de suelos debido a procesos erosivos, resultado de las obras. Por la alta pluviosidad en la ciudad de Puerto Maldonado las obras deberán darse preferentemente en época de estiaje (obras con grandes movimientos de tierras, apertura de canales, entre otras, que estén ubicadas en pavimentos de tierra, canales naturales, cárcavas), para evitar el arrastre de suelos por el flujo de escurrimiento pluvial, aniegos, formación de charcos.</p>

Medio	Factor	Impacto/Riesgo	Ponderación del Impacto/Riesgo
			<p>En el caso de la compactación y erosión por las actividades de movimiento de maquinaria, la incidencia es de carácter fugaz, del mismo modo estos efectos se producen en suelos ya intervenidos.</p> <p>En la fase de operación y en las actividades de mantenimiento se esperan estos mismos impactos, pero con una magnitud muy baja y poco significativa, debido principalmente a que las labores implican reparaciones, limpieza, inspecciones y otras acciones de baja incidencia sobre los factores ambientales presentes.</p>
	PAISAJE	Alteración del Paisaje urbano.	<p>La alteración del paisaje urbano, debido a la ejecución de las actividades y obras del Proyecto, se considera de baja intensidad (-), de tipo puntual, en los sitios de obra, temporal y recuperable, mediante la implementación de las medidas de manejo ambiental.</p> <p>Las áreas de material de préstamo y los DME que utilice el Proyecto deberán contar con las debidas autorizaciones de funcionamiento que garanticen su compatibilidad ambiental.</p> <p>Así mismo, durante la fase operativa del Proyecto, se espera que las características del paisaje urbano mejoren significativamente, con la consolidación de las obras de drenaje pluvial, tanto por la infraestructura verde que se instalará, como por la reducción o eliminación de zonas afectadas por el drenaje pluvial, cárcavamiento, erosión, aniegos, acumulación de sedimentos, en plazas, calles y avenidas. Este impacto es de moderada a alta intensidad (+), se extiende a todo el ámbito de intervención del Proyecto y es de carácter permanente.</p>
BIOLÓGICO	FLORA	Afectación de espacios con cobertura vegetal (áreas verdes, jardines, humedales).	<p>El impacto sobre la cobertura vegetal de áreas verdes y jardines se considera de baja intensidad (-), restringida a los requerimientos puntuales de obra, y recuperable, en tanto se recompondrán al cierre de obra en condiciones equivalentes o mejores a las encontradas, como en las zonas de rectificación de taludes, instalación de canales abiertos y cerrados.</p>
		Incremento de nuevas áreas verdes.	<p>La construcción de veredas verdes descendidas y jardines de lluvia incrementa la disponibilidad de áreas verdes y la función que desempeñan para mejorar la calidad del ambiente urbano. Este impacto</p>

Medio	Factor	Impacto/Riesgo	Ponderación del Impacto/Riesgo
			<p>se considera positivo, de mediana intensidad, localizado y de carácter permanente.</p> <p>En la fase de operación y mantenimiento, por las labores que comprende, no se considera la ocurrencia de impactos negativos a considerar sobre la flora urbana.</p> <p>Las áreas destinadas a las laminaciones en áreas públicas y privadas prevén la dotación de espacios de recreo que mejorarán los servicios y la infraestructura del lugar, incluyendo la presencia de áreas verdes.</p>
	<b>FAUNA</b>	<b>Perturbación temporal a la ornitofauna urbana.</b>	<p>La perturbación a la presencia de fauna urbana, en particular las aves, se considera un impacto potencial de baja intensidad (-), localizado, fugaz y reversible, en tanto que el Proyecto no afectará su abundancia. El retraimiento y alejamiento de la ornitofauna será de carácter temporal, toda vez que las fuentes de perturbación (ruidos, vibraciones), no serán simultáneos en todos los tramos de obra, y las actividades de obra también son temporales.</p> <p>El nivel de ruido de fondo representativo y característico de la ciudad no se verá alterado significativamente o de forma permanente, por ende, tampoco es esperable que ocurra una alteración de niveles de ruido en las áreas donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. Asimismo, la fauna urbana está habituada a las ciertas perturbaciones, en particular por ruidos. Por esta razón no se prevé que el ruido perturbe a la fauna silvestre en épocas sensibles como la reproductiva y la de crianza.</p>
<b>SOCIO ECONÓMICO y CULTURAL</b>		<b>Riesgo de contraer enfermedades ocupacionales y riesgos de accidentes de trabajo</b>	<p>Existe el riesgo de contraer alguna enfermedad ocupacional en el área de trabajo, este impacto es de mediana intensidad (-), de moderada intensidad, mitigable. Puede ser contraída por la exposición a una labor inadecuada, así como generada en el ambiente de trabajo. El Proyecto deberá cumplir con todas las medidas exigidas en Salud y Seguridad Ocupacional, más aún en el contexto de la pandemia del COVID 19.</p> <p>La ejecución del Proyecto implica riesgos y probabilidad de accidentes por los trabajos en obra y por el tránsito de vehículos y maquinaria por tanto se la caracteriza como (-) de baja intensidad. Dentro del proceso constructivo, estas incluyen, trabajo en altura, excavaciones con probabilidad de derrumbes</p>

Medio	Factor	Impacto/Riesgo	Ponderación del Impacto/Riesgo
	<b>SALUD Y SEGURIDAD</b>		<p>y daños sobre las personas durante la ejecución de las actividades, trabajo en espacios confinados, soldaduras y trabajo en caliente, riesgos higiénicos y ergonómicos.</p> <p>El riesgo se incrementa para ciertos trabajos como excavaciones, colocación de tuberías, obras civiles y electromecánica en estaciones de bombeo y estaciones eléctricas.</p>
		<b>Riesgo de accidentes en la población</b>	Se considera este impacto (-), de moderada intensidad, puntual en los frentes de obra, fugaz y mitigable. El movimiento de tierras, apertura de zanjas, el cierre de accesos, la acumulación temporal de materiales para obras, acumulación de excedentes de roturas de pavimento, movilización y funcionamiento de maquinaria y equipos, entre otras actividades de obra incrementan el riesgo de accidentes tanto a transeúntes como vehículos.
		<b>Riesgo de afectación en la salud de la población</b>	<p>El impacto de afectar la salud de la población es (-) Existe el riesgo de que la población contraiga enfermedades metaxénicas (por vectores), de presencia endémica debido a los hábitats que pueden generarse por la acumulación de residuos, recipientes que contengan agua acumulada por las precipitaciones, o que haya sido almacenada de forma expuesta, en los diferentes frentes de obra.</p> <p>Asimismo, en el contexto actual también existe riesgo de contagios del COVID-19, tanto hacia la población local como proveniente de ella por la interacción que pueda darse entre trabajadores y habitantes durante toda la fase de ejecución de obras.</p>
		<b>Riesgo de acentuar la ocurrencia de desastres naturales.</b>	Se considera que el impacto de exacerbar la ocurrencia de inundaciones en la ciudad de Puerto Maldonado, es negativo, de moderada intensidad, puede extenderse localmente, es fugaz y reversible con la adopción de medidas de prevención y mitigación.
		<b>Mejora de las condiciones de salubridad en la ciudad.</b>	Se considera como (+), de intensidad media, permanente y localizado. Por el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial, al reducir la presencia de focos infecciosos y riesgo de enfermedades, al reducir el retorno a calles y avenidas de las aguas de desagüe domiciliario y aguas pluviales. Mejorando las condiciones de salubridad y habitabilidad.
		<b>Mejora de la salud pública.</b>	Se considera (+), de intensidad media, permanente y localizado. El sistema de drenaje pluvial contribuye a la disminución de la incidencia de enfermedades

Medio	Factor	Impacto/Riesgo	Ponderación del Impacto/Riesgo
			endémicas como el dengue u otros transmitidos por la incubación y proliferación de vectores.
	<b>EMPLEO</b>	<b>Contratación de mano de obra local.</b>	<p>Se considera un impacto (+) debido a que las actividades del Proyecto requieren de la contratación de mano de obra calificada, semi calificada y no calificada la que va a generar ingresos económicos en los trabajadores.</p> <p>Es de intensidad moderada, fugaz, puesto que es la fase constructiva la que tiene mayor índice de contratación laboral en relación a las actividades preliminares y de abandono de obra, con un ligero incremento en la fase de operaciones y mantenimiento.</p> <p>Los ingresos económicos en los trabajadores aumentan la capacidad adquisitiva y es un factor que dinamiza la actividad económica en la zona.</p>
	<b>SOCIAL</b>	<b>Interferencias en las redes de servicios públicos</b>	Este impacto es considerado como (-), moderado, puntual en los diferentes sitios de construcción de obras, fugaz, y recuperable. En la fase constructiva, se genera corte de tramos y vías de acceso/ingreso a viviendas, centros de comercio, y servicios (colegios, bancos, instituciones de salud). Asimismo, pueden afectarse redes de servicios de agua y alcantarillado, incluso telefonía o electricidad.
		<b>Alteración del tránsito vehicular y peatonal.</b>	El impacto de alteración del tránsito vehicular e incremento del tráfico vehicular en el uso de la red vial urbana es (-), es de mediana intensidad, fugaz y recuperable, producido por el transporte de materiales, equipos y maquinaria para todas las obras civiles y electromecánicas del Proyecto, y por la reducción de espacio en la calzada debido a la presencia de trabajadores y vallado de frente de obra, rotura de pavimentos por las obras de excavación, y maquinaria estacionada o en operación, así como por la acumulación de desmontes y materiales. Todo ello genera la interrupción temporal del tránsito peatonal e incrementa el tiempo de desplazamiento.
		<b>Mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular</b>	Este impacto se considera (+), de intensidad moderada, permanente y extendido a toda la zona urbana. Se produce durante la fase de operación del Proyecto debido a la reducción y liberación de zonas de acumulación de lodos, aniegos, hoyos y zanjas en calles y avenidas, resultado del funcionamiento de los componentes del sistema de drenaje pluvial que

Medio	Factor	Impacto/Riesgo	Ponderación del Impacto/Riesgo
			reduce el impacto de las precipitaciones pluviales y la intrusión pluvial.
		<b>Afectación de predios</b>	Se considera como (-), de moderada intensidad, puntual, mitigable, fugaz en los casos de canales intrapredios y servidumbres de paso y permanente en las laminaciones abiertas. El Proyecto requiere de intervenciones en 16 predios, entre públicos y privados para viabilizar las mejoras, readecuaciones y construcciones de infraestructura del Proyecto y en previsión de zonas de conservación como las áreas de compensación.
		<b>Mejoramiento de las condiciones de habitabilidad en la ciudad.</b>	Se considera como (+), de intensidad media, permanente y localizado. Todos los habitantes temporalmente afectados por la ejecución de obras se ven beneficiados por la presencia de estructuras que evitan riesgos de afectación de predios y viviendas debido a los anegamientos y arrastres de sedimentos, por el funcionamiento adecuado del sistema del drenaje pluvial.  Se mejoran las áreas de uso público por la nueva infraestructura instalada en la que se acondicionará por ejemplo, un parque con espacios verdes, juegos infantiles, cancha de futbol y zona de patinaje.
		<b>Riesgo de conflictos</b>	Este impacto es de carácter (-), directo de moderada intensidad, fugaz, recuperable, localizado, producto de demandas de trabajo, acumulación de quejas y reclamos no resueltos de parte de vecinos, propietarios, posesionarios o grupos de interés locales por afectación de accesos a viviendas, negocios, alteración de actividades económicas, entre otros, así como de controversias laborales que puedan surgir con trabajadores del Proyecto. Asimismo, existe el riesgo de conflictos por la afectación de mejoras, cualquier bien o infraestructura por afectaciones prediales, los cuales deberán ser compensados.
		<b>Mejora de la seguridad ante riesgos de inundaciones pluviales.</b>	Se considera un impacto (+), de intensidad alta, de carácter permanente y localizado. Por el funcionamiento de los componentes del Proyecto como la mitigación de la intrusión pluvial al sistema de alcantarillado sanitario desviándolas de los predios, edificaciones privadas, calles y veredas, disponiéndolas hacia los cursos de agua de forma segura en toda el área consolidada de Puerto Maldonado y El Triunfo.
	<b>ECONOMÍA</b>	<b>Alteración de la actividad comercial y de servicios.</b>	Este impacto es indirecto (-) de intensidad moderada localizado, fugaz y recuperable, puede generarse por las restricciones de acceso a establecimientos comerciales, mercados, centros educativos,



Medio	Factor	Impacto/Riesgo	Ponderación del Impacto/Riesgo
			obstaculización de ingresos vehiculares y peatonales a negocios e incluso a viviendas, lo cual sumado al cambio temporal de rutas de circulación vehicular y peatonal, producen un efecto barrera que afecta la actividad económica y social, y puede ir en detrimento de los ingresos económicos de múltiples actividades económicas, así como el acceso oportuno a servicios.
		<b>Dinamización de la economía local.</b>	Las actividades del Proyecto requerirán de la adquisición de materiales y servicios de construcción. Esto producirá un impacto (+) en los ingresos del comercio de bienes y servicios, ligados sobre todo al rubro de venta de insumos y materiales de construcción, equipamientos, alquiler de vehículos, maquinaria, repuestos y accesorios, servicios mecánicos, combustibles, logística, y alimentación, entre otros.  Se considera este impacto de intensidad moderada, de carácter fugaz y de tipo localizado en el área de influencia del Proyecto.
		<b>Mejora de los servicios en espacios públicos.</b>	Impacto de carácter (+), de intensidad moderada, permanente y localizado. Por el funcionamiento integral del sistema de drenaje pluvial, que produce una mejora en la circulación vehicular y tránsito peatonal, así como en el desarrollo de actividades de recreación, actividades comerciales, y toda actividad cotidiana en la ciudad, por ausencia de aniegos, sedimentos y otras alteraciones físicas causadas por las inundaciones, lo cual permite la revaloración de predios y viviendas al disponer de mejores condiciones de habitabilidad.
	<b>PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL</b>	<b>Alteración de contextos arqueológicos.</b>	Se considera a este impacto de carácter (-), baja intensidad, puntual y recuperable. Existe la posibilidad de que se produzcan hallazgos fortuitos en contextos arqueológicos, resultado de las actividades constructivas que generan movimiento de tierras y excavaciones, en particular en El Triunfo.
	<b>AFECTACIONES PREDIALES</b>	Restricción total permanente y/o parcial temporal del uso del suelo por establecimiento de instalaciones del proyecto	Se considera a este impacto de carácter (-), moderada intensidad, puntual y no recuperable. Existe la posibilidad Reducción de áreas que pueden generar probables afectaciones físicas, restricción temporal en el desarrollo de actividades económicas y/o agrícolas y otras que se puedan identificar.

Fuente: Elaboración propia. Febrero 2021.

El balance ambiental del Proyecto es positivo, en tanto que, si bien existen impactos de ocurrencia indefectible de naturaleza negativa a nivel ambiental y socioeconómico, son de baja

o moderada intensidad, de baja a mediana intensidad, fugaces, de carácter puntual o localizado y mitigables.

Los beneficios esperables del Proyecto son sustanciales, al mejorarse las condiciones de seguridad frente al riesgo de desastres por inundación pluvial, los riesgos de deslizamientos de masas y la pérdida de suelo urbano, se mejoran las condiciones de salubridad, y salud, al reducirse el estancamiento y el desborde de aguas servidas y pluviales. Se integra infraestructura verde mejorando el diseño urbano con un enfoque sustentable al preservar el escurrimiento natural de aguas y su acumulación en cuerpos y cursos de agua, lo cual está asociado a la presencia de flora y fauna urbana.

## 10. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

El Plan de Gestión Ambiental y Social incluye las medidas de prevención, minimización, mitigación y control de los impactos y riesgos identificados en el Proyecto. El objetivo es disponer de la primera información referencial de análisis y propuestas para la adecuada gestión ambiental y social del Proyecto. Los alcances de los programas de este Plan son concordantes con los requerimientos del instrumento establecido por la normatividad ambiental vigente para proyectos de Drenaje Pluvial, la Ficha Técnica Ambiental, y con los requerimientos de las políticas de salvaguarda del BID.

Las medidas previstas en este Plan pueden integrar los instrumentos ambientales y sociales necesarios para la viabilidad ambiental del Proyecto que se obtendrá ante la autoridad ambiental nacional competente (DGGA-MVCS). Sus estándares deben actualizarse y optimizarse durante la ejecución y operación del Proyecto, bajo responsabilidad de la Unidad Ejecutora. Las necesidades de informes periódicos al BID sobre la gestión ambiental y social del Programa y los alcances particulares de obligatorio cumplimiento por parte del prestatario y Unidad Ejecutora para la adecuada gestión ambiental y social también están incorporadas en el presente documento.

### 10.1 Organización para la implementación los PGAS

Para la implementación de las medidas de manejo ambiental del instrumento ambiental definido para el Proyecto (Ficha Técnica Ambiental) y el PGAS, la Contratista, requiere contar como mínimo con un Área, Unidad o Gerencia de Medio Ambiente, Salud, Seguridad y Relaciones Comunitarias, la que deberá disponer de los recursos técnicos, financieros y humanos necesarios para cumplir con los compromisos de gestión ambiental y social del Proyecto en la fase constructiva. El Área o Unidad estará integrada por profesionales responsables del cumplimiento de la implementación de los Planes, Programas y Subprogramas del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto. Los alcances del Plan de Manejo Ambiental y Social deben extenderse a los sub contratistas de obra.

Cabe señalar que esta Área o Unidad, debe ampliar o extender su estructura en función a la magnitud última que se defina involucrarán las obras del Proyecto, así como a su complejidad, conforme lo establezca el expediente técnico. También esta Unidad puede ser optimizada en estructura y funciones según proponga la Contratista.

La estructura mínima propuesta es la siguiente:

#### Jefe de Área o Unidad

El Jefe de Área o Unidad podrá ejercer la función de responsable Ambiental, Social, o de Salud y Seguridad, cumpliendo entre otras, las siguientes funciones complementarias:

- Representar a la Contratista, ante la población y autoridades competentes en todos los aspectos relacionados con el área ambiental, de salud y seguridad, relaciones comunitarias y comunicaciones del Proyecto.
- Velar por el cumplimiento de la implementación del Plan de Manejo Socio Ambiental aprobado por la autoridad ambiental.
- Elaborar el o los informes sobre la gestión socio ambiental del Proyecto que requieran las instituciones involucradas (incluido el BID), anexando los registros correspondientes,

donde se muestre el cumplimiento de los programas diseñados.

- Tomar decisiones cuando se presenten impactos no identificados o cuando la medida propuesta no sea la apropiada y diseñar las medidas que se requieran.
- Proponer y/o recomendar a la Unidad Ejecutora sobre cualquier cambio que deba darse a nivel del Plan de Manejo Socio Ambiental para mejorar su implementación.

#### Profesional responsable Ambiental

Sus responsabilidades principales son las siguientes:

- Velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y de lo estipulado en el respectivo instrumento ambiental respecto al cumplimiento las salvaguardas ambientales aplicables.
- Implementar los programas de manejo ambiental, (seguimiento, monitoreo y supervisión).
- Diligenciar los registros que demuestren el cumplimiento ambiental (manejo y disposición de residuos sólidos, monitoreo de calidad ambiental, entre otros).
- Brindar la capacitación e inducción ambiental y de seguridad ocupacional a los trabajadores.
- Reportar cualquier impacto no previsto que se genere durante las actividades constructivas.

#### Profesional responsable en Salud y Seguridad en el trabajo

Sus responsabilidades principales son las siguientes:

- Velar por el cumplimiento de la normatividad vigente en higiene, seguridad y salud ocupacional.
- Brindar la capacitación e inducción en seguridad industrial a los trabajadores.
- Elaboración del Plan de Salud y Seguridad en obra.
- Disponer el montaje y mantenimiento de camillas, extintores, botiquines y otros elementos de primeros auxilios que se requieran.
- Verificar y exigir diaria y continuamente, el reporte de los elementos de protección personal (EPP) de todos los trabajadores de acuerdo a su actividad.
- Verificar que las diferentes maniobras que se realicen dentro del Proyecto, cumplan con las medidas de seguridad que se establezcan en el Plan de Salud y Seguridad en Obra.
- Verificar las condiciones de higiene de los diferentes elementos que se encuentran en la obra para el servicio de los trabajadores (SSHH, agua, entre otros).

#### Profesional responsable Social en Relaciones comunitarias y comunicaciones

Sus responsabilidades principales son las siguientes:

- Velar por el cumplimiento de los programas sociales diseñados para la etapa constructiva, así como de lo previsto en estos programas respecto al cumplimiento de las salvaguardas sociales
- Informar y comunicar a los actores sociales sobre los alcances del Proyecto, cronogramas, modificaciones y los requerimientos de los Programas sociales como el de contratación de mano de obra local.
- Ser responsable de las interrelaciones y de la atención a la población en general (talleres, reuniones de coordinación, asambleas), en relación a la construcción del Proyecto y avances de obra.
- Responsable del funcionamiento del mecanismo de atención de quejas y reclamos en la

fase constructiva.

- Velar por el cumplimiento de los compromisos u obligaciones del Proyecto con la población involucrada.
- Identificar las necesidades de la población relacionadas a la ejecución de obras y en coordinación con las instituciones involucradas y otros actores sociales mejorar el diseño e implementación de los Programas sociales.

**Profesional responsable en aspectos arqueológicos**

Sus responsabilidades principales son las siguientes:

- Velar por el cumplimiento de la normatividad referida a patrimonio cultural.
- Responsable de la implementación del protocolo de hallazgos fortuitos de patrimonio cultural material.
- Responsable de la implementación del Plan de Monitoreo Arqueológico y de las gestiones ante el Ministerio de Cultura.
- Verificación permanente de las actividades de obra que involucren excavaciones y otras actividades que puedan comprometer patrimonio cultural.

## 10.2 Prevención, Mitigación, Control de Impactos

El balance ambiental global del Proyecto se considera positivo, al tratarse de un Proyecto que en general trae consigo implicancias socio ambientales conocidas, cuya tipología de impactos es previsible, con variaciones a nivel de su magnitud e importancia. En este contexto, se plantean las medidas de prevención, minimización y control de impactos, así también los Programas y Sub programas del Plan de Gestión Socio ambiental que concurren en compatibilizar ambiental y socialmente el desarrollo del Proyecto y sus componentes con el entorno biofísico y socioeconómico en la ciudad de Puerto Maldonado. La responsabilidad de las medidas establecidas en el siguiente cuadro recae en la empresa contratista a cargo de la ejecución de las obras, PNSU, así como en la empresa a cargo de la elaboración del expediente técnico.

La Contratista a su vez deberá asegurar el cumplimiento del PGAS por parte de las firmas sub contratistas que tuvieran algún nivel de intervención en las mismas. En la fase operativa la responsabilidad recae en la Municipalidad Provincial de Tambopata.

**Cuadro N° 37. Medidas de prevención, mitigación y control**

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Manejo
FISICO	AIRE	Alteración de la calidad de aire	<p>Cumplir con el mantenimiento oportuno de maquinaria y equipos, unidades vehiculares, evitando derrames, fugas de combustibles y/o lubricantes y emisión de gases por mal funcionamiento de los sistemas de combustión.</p> <p>Toda la maquinaria, equipos y vehículos utilizados en obra (de la contratista o subcontratistas) recibirán revisiones y mantenimiento periódico que aseguren su buen funcionamiento en circulación para evitar la contaminación del aire en el área del Proyecto o fuera de él. Debe contarse con los certificados de revisión técnica vehicular y autorizaciones para circulación.</p>

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Manejo
			<p>Todas las inspecciones especializadas que se realicen al estado de las unidades vehiculares de serán verificadas por la Supervisión de Obra.</p> <p>Se humedecerá permanentemente el material de excavaciones para evitar la generación de polvo, según la necesidad del material, asimismo los accesos de tierra de uso para las obras.</p> <p>La carga y descarga del material de préstamo o desmontes se realizará evitando derrames y exposición abierta por falta de cobertura de protección en tolvas.</p> <p>Se implementará el Programa de Gestión de Residuos (sólidos y líquidos). Se evitará la generación de residuos contaminantes en zonas donde se produzcan interferencias de manera indefectible (redes agua, alcantarillado, energía eléctrica, comunicaciones), como residuos de asbesto cemento, en tuberías antiguas de alcantarillado y agua. Se identificará previamente las características de las redes para una intervención que evite rupturas o daño en coordinación con la empresa prestadora del servicio.</p> <p>Se cumplirá con los monitoreos de calidad de aire (emisión de material particulado y gases) siguiendo los lineamientos y protocolos definidos en el instrumento ambiental aprobado y en la actualización del PGAS.</p> <p style="text-align: center;"><b>Responsable</b></p> <p><i>Empresa contratista</i></p>
	<b>RUIDO</b>	<b>Incremento temporal de los niveles sonoros. Contaminación acústica</b>	<p>Los equipos y unidades vehiculares tendrán un mantenimiento periódico conforme a sus características. De ser posible, se recomienda el empleo de dispositivos silenciadores.</p> <p>El personal que labora en la obra usará el equipo de seguridad respectivo de protección auditiva (orejeras y tapones).</p> <p>Se cumplirá con el Programa de Monitoreo de los niveles de ruido, tanto para el control de la afectación a la población y viviendas cercanas en la ciudad de Puerto Maldonado, como de probables afectaciones a los trabajadores en los frentes de obra.</p> <p>Se establecerán medidas de seguridad y, señalización e información de desvíos, rutas alternas y horarios para reducir las interrupciones al tránsito vehicular y garantizar la fluidez de tránsito, reduciendo los congestionamientos y por ende el incremento de niveles de ruido. Estas actividades se coordinarán con la Municipalidad Provincial de Tambopata y distrital de Las Piedras conforme al Plan de Desvíos que la empresa contratista elabore, previsto en el Programa de Tránsito.</p> <p>El personal recibirá charlas sobre el uso de equipos de seguridad y prevención por afectación de niveles de ruido, como parte del Programa de Salud y Seguridad.</p>

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Manejo
			<b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i>
	VIBRACIÓN	Generación de vibraciones	<p>Se brindará mantenimiento y revisiones periódicas de la maquinaria, equipos y vehículos.</p> <p>Se implementará el Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo.</p> <p>No se excederán las horas de trabajo destinadas a las actividades de obra que hacen uso de maquinaria y equipos que producen vibraciones. Cualquier cambio en los horarios de trabajo deberá ser comunicado a los vecinos en las zonas adyacentes.</p> <p>Se proporcionarán los implementos de seguridad conforme a norma, para proteger la salud de los trabajadores frente a los impactos por vibraciones.</p> <b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i>
	AGUA	Riesgo de alteración de la calidad de agua superficial y subterránea	<p>Establecer las medidas técnicas y de seguridad en todas las actividades para evitar afectaciones en la calidad del agua (manejo de residuos sólidos y líquidos, control de la emisión de polvo, disposición de material excedente).</p> <p>Cumplir con el cronograma de obra del Proyecto y las previsiones técnicas en temporada de precipitaciones para evitar la acumulación de agua en zanjas. Donde sea posible se priorizará la apertura y cierre de zanjas en el día, para reducir el tiempo de apertura y exposición.</p> <p>La ubicación de instalaciones temporales como almacenes, campamentos y otros, deberá realizarse distante a cursos de agua o quebradas y en zonas que no comprometan con su edificación o funcionamiento la afectación de los cursos de agua.</p> <p>Implementar el Programa de Manejo de Residuos Sólidos y el Programa de Conservación de Recursos Naturales.</p> <b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i>
	SUELO	Riesgo de Contaminación del Suelo	<p>Gestionar los residuos sólidos conforme al Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, para su segregación, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de acuerdo a su tipología y caracterización: residuos domésticos, desmontes, restos de asfalto y cemento, residuos peligrosos que se generen y un adecuado manejo de residuos líquidos (excedentes de aguas residuales) y de la implementación de servicios temporales del personal (baños portátiles, lavatorios, duchas).</p>



Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Manejo
			<p>El almacenamiento de combustible en los frentes de obra se realizará sólo para requerimientos de equipos menores.</p> <p>El almacenamiento de material excedente y material de préstamo se realizará de forma temporal.</p> <p>Si las obras producen alguna afectación a conexiones domiciliarias de agua o alcantarillado (interferencias) se realizará instalaciones provisionales en coordinación con EMAPAT. Estas instalaciones deben realizarse de forma inmediata hasta que se puedan efectuar las instalaciones permanentes, evitando derrames de aguas residuales a los suelos. Asimismo, retirando los residuos de tuberías que se produzcan, gestionando residuos peligrosos (de presentarse) conforme al Programa de Gestión de Residuos Sólidos.</p> <p>Se implementará el Programa de Conservación de Recursos Naturales.</p> <p>El emplazamiento de las instalaciones temporales del Proyecto deberá realizarse en lugares de bajo riesgo de contaminación de suelos. Se dispondrá de cobertura impermeable en las zonas como plástico, lonas impermeables o mallas, a fin de controlar la dispersión o de contaminantes al suelo. En los patios de equipamientos y/o maniobra en frentes de trabajo, como medida de control y mitigación, se utilizarán las parihuelas metálicas para evitar contaminar el suelo con fugas de combustible.</p> <p>El personal de obra recibirá charlas sobre el manejo adecuado de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en obra, residuos líquidos, combustibles y productos químicos. Estas charlas serán brindadas como parte del Programa de Salud y Seguridad, así como del Sub programa de Capacitación Socioambiental del PGAS.</p> <p><b>Responsable</b> Empresa contratista</p>
		<b>Riesgo de alteración de la estructura del suelo.</b>	<p>Las intervenciones en el suelo, excavaciones, remoción de tierra, compactaciones, se realizarán sólo en las áreas definidas por el Proyecto y las que sean estrictamente necesarias tanto para las obras como el uso de DMEs y uso de canteras, para reducir afectaciones. Los DMEs y canteras dispondrán de las autorizaciones/licencias conforme a norma.</p> <p>Implementar el Programa de Manejo de Residuos Sólidos para el traslado y la disposición final de residuos sólidos de las obras, el que se cumplirá en concordancia a la normatividad vigente de residuos sólidos y al Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA. Reglamento para la Gestión y Manejo de Residuos</p>

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Manejo
			<p>Sólidos en Actividades de Demolición y Construcción, así como a la normatividad vigente en la materia.</p> <p><b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i></p>
	PAISAJE	Alteración del Paisaje urbano	<p>El acopio de material de préstamo, y la acumulación de material de desmonte se realizará de manera temporal. Los residuos que se acumulen y almacenen temporalmente deberán estar cubiertos.</p> <p>Se usarán mallas y delimitación de la zona de trabajo para evitar mayores alteraciones de las características del paisaje urbano y rural en los diferentes frentes de obra por visualización de escombros, residuos, señales, etc. La instalación de cercos, señales, letreros y otros elementos de obra deberán mantener las características de diseño, material y colores para los fines de señalización y seguridad en obra y se asegurará su integridad y mantenimiento.</p> <p>Los campamentos, instalaciones provisionales, patios de máquinas, almacenes entre otras estructuras, que de manera temporal emplace el Proyecto, deberán ubicarse en zonas en las que se minimice la afectación de la calidad visual urbana.</p> <p>La empresa contratista deberá asegurar que las estructuras provisionales estén siempre en óptimas condiciones de mantenimiento y seguridad.</p> <p><b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i></p>
BIOLÓGICO	FLORA	Afectación de espacios con cobertura vegetal (áreas verdes, jardines, humedales).	<p>Establecer el Programa de conservación de flora y fauna silvestre.</p> <p>Se trabajará únicamente en los sectores delimitados para la intervención en áreas verdes y jardines.</p> <p>Cualquier remoción de vegetación deberá evitar el retiro de especies arbóreas. De darse se preverá su traslado.</p> <p>Se capacitará al personal responsable del retiro de vegetación para un tratamiento adecuado de las especies vegetales que se afecten, sean herbáceas, arbustivas o arbóreas.</p> <p>Se repondrá la vegetación en los espacios afectados por las obras, considerando las especies primigenias o reemplazándolas por aquellas especies nativas y de amplia distribución local que prosperen para fines de ornato y faciliten la infiltración en las estructuras de jardines de lluvia previstas por el Proyecto.</p> <p>El material obtenido por la remoción de áreas verdes deberá ser retirado diariamente de los frentes de obra para ser dispuestos de estas zonas al sitio de almacenamiento temporal o definitivo.</p>

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Manejo
			<p>La instalación de estructuras provisionales, como campamentos, zonas de almacenamiento, patio de máquinas u otros se ubicará en áreas en las que no haya afectación de la flora o vegetación del lugar, o su afectación sea mínima. Debiendo recomponer el área a condiciones iguales o mejores a las originales.</p> <p>Los trabajadores recibirán charlas sobre conservación y protección del ambiente y recursos naturales (flora) en particular en el contexto urbano, urbano- rural en el que se desarrolla el Proyecto, como parte del Programa de Capacitación Socioambiental del Proyecto.</p> <p><b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i></p>
		Incremento de nuevas áreas verdes.	<p>Establecer el Programa de Conservación de Recursos Naturales. Se priorizará el uso de especies nativas o naturalizadas no invasoras, utilizadas en jardines.</p> <p>Las especies que se usarán en las zanjas verdes ya sean continuas o localizadas (tipo jardines verdes discontinuados) incluirán especies herbáceas y arbustivas, incluso arbóreas pequeñas, prioritariamente nativas o naturalizadas que no sean invasoras que se adapten a condiciones de anegamiento, que tengan buen enraizamiento y favorezcan las condiciones de infiltración, drenaje necesitadas, y que sean de fácil mantenimiento. La elección de especies también considerará la composición de paisaje que se desee tener considerando la altura de la planta, las formas y texturas, incluso el color y el tiempo de floración.</p> <p>Se coordinará con los comités vecinales ambientales/ecológicos u otros grupos organizados de la ciudad de Puerto Maldonado para la fase de conservación de las nuevas áreas verdes establecidas por el Proyecto.</p> <p><b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i></p>
	FAUNA	Perturbación temporal a la ornitofauna urbana.	<p>Implementar el Programa de Conservación de Recursos Naturales.</p> <p>Los trabajos se restringirán a las áreas delimitadas para este fin.</p> <p>Se capacitará al personal para evitar cualquier afectación a la fauna local, presente en el área de influencia del Proyecto.</p> <p>Los equipos y maquinaria de trabajo deberán disponer de silenciadores, respetando los horarios de trabajo establecidos, así mismo se verificará el mantenimiento periódico de los mismos.</p> <p>Los trabajadores recibirán charlas sobre conservación y protección del ambiente y recursos naturales (fauna) en particular en el contexto urbano, urbano- rural en el</p>

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Manejo
			<p>que se desarrolla el Proyecto, como parte de las capacitaciones del Sub programa de capacitación socioambiental del PGAS.</p> <p><b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i></p>
SOCIO ECONÓMICO y CULTURAL	SALUD Y SEGURIDAD	<p><b>Riesgo de contraer enfermedades ocupacionales y riesgos de accidentes de trabajo.</b></p>	<p>Implementar el Programa de Salud y Seguridad en el trabajo congruente con la gestión adecuada de los riesgos a la salud y la seguridad del personal.</p> <p>Se capacitará al personal en trabajos de riesgo, puesto que la probabilidad de un objeto material, sustancia o fenómeno puede desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador, así como en los materiales y equipos durante los trabajos en obra: excavaciones, zanjeo, trabajo en altura, trabajos en caliente, colocación de tuberías, espacios confinados, entre otros.</p> <p>Se capacitará a los trabajadores, entre otros aspectos que defina la contratista dentro del Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobre los factores de riesgo mecánico, eléctrico, incendio, locativos, físicos, químicos, ergonómicos, biológicos y psicosociales.</li> <li>- Para el manejo del equipo de protección personal – EPP y plan de contingencias.</li> <li>- Para la prevención de enfermedades endémicas, pandémicas, u otras. Así como de capacitaciones en primeros auxilios, reanimación cardiopulmonar básica (RCP) y otras que permitan una respuesta rápida.</li> </ul> <p><b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i></p>
		<p><b>Riesgo de accidentes y de afectar la salud de la población.</b></p>	<p>Establecer el Programa de Prevención de Salud y Seguridad a la población local, así como el Programa de Tránsito, y el de Capacitación Socioambiental para prevenir y disminuir los riesgos de accidentes producto de las actividades del Proyecto, accidentes viales u otros que involucren a personal o vehículos de obra.</p> <p>Para ello se consideran las medidas a nivel de planificación, señalización, e implementación del plan de desvíos para el desarrollo de actividades en los diferentes frentes de obra sin compromiso y riesgo de afectar a terceros en la comunidad.</p> <p>Asimismo, se implementará el Programa de Control de Plagas y Vectores, para gestionar los riesgos e impactos que pudieran darse producto de las actividades del Proyecto, que pudieran favorecer el incremento del dengue, zika y chikungunya, por la creación de hábitats propicios de desarrollo del vector <i>Aedes aegypti</i>.</p> <p><b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i></p>

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Manejo
		<b>Riesgos de acentuar la ocurrencia o los efectos de desastres naturales.</b>	<p>Cumplir con todas las especificaciones técnicas a nivel constructivo, operativo y de mantenimiento para asegurar el funcionamiento integral y adecuado del Proyecto y sus componentes estructurales y no estructurales, de forma tal que no se generen riesgos de exacerbar la ocurrencia de inundaciones.</p> <p>Incluir la Operación Asistida de las obras de drenaje pluvial de forma de que la empresa contratista de las obras se encargue de mantener las mismas hasta tanto se conforme y se consolide la Unidad de Gestión de Drenaje Pluvial en la Municipalidad de Tambopata.</p> <p>Establecer el Programa de Contingencias que incluye las medidas a implementar de producirse desastres naturales.</p> <p><b>Responsable</b> <i>Empresa contratista, PNSU, Municipalidad Provincial de Tambopata.</i></p>
	<b>EMPLEO</b>	<b>Contratación de mano de obra local.</b>	<p>Establecer el Programa de Contratación de Mano de obra local calificada, semi calificada y no calificada (varones y mujeres) en la que el 100% de mano de obra no calificada sea considerada del área local, de cubrirse la demanda. Del mismo modo, mínimamente la incorporación de un 50% de mano de obra local semi calificada y un 30% de mano de obra local calificada.</p> <p>De existir la necesidad en el Proyecto y la potencialidad de profesionales locales con los perfiles requeridos, el Proyecto dará apertura para la contratación e incorporación de un mayor número de personal técnico/profesional de forma local.</p> <p><b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i></p>
	<b>SOCIAL</b>	<b>Interferencias en redes de servicios públicos</b>	<p>Desarrollar a nivel del expediente técnico del Proyecto un estudio de interferencias previo a la ejecución de las obras, en coordinación con las empresas prestadoras de servicios que permita una correcta identificación, ubicación, descripción y coordinación con las empresas propietarias de las interferencias para evitar roturas, cortes de servicio durante las obras, en particular las excavaciones y gestionar daños de producirse contingencias.</p> <p>No podrá intervenir en las obras (excavaciones, roturas, demoliciones) si no se cuenta antes con el estudio de interferencias, que dé cuenta de la ubicación de las redes respecto a la ubicación de los componentes del Proyecto esto de acuerdo con lo que indican los planos de diseño del Proyecto y la información obtenida de las empresas de servicios públicos. El informe de interferencias deberá ser de conocimiento de las empresas de servicios. También los planos de emplazamiento del Proyecto y las propuestas que se planteen respecto al manejo de las mismas deberán contar con su aprobación.</p> <p>Se establecerá un Plan de Contingencias que incluya medidas preventivas, ante roturas de tuberías y otras</p>

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Manejo
			<p>instalaciones de los servicios de agua y desagüe sanitario. No se podrán comenzar las obras que impliquen excavaciones hasta que no se haya verificado todo lo referente a la existencia de redes de servicios públicos y se hayan implementado todas las medidas preventivas consideradas en el Plan de Contingencia al respecto.</p> <p><b>Responsable</b> Firma a cargo de la elaboración del expediente técnico.</p>
		Alteración del tránsito vehicular y peatonal.	<p>Establecer el Programa de Tránsito, para reducir los impactos en la circulación vehicular y peatonal facilitando medidas de conducción, señalización vial correcta en los frentes de obra y en los desvíos, cumplimiento de horarios y cronogramas de obra, instalación de pasos provisionales, medidas para prevenir o reducir los impactos de las obras a los vecinos presentes en la traza de la obra.</p> <p>Los campamentos, patios de máquinas, entre otras instalaciones provisionales que establezca el Proyecto, deberán situarse en zonas en las que se minimice la alteración del tránsito de personas y vehículos y se eviten riesgos de accidentes. Estos lugares deberán estar claramente delimitados y señalizados.</p> <p>El Proyecto deberá plantear modalidades de intervención de obras que reduzcan la presencia de barreras en avenidas y en ingresos a viviendas y negocios, tales como avance de obra en cuadrillas simultáneas o avance por tramos, para asegurar una apertura, tratamiento y/o cierre de zanjas en tiempos breves.</p> <p>Asimismo, el Proyecto mantendrá sistemas de monitoreo activos, mediante el Plan de Monitoreo Socioambiental, y mediante el Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos, para asegurar que cualquier potencial afectación sea atendida.</p> <p><b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i></p>
		Afectación de predios	<p>Se implementará el Programa de Relaciones Comunitarias, Participación y Comunicación. El que contemplará acciones diversas de comunicación y participación, específicamente con los propietarios/poseedores, privados y públicos de las afectaciones prediales. Se dispondrá del Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos para canalizar y atender los reclamos relacionados a las afectaciones prediales.</p> <p>Se implementará un Plan para evitar y minimizar afectaciones prediales para gestionar las afectaciones a mejoras, activos, infraestructura o cualquier bien, ya sea la afectación temporal o parcial. Deberá contemplarse reposición, reparación y elaborar mecanismos para los pagos de indemnización con los afectados de ser el caso.</p> <p><b>Responsable</b> <i>Empresa contratista, PNSU, Municipalidad Provincial de Tambopata.</i></p>

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Manejo
		<b>Riesgo de conflictos</b>	<p>Establecer, el Programa de Relaciones Comunitarias, Participación y Comunicación. Implementar el Sub Programa de Comunicación y Participación Ciudadana, el que contemplará acciones diversas de comunicación y participación con las partes interesadas y actores locales, involucrándolos en el Proyecto desde etapas tempranas minimizando el surgimiento de controversias y conflictos a consecuencia de las obras .</p> <p>Las estructuras provisionales del Proyecto se ubicarán prioritariamente en predios públicos, evitando la afectación de terrenos colindantes o vecinos, así como a las actividades económicas que pudieran realizarse. Se informará de manera específica a los vecinos sobre los horarios de trabajo, cronograma de obra, minimizando la generación de ruidos, polvo y bloqueos de acceso a viviendas y negocios. En el caso de existir comercio ambulante deberá adecuarse una nueva ubicación temporal para que el expendio continúe realizándose.</p> <p>Se implementará el mecanismo de atención de quejas y reclamos para que las partes interesadas y grupos de actores con quienes se tendrá algún tipo de relación puedan presentar sus quejas, para resolverlas oportunamente durante el desarrollo del Proyecto.</p> <p>Establecer el Código de Conducta y el Programa de Capacitación Socioambiental para promover un relacionamiento armonioso con la comunidad y prevenir comportamientos, conductas y actitudes que pueden afectar los derechos sociales, culturales y de género en los trabajadores que puedan crear malestar y tensiones entre los trabajadores y la población.</p> <p>Asimismo, para reducir los riesgos y mitigar el impacto de conflictos por afectaciones prediales, se contarán con procedimientos claros para el establecimiento de servidumbres, fajas marginales, compensaciones, así como la suscripción de los acuerdos necesarios para el desarrollo del Proyecto en estos predios. También se implementará el Programa de Relaciones Comunitarias, Participación y Comunicación y el Mecanismo de atención de quejas y reclamos para tratar el tema de afectaciones prediales de manera específica.</p> <p><b>Responsable</b> <i>Empresa contratista, PNSU</i></p>
		<b>Mejora de la seguridad ante riesgos de inundaciones pluviales.</b>	La Municipalidad Provincial de Tambopata, creará, acorde a lo propuesto por el Proyecto, la Unidad de Gestión del Servicio de Drenaje Pluvial para ejecutar las tareas de operación y mantenimiento, verificar y evaluar el cumplimiento de objetivos y la eficiencia del Proyecto y todos sus componentes estructurales y no estructurales, durante la fase de operación.
		<b>Mejora de las condiciones de salubridad y salud pública en la ciudad.</b>	
		<b>Mejoramiento de las condiciones de habitabilidad en la ciudad.</b>	Asimismo, la Municipalidad deberá incorporar los componentes de las nuevas infraestructuras del Proyecto a sus programas operativos, de mantenimiento, financieros y de gestión



Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Manejo
		Mejora de los servicios en espacios públicos.	socioambiental, para asegurar la sostenibilidad del Proyecto.  <b>Responsable</b> <i>Municipalidad provincial de Tambopata</i>
	ECONOMIA	Alteración de la actividad comercial y de servicios.	Establecer el Programa de Tránsito, el Plan de desvíos que forma parte de este programa. Asimismo, establecer el Programa de Prevención de la Afectación de Infraestructura y Servicios Públicos y Privados.  Estos programas definen medidas para facilitar el flujo vehicular por los desvíos, accesos a comercios, centros de servicios y viviendas, manejo de horarios y cronograma de obras.  La empresa contratista cumplirá con los horarios y jornadas diarias, así como los cronogramas de obra. Buscará minimizar molestias y la alteración en el desplazamiento peatonal y vehicular, pudiendo optimizar actividades como la apertura y cierre de zanjas en tiempos más breves, el retiro de material de desmonte, frentes de obra y cuadrillas de trabajo, simultáneos, entre otros que reduzcan las afectaciones en el desarrollo oportuno de actividades comerciales y de servicios.  <b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i>
		Dinamización de la economía local.	Las adquisiciones se realizarán de acuerdo a las especificaciones técnicas de los equipos, servicios, insumos y/o materiales, necesarios durante la etapa de construcción del Proyecto.  El Proyecto adquirirá a proveedores locales, aquellos materiales y servicios de construcción, entre otros, relacionados a las obras, que puedan ser obtenidos en la zona, bajo criterios que garanticen su calidad, disponibilidad (producto y repuestos) y garantía, incluso de mantenimiento, para los diferentes componentes del Proyecto. Del mismo modo con relación a los servicios, los cuales deberán ser prestados con idoneidad, oportunidad y calidad.  <b>Responsable</b> <i>Empresa contratista</i>
	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL	Alteración de contextos arqueológicos.	Se implementará el Programa de Protección del Patrimonio Cultural que delinea una serie de medidas para casos de encuentros fortuitos con algún elemento cultural material, para minimizar cualquier afectación al patrimonio cultural durante los trabajos en obra y actividades del Proyecto.  Todo el personal del Proyecto recibirá la capacitación sobre Patrimonio Cultural y los protocolos a seguir en casos de encuentros fortuitos.
	AFECTACIONES PREDIALES	Restricción total permanente y/o parcial temporal del uso	Se implementará el Plan para evitar y minimizar las afectaciones prediales, para mitigar los impactos a la población cuyos terrenos o predios resulten afectados por las distintas actividades del proyecto:

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Manejo
		<b>del suelo por instalación de componentes del proyecto</b>	establecimiento de servidumbres de paso, fajas marginales para la delimitación de zonas que aseguren la conservación de quebradas y cursos de agua, laminaciones (depósitos de retención), construcción o mejoramiento de canales, conducción mediante tubería, desagües pluviales y conservación de zonas verdes

Fuente: Elaboración propia. Marzo 2021.

### 10.3 Programas del Plan de Manejo Ambiental y Social

Los programas que integran el Plan de Manejo Ambiental y Social no son limitativos y deben ser ampliados según el contexto de las implicancias del Proyecto previo a su ejecución, durante la elaboración del expediente técnico y el instrumento ambiental respectivo solicitado por la autoridad competente. En el siguiente cuadro se presentan los programas y plan propuestos, que son el referente básico para el planteamiento de todos los programas y planes que deberá contener el instrumento ambiental del Proyecto.

**Cuadro N° 38. Programas del Plan de Manejo Ambiental y Social**

N°	Programas
1	<b>Código de conducta</b> Inducción y capacitación Establecimiento de lineamientos y normas.
2	<b>Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo</b> Inducción y capacitación Planificación y equipamiento Proceso de trabajo seguro ante COVID-19
3	<b>Programa de prevención de salud y seguridad a la población local</b> Lineamientos de cumplimiento.
4	<b>Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos</b> Minimización, recolección, registro, almacenamiento, transporte, disposición final.
5	<b>Programa de Conservación de Recursos Naturales</b> Medidas de protección por componentes: aire, calidad sonora, agua suelo, áreas verdes, flora y fauna silvestre.
6	<b>Programa de Prevención de la afectación de infraestructura y servicios públicos y privados.</b> Gestiones preliminares: acuerdos, autorizaciones y permisos. Equipamiento durante las obras: Acondicionamiento, diseños, señalizaciones. Inspección al cierre de obras: Finalización de actividades y compromisos.
7	<b>Programa de Tránsito</b> Planificación, implementación de plan de desvíos.
8	<b>Programa de Control de Plagas y Vectores</b> Planificación, medidas de control y prevención.
9	<b>Programa de Protección del Patrimonio Cultural</b> Inducción, Implementación de Protocolo para Hallazgos Fortuitos Instrumentos de gestión patrimonial: CIRA, Plan de Monitoreo Arqueológico, Evaluación Arqueológica.
10	<b>Programa de Relaciones Comunitarias, Participación y Comunicación</b> <i>Sub programa de Comunicación y Participación Ciudadana.</i> Programación, Mapeo de actores, talleres de información y socialización

	<i>Mecanismo de atención de quejas y reclamos</i> <i>Sub Programa de Contratación de Mano de Obra Local</i> Protocolo de contratación <i>Sub Programa de Capacitación Socioambiental</i> Desarrollo de talleres de capacitación.
11	<b>Plan para evitar y minimizar afectaciones prediales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición de predios y/o manejo de servidumbre</li> <li>- Manejo de tráfico vehicular y peatonal</li> <li>- Programa información y consulta</li> <li>- Mecanismo de PQRS</li> </ul>
12	<b>Programa de Contingencias</b> Identificación de emergencias, organización, procedimiento y medidas.
13	<b>Plan de Monitoreo Ambiental y Social</b> <b>Programa de Monitoreo del Componente Físico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo de Calidad del Aire</li> <li>- Monitoreo de niveles de Ruido</li> <li>- Monitoreo de calidad de Agua</li> <li>- Monitoreo de calidad de Suelo</li> </ul> <b>--Programa de Monitoreo del Componente Social</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo de Relaciones Comunitarias, participación y comunicación</li> <li>- Monitoreo de la Contratación de Mano de Obra Local</li> <li>- Sub Programa de Capacitación Socioambiental</li> <li>- Monitoreo de la atención de Quejas y Reclamos</li> </ul>

#### 10.4 Código de Conducta

La implementación del Proyecto se enmarca en el mantenimiento y cumplimiento de estándares apropiados de conducta de los trabajadores a nivel de sus operaciones, lo cual se extiende tanto la Unidad Ejecutora, PNSU, así como las empresas contratistas y sub contratistas. En concordancia a lo señalado las empresas contratistas y sub contratistas deberán contar con un Código de Conducta para prevenir los impactos en la población del área de influencia de las obras del Proyecto.

El Código deberá ser de conocimiento de los trabajadores, quienes como parte de la charla de inducción para su ingreso a las obras deberán ser capacitados en el mismo. El Código de Conducta es de estricto cumplimiento, su inobservancia por parte del trabajador será sujeto a acciones disciplinarias que podrían incluir el retiro del personal.

El Código de Conducta debe estar redactado con un lenguaje sencillo y de fácil entendimiento. Cada trabajador deberá firmar una constancia que dé cuenta de que ha recibido una copia de las Normas del Código de Conducta y que ha recibido una explicación de las Normas y las consecuencias de su inobservancia.

##### ▪ Objetivos

Establecer los valores que deben guiar el comportamiento de la empresa contratista respecto de los terceros con los que se relaciona, con una conducta empresarial aceptada y respetada.

Mantener un relacionamiento apropiado con la población del entorno del Proyecto.

##### ▪ Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar

- Incidentes entre el personal
- Incidentes/accidentes de salud y seguridad
- Incidentes del personal con población
- Afectación a recursos naturales

- Conflictos sociales
  - Responsables de la implementación del Programa

La responsabilidad de implementación del Plan recaerá en la Contratista a través del Responsable del área de Medio Ambiente, Salud Seguridad y Relaciones Comunitarias (etapa de construcción), y de PNSU y la Municipalidad Provincial de Tambopata (etapa de operación y mantenimiento).

- Actividades

#### **Inducción y Capacitación**

La empresa contratista y los sub contratistas se asegurarán de transversalizar el cumplimiento del presente Código de Conducta en todos los niveles de la organización que se encuentren involucrados en la ejecución del Proyecto. Brindarán charlas de inducción inicial a todos los trabajadores, independientemente de su nivel técnico y su vínculo laboral, para que tengan pleno conocimiento de las normas de conducta que deben cumplir.

La inducción debe enfocarse en la importancia de respetar el Código de Conducta como parte de su desempeño laboral, así como establecer las responsabilidades de los trabajadores en función a los aspectos sociales y ambientales que involucran al Proyecto. Asimismo, firmarán un compromiso individual de cumplimiento. De manera regular, durante la realización de los talleres de capacitación socioambiental como parte del Sub programa de Capacitación Socioambiental, se reforzarán todos los lineamientos y normas del Código de Conducta.

#### **Lineamientos y normas**

Los lineamientos y normas base del Código de Conducta que como mínimo deben cumplir la Contratista y sub contratistas son los siguientes:

- Respetar y cumplir las normas vigentes en la legislación peruana, sobre aspectos laborales, sociales y ambientales, así como las medidas y disposiciones que les conciernen estén establecidas en los programas y planes de manejo social o ambiental u otros planes con consideraciones reglamentarias y normativas relacionadas a la conservación y protección del ambiente y la población.
- Cumplir los requisitos en materia de salud y seguridad y de relacionamiento comunitario. Los trabajadores utilizarán obligatoriamente los equipos de protección individual que su actividad requiere. Deben usar en todo momento la identificación apropiada y visible sobre la indumentaria.
- No consumir sustancias ilegales. Está prohibida la posesión o consumo de drogas, bebidas alcohólicas y/u otro tipo de estupefaciente o alucinógeno. Una salvedad es la prescripción médica de fármacos.
- Rechazar toda forma de discriminación. Está prohibida la discriminación por, origen étnico, raza, género, religión, idioma, estado civil, nacimiento, edad, discapacidad o convicciones políticas, condiciones familiares.
- Prohibir el acoso sexual. Están prohibidas todas las conductas, lenguaje o prácticas de hostigamiento y acoso en particular mujeres y menores de edad, que sean, hostiles, insultantes, provocativas desde el punto de vista sexual, humillantes o culturalmente inadecuados.
- Proyectar una conducta respetuosa hacia los miembros de la población, manteniendo un diálogo transparente y constante.
- Prohibir formas de violencia o explotación. Está prohibido el intercambio de dinero, empleo, bienes o servicios por sexo u otras formas de comportamiento humillante, degradante o explotador.

- Prohibir el maltrato, la corrupción de menores u otros comportamientos inaceptables en relación con menores de edad.
- Usar estrictamente las instalaciones sanitarias específicas provistas por la Contratista y no áreas abiertas.
- Disponer todos los residuos que se generen en las locaciones de trabajo, en los contenedores destinados para ese fin en obra.
- Evitar el conflicto de intereses. No otorgar beneficios, ni ningún tipo de trato preferencial o favores, puestos de trabajo a terceros con quienes se mantenga algún tipo de vínculo financiero, familiar o personal.
- Respetar a la población local tanto en las horas laborales y fuera de ellas, evitando acciones que pudiera derivar en generar conflictos o desavenencias con los pobladores tales como conductas que atenten contra la moral, peleas o riñas, actos discriminatorios de cualquier índole
- Prohibir el hurto, despilfarro de bienes y propiedades.
- Alertar y denunciar sobre las violaciones a las disposiciones de este Código.
- Prohibir la caza, extracción de flora, o daños a los hábitats de flora y fauna urbana.
- Prohibir el daño o sustracción de piezas arqueológicas.
- Prohibir se porten armas de fuego, a excepción del personal de seguridad.
- Los trabajadores respetarán la propiedad de terceros y mantendrán la limpieza de las áreas de intervención.

### 10.5 Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo.

El presente Programa está dirigido a los trabajadores, en particular de obra (administrativo, técnico y obrero), en el cual se establecen lineamientos de acción para velar por la salud y seguridad del personal en el proyecto, a fin de evitar, minimizar la ocurrencia de enfermedades, incidentes y/o accidentes laborales. El contexto normativo, sobre salud y seguridad deberá cumplirse a nivel de las entidades y ejecutores debiendo contarse con el Programa Anual de Salud y Seguridad Ocupacional, así como con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. Del mismo modo deben cumplirse normas técnicas y otros dispositivos vigentes como la Norma G.050 de Seguridad durante la Construcción. Esta normativa es la que enmarca el presente Plan.

#### ▪ Objetivo

Proteger, preservar y mantener la integridad de los trabajadores, durante el desarrollo del Proyecto (construcción, operación y mantenimiento), mediante el cumplimiento de las medidas y normas de salud y seguridad.

#### ▪ Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar

- Incidentes en el personal
- Accidentes y lesiones al personal
- Enfermedades de origen laboral

#### ▪ Responsables de la implementación del Programa

La responsabilidad de implementación del Programa recaerá en la empresa contratista a través del Responsable de Salud y Seguridad del área de Medio Ambiente, Salud Seguridad y Relaciones Comunitarias (etapa de construcción), y de PNSU y la Municipalidad Provincial de Tambopata (etapa de operación y mantenimiento).

#### ▪ Actividades

Las actividades que deben desarrollarse son las siguientes:

### **Inducción y Capacitación**

Cada trabajador, independientemente de su nivel técnico y su vínculo laboral, deberá recibir una charla de inducción inicial y firmar un compromiso individual de cumplimiento. La inducción debe desarrollar entre otros aspectos los siguientes: causas y consecuencias de los accidentes en el entorno de trabajo, la prevención de accidentes y riesgos, los procedimientos para el control y cumplimiento de normas de seguridad y procedimientos de trabajo seguro, los cuidados que se deben tener durante el proceso constructivo, el procedimiento para casos de accidentes o emergencias médicas, conducta del personal en obra, entre otros.

Se deberá adoptar las medidas necesarias para que el personal propio y de sus contratistas reciban información y las instrucciones adecuadas, con relación a los riesgos existentes en las diferentes actividades; así como las medidas de protección y prevención correspondientes.

La capacitación del personal en temas de salud y seguridad en el trabajo debe considerar los aspectos inductivo, instructivo y formativo. Deberá recibir capacitación antes de iniciar sus actividades en el Proyecto, la que se realizará mediante diferentes medios, como el uso de folletos, cartillas informativas, medios audiovisuales, reuniones de discusión, abordando lineamientos de seguridad y salud ocupacional.

### **Planificación y equipamiento**

- Contar con el Programa Anual de Seguridad e Higiene Ocupacional y el Reglamento Interno de Seguridad.
- Establecer las medidas y dar instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores tanto de la Contratista y sus contratistas puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo.
- Mantener un registro de las enfermedades de los trabajadores en general y otro de accidentes e incidentes de trabajo que ocurrieran en sus instalaciones.
- Realizar exámenes médicos pre ocupacionales.
- Considerar las medidas específicas previstas por la norma nacional y las recomendaciones del BID respecto a protocolos de seguridad en el contexto de la pandemia por COVID-19.
- Reforzar las medidas preventivas de salud en el marco de las actividades que se desarrollan.
- Otorgar los equipos de protección e implementos de seguridad a sus trabajadores y verificar que las Subcontratistas hagan lo propio.
- Cubrir las aportaciones para cobertura por accidentes de trabajo, enfermedades profesionales de acuerdo con la legislación laboral vigente.
- Instalar avisaje y señales de seguridad para la prevención del personal y público en general, antes de iniciar cualquier obra o trabajo.
- Disponer de un vehículo para la evacuación de accidentados que requieran atención urgente en centros hospitalarios, el cual deberá contar en forma permanente con botiquines u otros elementos de primeros auxilios.
- Realizar el mantenimiento preventivo de herramientas, equipos y maquinarias.
- Determinar accesos y vías de circulación.
- Establecer procedimientos de trabajo integrales que contemplen el control de riesgos.

### **Proceso Seguro de Trabajo ante el COVID-19**

Frente al contexto actual de la pandemia por el COVID-19, la Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA sobre “Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de la Salud de los Trabajadores”, establece los lineamientos de salud siguientes:

*Limpieza y desinfección de los centros de trabajo.*

*Evaluación de la condición de salud del trabajador* previo al regreso o reincorporación al centro de trabajo, identificar el grado de exposición de los puestos de trabajo y el llenado de la ficha sintomatológica son los estándares que deben ser aplicados para la adecuada reincorporación de los trabajadores.

*Lavado y desinfección de manos obligatorio* (medidas de higiene).

*Sensibilización de la prevención del contagio* en el centro de trabajo (la cual debe manifestarse a través de abundante capacitación y certificación a los trabajadores).

*Medidas preventivas de aplicación colectiva* (equipos de protección personal).

*Medidas de prevención personal* (higiene y uso de mascarillas).

*Vigilancia de la salud de los trabajadores* (Sistema de seguridad y salud en el trabajo).

La Resolución ha establecido también la existencia del Plan de Vigilancia, Prevención y Control del COVID-19 en el trabajo, que incluye varios aspectos, como las disposiciones de prevención para el regreso y reincorporación al trabajo. Esto es un estándar de mejor protección, que exige un trabajo conjunto, pues el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o el supervisor (de acuerdo al número de trabajadores) será el encargado de la aprobación del documento con la finalidad de presentarlo ante el ente encargado.

El BID ha publicado una nota técnica de recomendaciones de buenas prácticas para prevenir, responder y gestionar el riesgo de contagio de COVID-19 en proyectos de desarrollo en el contexto del actual virus. La nota denominada “Recomendaciones para prevenir y gestionar los riesgos para la salud por el contagio de COVID-19 en proyectos de desarrollo financiados por el BID” propone:

- Un índice orientativo para el contenido del Plan de Continuidad del Proyecto que deben elaborar las Unidades Ejecutoras de proyectos.
- Define recomendaciones para antes de la continuidad, el reinicio o inicio de actividades en los proyectos, así como, durante su ejecución.
- Sugiere recomendaciones para elaborar planes de comunicación con las comunidades en contexto COVID-19.
- Recomienda mantener un registro documental relacionado a COVID-19 en los proyectos.
- Propone el contenido que debe incluir el Plan de Prevención y Respuesta al COVID-19 que deben elaborar las firmas contratistas.

Este es un documento orientador para la empresa contratista y sub contratistas del Proyecto, que proporciona lineamientos para elaborar el Plan de Vigilancia, Prevención y Control del COVID-19 en el trabajo, en concordancia con la requerido por la norma nacional vigente. El documento también establece lineamientos para la Unidad Ejecutora PNSU, y la Municipalidad Provincial de Tambopata, responsables de la formulación, ejecución y operación del Proyecto. El documento se presenta en Anexo 5.

## 10.6 Programa de prevención de salud y seguridad a la población local

El presente Programa está dirigido a todos los trabajadores del Proyecto (empresa contratista y sub contratistas) estableciendo lineamientos para prevenir posibles afecciones en la salud y seguridad de la población, potenciales riesgos a las personas vulnerables, con discapacidades,



así como a la población en general a consecuencia de las actividades del Proyecto. Los riesgos en la salud se ven exacerbados por el contexto actual de la pandemia del COVID-19 y otras enfermedades metaxénicas con incidencia actual en Puerto Maldonado como el dengue, zika y chikungunya.

- **Objetivo**
  - Evitar incidentes y/o accidentes en la población vinculado al desarrollo de las obras.
  - Prevenir el contagio o propagación de enfermedades como el COVID-19, dengue, zika y chikungunya.
- **Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar**
  - Accidentes en la población por actividades del Proyecto.
  - Enfermedades en la población transmitidas por interacción con trabajadores o por generar focos de propagación de vectores.
  - Conflictos sociales
- **Responsables de la implementación del Programa**

La responsabilidad de implementación del Programa recaerá en la empresa contratista a través del Responsable de Salud y Seguridad del área de Medio Ambiente, y el Responsable de Relaciones Comunitarias durante la etapa de construcción y de PNSU y la Municipalidad Provincial de Tambopata (etapa de operación y mantenimiento).

- **Actividades**
  - Garantizar la permanencia e integridad de las señalizaciones de prohibición, advertencia y obligación, demarcaciones, paneles, y otros elementos que se encuentran en los frentes de obra y próximos a ellos que estén previstos para facilitar la identificación de peligros, acciones prohibidas, localización e identificación de determinados medios e instalaciones de protección o evacuación. Se incluirá toda la señalización prevista por el área de obras para los diferentes componentes del Proyecto y las que se contemplen en el Plan de Desvíos que se describe en el Programa de Tránsito.
  - Priorizar donde sea posible la apertura y cierre de zanjas en el día, para reducir el tiempo de apertura y exposición que genere riesgos de accidentes.
  - Velar por el cumplimiento de la implementación de los instrumentos preventivos de seguridad que genere la empresa contratista, el uso de los implementos de seguridad, así como la realización estricta del control médico laboral, que garantice el desempeño del personal en el trabajo en condiciones óptimas de salud evitando riesgos de contagio a la población o ser receptores de contagios por sus interacciones durante la jornada laboral diaria establecida en la ejecución del Proyecto.
  - Velar por el cumplimiento de todas las medidas de prevención previstas para las obras que eviten la acumulación de restos, desmontes, materiales contenedores y con ello el estancamiento de agua (en particular en época de precipitaciones) que favorezca la cría del vector (*Aedes aegypti*) responsable del dengue, zika y chikungunya, enfermedades de alta incidencia en la ciudad de Puerto Maldonado.
  - Velar porque los métodos de barrera vector-humano, como son los repelentes, las pantallas bloqueadoras de mosquitos en las ventanas, el uso de aire acondicionado (en oficinas acondicionadas para el Proyecto), el uso de barbijos, mascarillas faciales, dispensadores desinfectantes, provisión de agua permanente, distanciamiento social, entre otras disposiciones que se establezcan sean cumplidas cabalmente por todo el personal de obra.

## 10.7 Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos

En el desarrollo de las diferentes etapas y actividades del Proyecto se aplicarán estrategias de manejo y gestión de residuos orientados a la minimización y reutilización de los residuos generados, según corresponda. Para ello, se deberá cumplir con el programa de manejo de residuos.

- **Objetivo**
  - Implementar medidas ambientalmente efectivas y eficientes para el acopio, almacenamiento, transporte y disposición de residuos sólidos y líquidos del Proyecto.
  - Minimizar impactos adversos sobre el ambiente, que puedan producirse por la generación, manipulación y disposición final de los residuos generados por las actividades del Proyecto.
- **Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar**
  - Contaminación ambiental (aire, suelos, agua)
  - Riesgos de salud en trabajadores y población
- **Responsables de la implementación del Programa**
  - La responsabilidad de implementación del Programa es de la Contratista a través del responsable ambiental del área de Medio Ambiente, Salud Seguridad y Relaciones Comunitarias (etapa de construcción) y PNSU/Municipalidad Provincial de Tambopata (etapa de operación y mantenimiento).
- **Actividades**

Para la gestión de los residuos en el Proyecto, se considerará el cumplimiento de lo siguiente:

- Asegurar el retiro adecuado de los residuos fuera de la obra.
- Registrar el tipo y cantidad de residuos generados en la obra.
- La gestión de los residuos peligrosos (trapos con hidrocarburos, baterías, pilas, solventes, etc.) será realizada por una EPS-RS registrada ante la DIGESA.
- Asegurar los medios para la disposición adecuada de los residuos, de acuerdo a sus características y en cumplimiento de la normatividad vigente.
- Asegurar el abastecimiento de recipientes para el almacenamiento temporal de residuos en obra, según tipos de residuos.
- Preparar lugares para el almacenamiento temporal de residuos en la obra.

Los residuos municipales o de gestión municipal (son aquellos de origen doméstico y comercial, residuos de limpieza pública, maleza y de otras actividades que generen residuos similares a los municipales), se manejan dentro del servicio de limpieza pública y disposición final de las Municipalidades distritales y Municipalidad Provincial de Tambopata.

Los residuos no municipales o de gestión no municipal son aquellos que se originan en establecimientos de salud, industria, agropecuarios, actividades de construcción y otros, pueden ser no peligrosos y peligrosos: residuos metálicos que contengan plomo o mercurio, los residuos de plaguicidas, los herbicidas, y otros que representan riesgos significativos para la salud y el ambiente. Aquellos residuos no municipales peligrosos y no peligrosos serán manejados a través de una Empresa Operadora de Servicios de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por la DIGESA, con excepción de los residuos sólidos similares a los municipales.

Se podrán entregar los residuos sólidos similares a los municipales, en un volumen de hasta 150 litros diarios al servicio municipal de la jurisdicción. En caso de que el volumen supere esta cantidad, se procederá de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Estos residuos, de acuerdo a la Ley que regula la actividad de los

recicladores, pueden ser entregados a las organizaciones de recicladores formalizados, en el marco del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.

La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos establece que los generadores de residuos sólidos provenientes de las actividades de construcción y demolición no comprendidas dentro de las competencias del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento, deben manejar los residuos sólidos a través de la EO-RS o de un servicio especial brindado por la municipalidad, de acuerdo a las condiciones establecidas por esta última.

En los lugares de generación de residuos domiciliarios (oficina temporal, campamento temporal) se coordinará con la municipalidad provincial de Tambopata, para la disposición final de los residuos domésticos.

Asimismo; la empresa contratista y las sub contratistas se encargarán de capacitar e instruir al personal de obra, respecto a la adecuada gestión de los residuos, identificación y clasificación de los residuos (comunes, especiales, peligrosos, etc.), su almacenamiento temporal en obra y su disposición final.

Respecto a los residuos de actividades de construcción y demolición como los del Proyecto. La prestación de servicios para el manejo de residuos sólidos de actividades de construcción y demolición debe ser realizado por una EO-RS registrada en la DIGESA, para brindar los servicios de recolección, tratamiento, transferencia, transporte y disposición final. Debiendo estar autorizada por el gobierno local.

Estos residuos deben ser almacenados temporalmente en la misma obra, para lo cual se determinará un área considerando su accesibilidad y criterios de seguridad, salud y ambientales.

Las Municipalidades Provinciales en coordinación con las Municipalidades Distritales, en función de los criterios, parámetros establecidos en el Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos que deben cumplir, deben establecer, publicar y actualizar la zonificación donde podrá localizarse la infraestructura de disposición final de los residuos de construcción y demolición. Las municipalidades y sectores involucrados, podrán hacer uso de áreas abandonadas por labores mineras no metálicas identificadas como pasivos mineros a través de la ejecución del Plan de Cierre.

En general, la gestión de los residuos, como parte del cumplimiento de la legislación aplicable, será de responsabilidad de la empresa Contratista, teniendo como referencia la gestión de los residuos: Minimización (segregación por tipo de residuo en Proyecto), Recolección de residuos en el Proyecto, Almacenamiento Temporal, Transporte y Disposición Final (Relleno Sanitario Autorizado, Escombrera autorizada, Empresa Operadora de Residuos Sólidos o Relleno de Seguridad Autorizado).

Respecto a los residuos líquidos, las aguas residuales a generarse provendrán de los baños portátiles que se instalarán durante la ejecución del Proyecto, y deberán ser manejados a través de una EPS-RS autorizada para su tratamiento y disposición final. En campamento o áreas administrativas los efluentes domésticos provenientes del uso de servicios sanitarios serán vertidos al sistema de alcantarillado existente. Debe priorizarse contar con el servicio de preparado de mezclas para no generar residuos líquidos industriales, este servicio puede ser provisto por una empresa subcontratista tanto para el preparado de mezclas, lavado de equipos y vehículos mixer.

#### **10.7.1 Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos - Etapa de Construcción**

El manejo de los residuos sólidos será segregado, según su origen, grado de inflamabilidad, peligrosidad y toxicidad. Para ello, se describirá el procedimiento a seguir durante la gestión y manejo de los residuos generados en esta etapa del Proyecto.

La contratista respecto a la gestión de los residuos generados durante la construcción, tomará conocimiento y aplicará lo señalado en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Decreto Legislativo N° 1278) y su Reglamento (Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM), así como el Reglamento para la Gestión y Manejo de los residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición (Decreto Supremo N° 003-2013-Vivienda), en cuanto al almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos generados.

La Contratista se encargará, a través de una EO-RS del transporte y disposición final de los residuos sólidos, debiendo entregar mensualmente a la autoridad competente los registros de los tipos de residuos y de los volúmenes generados (declaraciones en caso de residuos no peligrosos y manifiestos cada vez que se realice la disposición en un relleno de seguridad en el caso de los residuos peligrosos), también se deberá de entregar copias de los certificados de disposición final de los mismos a la autoridad competente.

También los residuos de asfalto y de concreto, así como los provenientes de eventuales demoliciones, que no haya sido posible reutilizarlos (minimización de residuos), serán trasladados y dispuestos por una EO-RS.

#### **Minimización de Residuos Sólidos**

En la medida de lo posible se reutilizarán los materiales principalmente los empleados en los trabajos de construcción, con la finalidad de reducir los residuos que serán transportados por la EO-RS y posteriormente serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado.

- Se procurará el uso de cilindros vacíos para reutilizarlos en almacenamiento y transporte de tierras o residuos contaminados.
- Las pinturas y solventes deben utilizarse completamente. Sus recipientes cuando sea posible y sin riesgo a generar mayor contaminación, serán reutilizados en las instalaciones.
- Según corresponda y en el marco de lo señalado en las normas de residuos vigentes los residuos que puedan ser reciclados podrán también ser entregados a una EO-RS.
- Los restos de asfalto y de concreto, así como los provenientes de las rupturas de pavimentos y otros, en la medida de lo posible podrán ser re-utilizados como material de relleno durante las obras.

#### **Recolección de Residuos Sólidos**

La recolección de los residuos provenientes de las roturas, excavaciones, demoliciones que no haya sido posible reutilizarlos (minimización de residuos), se realizará del lugar de almacenamiento provisional a instalarse en los frentes de obra sobre suelo impermeabilizado y señalado.

Los residuos que se generarán en la fase de construcción del Proyecto se recolectarán en cilindros de colores, dependiendo de las características físicas y químicas del residuo. Los residuos orgánicos e inorgánicos (peligrosos y no peligrosos) se llevarán a un área de almacenamiento para su segregación y almacenamiento temporal.

### **Registro de Residuos Sólidos**

La empresa contratista, llevará un registro detallado de los residuos generados por las diferentes actividades realizadas en el Proyecto durante la etapa de construcción. Este registro deberá permitirle cumplir con las obligaciones de gestión y manejo del residuo generado, la declaración de manejo de residuos sólidos, el manifiesto de manejo de residuos peligrosos y la caracterización de los residuos generados por el Proyecto. Este registro deberá actualizarse periódicamente y se reportará al Área Ambiental del Proyecto.

### **Almacenamiento de Residuos Sólidos**

Los residuos de construcción provenientes del movimiento de tierras serán acondicionados temporalmente en las áreas de trabajo, para ser luego transportados y dispuestos al área de disposición final autorizado por las autoridades.

Los residuos orgánicos recolectados del campamento (las oficinas) se dispondrán temporalmente en cilindros para lo cual se acondicionará un área de almacenamiento temporal de residuos. Los residuos inorgánicos no peligrosos y los peligrosos generados durante la construcción, serán colocados en envases (envases herméticos para residuos peligrosos), para su posterior traslado y su manejo adecuado por una EO-RS autorizada por la DIGESA.

Se destinarán y usarán áreas específicas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos, así como para la instalación y el manejo de los servicios higiénicos, (baños portátiles, lavatorios, duchas).

Los residuos sólidos en general serán almacenados temporalmente al interior de los frentes de obra donde se realiza la construcción, donde deberá existir un área de almacenamiento primario de residuo doméstico.

El almacenamiento deberá considerar lo siguiente:

- El lugar donde se ubique el almacén temporal de residuos sólidos deberá permitir el recepción y manipuleo de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Se emplearán medios de contención de derrames adecuados para los equipos y maquinarias para evitar la contaminación del suelo.
- Se evitará colocar residuos contaminados, sobre el suelo, sin cubierta de material impermeable. La cubierta deberá ser de manta de polietileno o materiales que garanticen aislamiento y protección.
- Se designará un personal encargado del control de su transporte consignando los volúmenes almacenados en las respectivas guías de remisión entregadas a la EO-RS.
- El almacenamiento de residuos se realizará en recipientes u contenedores de colores rotulados (considerando la Norma Técnica Peruana 900.058:2005 Gestión Ambiental. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos).
- El lugar donde se instalará el almacén temporal de residuos deberá mantenerse limpio y cerrado, a fin de evitar la proliferación de vectores.

- El lugar donde se instalarán los recolectores o cilindros estará en una zona segura y estable. En los lugares de residuos peligrosos líquidos, el piso deberá ser impermeabilizado con barreras de contención para contener un posible derrame.
- Los lugares de almacenamiento temporal deberán contar con techo que cubrirá toda el área ocupada por los recolectores comunes y especiales, con un techo y estructura de soporte.

El almacenamiento temporal de los residuos provenientes de las demoliciones que no haya sido posible reutilizarlos (minimización de residuos), serán almacenados provisionalmente en el frente de obra, considerando lo siguiente:

- El área de almacenamiento y/o acopio será sobre suelo impermeabilizado, debidamente señalado y delimitado, además que se evite la dispersión del material.
- Los escombros no deben interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular
- En estos lugares serán separados los residuos de construcción y demolición de los demás residuos corrientes.
- Los materiales de demolición y excavaciones que puedan originar emisiones de partículas al aire, serán retiradas dentro de las 48 horas

#### **Transporte de Residuos Sólidos**

Los residuos de construcción, serán transportados por la empresa contratista y dispuestos en lugares autorizados de depósito de material excedente. Los escombros generados por las acciones de demoliciones, las mismas que se dispondrán temporalmente en los frentes de obra, serán retirados y transportados a través de una EO-RS.

El transporte de residuos peligrosos estará a cargo de una EO-RS. Los residuos inorgánicos peligrosos y no peligrosos serán transportados hacia el lugar de disposición final, según sea el caso. De acuerdo a la naturaleza de residuos generados, éste será tratado, reutilizado, reciclado o dispuesto para su confinamiento. En caso de los residuos que puedan ser reaprovechados la Contratista también los podrá entregar a una EO-RS, en caso así lo disponga.

Los residuos orgánicos domésticos, previamente serán segregados. Para su disposición final se establecerán acuerdos con las municipalidades, previa coordinación con las autoridades y/o una OE-RS autorizada por DIGESA.

Se consideran las siguientes medidas para el transporte de residuos peligrosos:

- Los residuos peligrosos, como trapos impregnados con grasas e hidrocarburos serán colocados en recipientes y dispuestos adecuadamente en el medio de transporte. Se evitará la mezcla de este tipo de residuo con otros de carácter combustible o inflamable.
- La EO-RS, previa verificación de la Contratista deberá contar con las respectivas guías de remisión para el control de los volúmenes generados que salen de la obra, así como con todos los requisitos para el transporte de residuos peligrosos.
- Se deberá asegurar que los vehículos recolectores sean cerrados o cuenten con toldos completos para cubrir los residuos generados hasta el lugar de su disposición final.
- Durante el transporte, se utilizarán vías seguras y se evitará la pérdida o dispersión de los residuos recolectados.
- La Contratista deberá asegurar que los vehículos usados para el transporte de desechos cuenten con un apropiado mantenimiento.

#### **Disposición Final de Residuos Sólidos**

La EO-RS encargada de la disposición final de los residuos sólidos al relleno sanitario autorizado, entregará copia/original de los certificados de disposición final a la empresa contratista para su registro y control.

Todos los residuos generados en la obra y que no hayan sido reaprovechados serán dispuestos adecuadamente en lugares debidamente autorizados en el caso de residuos no peligrosos y en un relleno de seguridad si fueran residuos peligrosos.

Los excedentes de construcción serán los del movimiento de tierras, los cuales serán dispuestos en los Depósitos de Material Excedente que identifique el Proyecto. Estos lugares deberán contar con todas las autorizaciones y permisos para su funcionamiento.

### **Manejo de Residuos Líquidos**

Considerando la posible instalación de baños portátiles en los frentes de obra, así como lavatorios, debe tomarse en cuenta que los residuos líquidos generados en los baños químicos que deben ser empleados por el personal de la empresa contratista en obra, serán manejados por los proveedores que serán contratados por ella. Se solicitará el respectivo certificado de disposición final de estos residuos. Deberá solicitarse a las empresas que provean los sanitarios portátiles que presenten antes de inicio de sus servicios un procedimiento descriptivo sobre la forma y tiempos para mantenerlos, el tratamiento que se les otorga y su disposición final, de acuerdo con las especificaciones que exige la DIGESA.

Deberán manejarse adecuadamente los residuos líquidos generados durante el mantenimiento de vehículos y maquinarias, entre otros. Se tomará en cuenta las siguientes medidas:

- Los vehículos livianos y medianos, así como los volquetes se abastecerán de combustible en los centros de servicio autorizados.
- Se instalarán recipientes con tapa hermética para la disposición de residuos de aceites y lubricantes que sean utilizados en las áreas de trabajo, éstos serán trasladados por la EPS-RS autorizada por DIGESA, para su disposición final.
- El lavado y mantenimiento de vehículos se realizará solamente en los talleres y/o zonas de servicio debidamente autorizados.
- El agua residual doméstica producto del aseo personal será vertida al sistema de alcantarillado.

En los frentes de trabajo se instalarán baños portátiles de tratamiento químico, los cuales tendrán el siguiente manejo:

- Los baños portátiles se ubicarán en cada área de trabajo, en número acorde a la cantidad de personal y cumpliendo la Norma Técnica G.050 Seguridad durante la construcción.
- La recolección de los residuos de los baños portátiles se efectuará en forma periódica, según necesidades sanitarias y requerimientos, que serán verificados por el contratista.
- La succión de los residuos de los baños lo realizará el proveedor. La disposición final de los residuos líquidos estará a cargo de una EO-RS autorizada por DIGESA.
- El proveedor deberá entregar el certificado de la adecuada disposición final del residuo en una empresa autorizada para ese fin.

Los lavados, mantenimiento de los vehículos y equipos asignados a las obras se realizarán en establecimientos que cuentan con las autorizaciones correspondientes para este fin. De darse algunas de estas actividades indefectiblemente en obra, algunas recomendaciones para optimizar la implementación de los sistemas de tratamiento son:



- El piso de la zona de lavado o mantenimiento de las maquinarias será impermeabilizado, deberá contar, además, con un sistema de drenaje (cuneta perimetral) conectado a trampa de grasas.
- Limpieza periódicamente de las estructuras de drenaje, especialmente los canales y tuberías conductoras de aguas aceitosas.
- El área donde se ubique el sedimentador, estará con cerco perimétrico.

Se deberá contar con un procedimiento para el manejo de combustibles en el área de almacenamiento temporal que se instale, el cual debe ser de conocimiento de todo el personal. Para el abastecimiento seguro de combustibles, se usarán implementos de seguridad para la prevención de emergencias, contar con señalizaciones, extinguidores y rotulados legibles y en buen estado.

#### 10.7.2 Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos - Etapa de Operación

El manejo de los residuos sólidos y líquidos durante la etapa de operación, estarán bajo la responsabilidad de la Municipalidad Provincial de Tambopata, realizando la gestión y el manejo de los residuos sólidos y efluentes líquidos cumpliendo lo señalado en la Ley de Gestión de Residuos Sólidos (Decreto Legislativo N° 1278) y su Reglamento (Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM).

El manejo, transporte y disposición final de los residuos con carácter peligroso estará bajo la gestión de una EO-RS registrada ante la DIGESA. El manejo de residuos se registrará por la minimización, la segregación, el almacenamiento temporal y la disposición final de acuerdo a la legislación vigente. Los residuos de carácter reciclable podrán ser entregados a organizaciones o entidades que manejen y aseguren el reciclaje de los mismos.

La generación de residuos sólidos y líquidos durante la operación, provendrán básicamente de las actividades de mantenimiento. Se prevé que estas actividades no involucren generación importante de residuos.

Cabe indicar que la fiscalización del manejo de residuos sólidos no municipales producto de las actividades del sector saneamiento (al cual pertenece el Proyecto) están a cargo del MVCS. A su vez las municipalidades distritales deben supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo de residuos de los generadores del ámbito de su competencia, y el manejo de residuos de demolición o remodelación.

##### 10.7.2.1 Monitoreo del manejo de Residuos sólidos

Para el manejo y gestión de los residuos generados por las actividades del Proyecto en la fase constructiva, se realizarán las siguientes actividades en concordancia con la normatividad vigente.

- **Indicadores**
  - Ficha de registro del tipo de residuos sólidos generados en los frentes de obra e instalaciones auxiliares.
  - Ficha de registro de la cantidad en kilogramos de residuos generados en los frentes de obra e instalaciones auxiliares.
  - Contenedores de residuos sólidos en uso (comunes y peligrosos)
  - Registro en DIGESA vigente, así como autorización para transporte de residuos sólidos, peligrosos y bio contaminados.

- Documento de verificación de disposición final de residuos en relleno sanitario autorizado.
- Ficha de registro de material excedente de obra generado y documento de su disposición final.

- **Lugares de monitoreo**

Las áreas de instalaciones del Proyecto: oficinas, almacenamiento temporal o depósitos de materiales, campamentos, así como las áreas en donde se desarrollarán las actividades del proyecto.

- **Frecuencia**

El monitoreo será mensual.

#### *10.7.2.2 Monitoreo del manejo de Residuos líquidos*

Se generarán aguas residuales domésticas. Por ello se utilizarán servicios higiénicos portátiles manejados por una empresa autorizada por DIGESA.

La alteración de la calidad del suelo y agua está referida a la posibilidad de derrames de combustible y/o lubricantes, que podrían ocurrir durante el funcionamiento de las maquinarias en las actividades constructivas. El mantenimiento de vehículos debe darse en centros autorizados; y el abastecimiento de combustible en grifos autorizados.

Asimismo, existe el riesgo de derrames de agua residuales de darse rupturas en tuberías de alcantarillado sanitario. Estos residuos serán bombeados para evitar la contaminación de suelos.

- **Indicadores**

- Baños químicos funcionando en los frentes de obra
- Registro de disposición final de aguas residuales de baños químicos
- Registro en DIGESA vigente, así como autorización para transporte de residuos líquidos y bio contaminados.

- **Lugares de monitoreo**

Comprenderán todas las instalaciones provisionales tales como servicios, oficinas, depósitos de materiales, así como en los frentes de obra donde se desarrollarán las actividades del proyecto.

- **Frecuencia**

La frecuencia de monitoreo será mensual.

## **10.8 Programa de conservación de Recursos Naturales**

Este Programa será implementado para las etapas de construcción, cierre de obra y operación del Proyecto, considerando el contexto natural presente dentro de la ciudad de Puerto Maldonado y circundante a ella. Se describen medidas preventivas, mitigadoras o correctivas que deben ser implementadas para proteger y/o conservar el estado de los componentes físicos ambientales: agua, aire, suelo, y biológicos: flora y fauna silvestre, que podrían ser afectados durante las actividades del Proyecto.

- **Objetivo**

Proteger y/o conservar el estado de los componentes físicos ambientales y biológicos en el ámbito de influencia del Proyecto.

- **Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar**
  - Alteración de la calidad del agua (superficial y subterránea) la calidad sonora, del aire y del suelo.
  - Afectación y/o pérdida de flora silvestre.
  - Perturbación, afectación y/o pérdida de fauna silvestre.
  - Afectación/pérdida de áreas verdes.
- **Responsables de la implementación del Programa**

La responsabilidad de implementación del Programa recaerá en la Empresa contratista o a quien se le designe a través del Responsable Ambiental con el seguimiento de la Unidad Ejecutora del Programa (PNSU), en la etapa de construcción, en estrecha coordinación con las Municipalidades locales, provincial de Tambopata y distritales.
- **Objetivos**
  - Proteger/conservar el agua, aire y suelo en el área de influencia del Proyecto.
  - Proteger/conservar la fauna y flora silvestre del área de influencia del Proyecto.

- **Actividades**

- Componente ambiental: Aire y Calidad Sonora**

- Deberán respetarse los horarios establecidos en el Proyecto para el desarrollo de las obras.
    - Los frentes de obra donde deban realizarse demoliciones, deberán ser señalizados y delimitados con mallas protectoras, para el control de la dispersión de partículas.
    - El material proveniente de excavaciones, demoliciones y movimientos de tierra debe ser retirado de inmediato para evitar su dispersión por efecto del viento y del tránsito de los vehículos y maquinaria, de no ocurrir lo primero debe ser almacenado temporalmente in situ, cubierto con lonas u otros medios que minimicen la dispersión.
    - Es necesario el humedecimiento mediante camiones cisternas, mangueras u otros medios para el humedecimiento de áreas potenciales de emisión de partículas. También deberá considerarse el humedecimiento de las áreas de material de préstamo (verificar y exigir su cumplimiento al proveedor) así como en las zonas de depósito de material excedente.
    - Los materiales dispuestos en los frentes de obra para las construcciones, tales como, cementos, mezcla de concreto, hormigón, otros; así como los camiones y/o maquinarias de transporte de material deben disponer de sistemas de humedecimiento y deberán poseer tolvas con lonas u otro material que impida la dispersión de los materiales transportados.
    - Para reducir ruidos, gases y partículas emitidos por los motores de camiones, vehículos de carga y maquinaria de obra, deberán efectuarse revisiones técnicas periódicas. Los equipos y/o vehículos, que presenten desperfectos, deberán ser retirados, reparados antes de entrar nuevamente al servicio.
    - No debe excederse la capacidad de carga de los equipos de transporte. Del mismo modo, se establecerá una velocidad máxima dentro y en los accesos del área de desarrollo de las actividades del Proyecto.
    - Todo equipo o maquinaria que no esté en funcionamiento deberá tener los motores apagados. Del mismo modo los operadores de estos equipos deberán evitar realizar ruidos innecesarios, como aceleraciones, toque de claxon, entre otros.
    - En complemento al Plan de Desvíos que por norma la empresa contratista debe elaborar, se instalarán señalizaciones orientadoras de las rutas para controlar el tránsito, y evitar la generación de ruidos por congestionamiento. Del mismo modo debe

garantizarse la fluidez de circulación en las rutas alternas que recibirán mayor tráfico de lo usual.

- La ejecución de las obras deberá minimizar en sus horarios de trabajo la interferencia significativa de las actividades de los establecimientos de servicios de educación, salud, mercados, entre otros centros de servicio público y privado en la ciudad.

#### **Medidas para la protección del componente: Agua**

- No se verterá a cursos o cuerpos de agua, ningún tipo de residuo doméstico residual o cualquier efluente líquido (del lavado y mantenimiento de equipos) grasas, aceites, lubricantes u otros productos.
- Se instalarán baños químicos (portátiles) en los frentes de obra, en número acorde al personal de obra que labore. Estos deberán ser retirados y mantenidos conforme al protocolo aprobado que debe hacer cumplir el proveedor.
- El abastecimiento de combustible se realizará en los centros de servicio autorizados.
- Se evitará el derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes, el mantenimiento, abastecimiento de combustible, lavado de vehículos, entre otras actividades que generen residuos líquidos, deberá realizarse en zonas establecidas dentro del campamento o taller definido para este fin contando con bandejas de contención de derrames y/o zonas impermeabilizadas. El mantenimiento de las maquinarias y equipos y lavado de vehículos, se realizará en los talleres de los proveedores del servicio.
- Los efluentes, aceites y demás productos industriales, no serán vertidos directamente a las redes de alcantarillado, cursos de agua o suelo, evitando el lavado de equipos, materiales u otros implementos.
- Deberá evitarse la obstrucción de cruces de agua superficial ya sea de régimen temporal permanente, tampoco deberá afectar sus márgenes.
- Para fines constructivos no se efectuará el uso de cursos y cuerpos que no estén aprobados por el expediente técnico. Deberá contarse con camiones cisterna asignados para la dotación de agua de las labores del Proyecto, el cual debe disponer del equipo hidráulico necesario.

#### **Medidas para la protección del componente: Suelo**

- Deberá delimitarse el espacio de intervención de las obras mediante franjas de seguridad, mallas protectoras u otros para evitar el acceso a las mismas e impedir alteración en los suelos, así como para no extender innecesariamente el área efectiva de afectación de suelos.
- Los equipos mixer y los concretos serán de proveedores particulares acreditados, que constarán con las autorizaciones y permisos; la limpieza, mantenimiento, y el lavado del mixer, al igual que otros equipos, maquinarias y herramientas se realizarán en talleres y lavaderos autorizados.
- Todos los espacios de obras deberán liberarse de manera diaria y periódica, según sea pertinente de materiales, residuos sólidos y líquidos, desmontes, residuos peligrosos, los cuales deberán ser dispuestos en recipientes específicos, o almacenados según su potencial de peligro en espera de su traslado y disposición final. No podrán arrojarse, apilarse o permanecer a la intemperie sobre el suelo.
- De realizarse mezclas de concreto en el mismo lugar de la obra, deberá emplearse una superficie aislante que impida el contacto con directo con el suelo. No se realizará la mezcla directamente sobre el suelo. Deberá contarse con kits anti derrames, tanto en los frentes de obra como en los vehículos.

#### **Medidas para la protección del componente: Áreas verdes, flora y fauna silvestre**

- Deberá efectuarse un registro de las áreas verdes existentes, así como un inventario de las especies presentes, previo a las actividades de limpieza, nivelación de terreno,

excavación, e instalación de infraestructura. De darse el caso imprescindible de retiro de especies arbustivas o arbóreas, deberá preverse su reposición.

- En las áreas comprometidas por las obras y estructuras, donde sea aplicable, previamente se realizará el retiro del top soil, disponiéndolo temporalmente en los lugares inmediatos considerando su conservación, y cobertura hasta su posterior uso.
- Se dispondrá una efectiva señalización y demarcación de los sectores específicos donde se desarrollarán las labores de obra, de manera que las intervenciones en las áreas en general, sean de acuerdo con las consideraciones técnicas para la construcción y mantenimiento; evitando interferir otras áreas.
- La vegetación que no interfiere en los trabajos de obra y en las áreas auxiliares, no deberá ser podada o retirada, a fin de minimizar la potencial afectación de sitios de anidamiento y/o posicionamiento de aves.
- No se podrán utilizar las zonas verdes para la disposición temporal de materiales sobrantes producto de las actividades constructivas del proyecto, a excepción de los casos donde de manera previa se realice el inventario final (arbustos, árboles, hierbas, otros), procediéndose a su retiro, trasplante y reposición, en los sitios o lugares previamente designados; y el retiro del top soil, disponiéndolo temporalmente en los lugares inmediatos considerando su conservación, y cobertura hasta su posterior uso.
- El material vegetal no utilizable resultado de los tratamientos trasplante será eliminados y transportado a los DMES, para lo cual, el material será dispuesta en forma ordenada y picado de tal forma que garantice la maniobrabilidad dentro de los DMEs autorizado para tal fin.
- Se realizará el seguimiento y mantenimiento de las áreas revegetadas y las plantas trasplantadas.
- La vegetación que no interfiere en los trabajos de obra y en las áreas auxiliares, no deberá ser podada o retirada, a fin de minimizar la potencial afectación de sitios de anidamiento y/o posicionamiento de aves, reptiles o mamíferos.
- Todo el personal estará prohibido de realizar actividades de caza, captura, maltrato, eliminación, tráfico y comercialización de animales silvestres. Asimismo, se prohíbe la domesticación animal silvestre, la tenencia como mascotas.
- Los restos de alimentos generados por los trabajadores, se mantendrán en contenedores cerrados y rotulados.
- Los equipos y maquinaria deberán cumplir con los horarios de operación previstos, contar con el mantenimiento debido para evitar la generación permanente de ruidos.

## 10.9 Programa de prevención de la afectación de infraestructura y servicios públicos y privados.

Como parte de la formulación del expediente técnico, se deberán contar con Planos de Interferencias con las redes existentes subterráneas de energía eléctrica, de telecomunicaciones, y otros, asimismo con coordinaciones y acuerdos previos con las instituciones a cargo de estos servicios. Bajo esta identificación y previa coordinación con las empresas a cargo de estos servicios antes del inicio de las obras se verificará la ubicación real de las instalaciones existentes, así como su operatividad.

Del mismo modo, deberá prepararse un Plan de Desvíos para la habilitación, señalización y uso de rutas alternas, en razón a que, por las características urbanas de la ciudad de Puerto Maldonado, las vías existentes son angostas, por ende, para facilitar el trabajo seguro del personal de obra y la circulación peatonal es necesario contar con este instrumento.

- **Objetivo**

Evitar/minimizar la afectación a la infraestructura pública, privada y de servicios, así como las molestias a la población por implementación de desvíos de tránsito vehicular.

- **Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar**

- Detrimento económico por afectaciones a infraestructuras
- Molestias a la población
- Conflictos sociales

- **Responsables de la implementación del Programa**

- La responsabilidad de implementación del Programa recaerá en la Contratista a través del Responsable Ambiental y Responsable Social, de Relaciones Comunitarias y Comunicaciones, con el seguimiento de la Unidad Ejecutora del Programa (PNSU), en la etapa de construcción, en estrecha coordinación con las Municipalidades locales, provincial de Tambopata y distritales.

- **Actividades**

Las actividades del Programa se resumen en las siguientes:

**Gestiones preliminares**

La Contratista deberá verificar, con el seguimiento de la Unidad Ejecutora que todos los aspectos relacionados al manejo de las interferencias del Proyecto a servicios (agua, alcantarillado sanitario, energía eléctrica, telefonía, etc.) debiendo estar estos definidos y viables, los acuerdos, convenios, compromisos de mejoramiento, reposición, retiro, reubicación, protección de infraestructura u otros.

Asimismo, deberá contarse con las autorizaciones y/o permisos formalmente documentados de terceros (vecinos) por el uso de servidumbres u otros previo al inicio de obras. Los permisos, autorizaciones, licencias, certificaciones y demás gestiones administrativas relacionadas al uso de instalaciones auxiliares, como oficinas, campamento, almacenes temporales, patio de máquinas, depósitos de material excedente, entre otros, deberán estar saneados previo al inicio de las obras, o en proceso de saneamiento, sólo si alguna definición técnica en obra condiciona su emisión.

Delimitar los frentes de trabajo para prohibir el acceso de la población a éstas áreas, de manera que se restrinja al máximo la probabilidad de accidentes hacia terceros.

Para prevenir o reducir los impactos de las obras a los vecinos presentes en la traza de la obra, previo a la apertura de nuevos frentes de obra, se debe realizar un inventario de puntos críticos de los frentes de obra afectados – incluyendo comercios que requieran tráfico peatonal, entradas y salidas de vehículos, puestos informales, etc.

Para estos puntos críticos, se debe llevar a cabo una campaña de información sobre el Proyecto y el cronograma de obra, incluyendo la consulta y planificación de fechas y horarios de obra en coordinación con los vecinos. Se deben incluir previsiones para la instalación de los accesos peatonales y vehiculares que sean necesarios. Asimismo, se debe programar la intervención por tramos, de forma de poder garantizar la apertura y cierre de zanjas en un turno de trabajo para los frentes afectados.

Implementar los dispositivos reglamentarios existentes, como es la colocación de avisos y señales de interrupción y desvío de tráfico, durante la jornada diaria de trabajo.

Coordinar con los municipios toda alteración del tránsito vehicular; para lo cual se proveerá e instalará las respectivas señales, en concordancia con el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

Prever rutas alternas a fin de que los usuarios no sean perjudicados durante las obras. La Contratista coordinará con la Gerencia de Tránsito de la Municipalidad Provincial de Tambopata para regular el tránsito en la ciudad de Puerto Maldonado durante el periodo de construcción. Deberá contarse con el Plan de Desvíos aprobado por las autoridades Municipales, conforme se describe en el Programa de Tránsito del presente PGAS.

#### **Equipamiento durante las obras**

Acondicionar zonas de cruce o pasos peatonales y vehiculares provisionales en aquellos sectores, donde debido a la duración de las actividades del Proyecto, se obstruya temporalmente el paso peatonal y/o vehicular. Las características de la estructura de los cruces y/o senderos peatonales y vehiculares, estará en función de la carga que ha de soportar, estableciéndose el empleo de estructuras de mayor refuerzo, en las zonas cercanas a ingresos a zonas comerciales, centros de abastos, comercios particulares, instituciones públicas, viviendas entre otros. Deberán identificarse las zonas con estructuras provisionales (quioscos), jardines, así como viviendas de madera, para evitar cualquier daño a terceros. Asimismo, considerando que la circulación vehicular en la ciudad de Puerto Maldonado está compuesta mayoritariamente por motos y moto taxis deberá priorizarse la adecuación de cruces, accesos y zonas de parqueo.

Diseñar y ubicar señales preventivas en las zonas donde las actividades de construcción presenten un peligro real o potencial a infraestructura pública o privada, que puede ser evitado.

#### **Inspección al cierre de obras**

Deberá realizarse una inspección conjunta con los involucrados para verificar la condición de entrega de las zonas de uso temporal, identificar posibles daños por reparar y finalizar actividades y compromisos pendientes. Estas actividades deberán estar plenamente documentas y contar con la conformidad de las partes.

### **10.10 Programa de Tránsito**

El presente Programa establece lineamientos para el manejo del tránsito vehicular y peatonal en el área del Proyecto, para la elaboración del Plan de Desvíos que la Contratista debe formular y presentar para aprobación a la Municipalidad Provincial de Tambopata en cumplimiento de la Ley que Regula la Ejecución de Obras de Servicios Públicos Autorizadas por la Municipalidades en las Áreas de dominio Público, que en su Artículo 8 señala que un componente del Plan Anual de obras es el Plan de Desvío de Tránsito para las obras que impliquen el cierre de vías, a efectos de ser aprobados por la municipalidad correspondiente.

La seguridad del tránsito peatonal y vehicular es un elemento integral y de alta prioridad para la prevención de impactos sociales y económicos en el ámbito del Proyecto. La señalización dispuesta por el Tercero debe permitir la fácil identificación por parte de los peatones y conductores de los corredores provisionales dispuestos para su tránsito.

- **Objetivo**

Dar viabilidad al flujo vehicular y peatonal que será desplazado temporalmente por las actividades del Proyecto.



- **Impactos potenciales a Prevenir/mitigar**
  - Riesgos de accidentes en población y trabajadores.
  - Perjuicio a la población por interrupción de rutas de desplazamiento vehicular y peatonal.
  - Perjuicios en actividades cotidianas (comerciales, educativas, recreativas, de salud)
- **Responsables de la implementación del Programa**

La responsabilidad de implementación del Programa recaerá en la Contratista a través del Responsable de Salud y Seguridad de la empresa contratista en coordinación con el Responsable Social, de Relaciones Comunitarias y Comunicaciones, bajo el seguimiento de la Unidad Ejecutora del Programa (PNSU), en la etapa de construcción, en estrecha coordinación con las Municipalidades locales, provincial de Tambopata y distritales.

- **Actividades**

#### **Planificación**

Debe solicitarse la aprobación del Plan de Desvíos del Proyecto por parte de la Municipalidad Provincial de Tambopata, previo a la ejecución de obras.

El plan cual debe incluir cronograma de obras, horarios de trabajo, croquis, contingencias y medios de difusión que serán utilizados para dar a conocer este documento a la población previo, durante y al cierre de obras. Se considerará la información para comercios, viviendas, centros de servicios públicos y privados, como colegios, bancos, hospitales, mercados, centros comerciales, incluido comercio ambulatorio.

El plan deberá prever necesidades especiales de población vulnerable, que por su estado de salud, edad o discapacidad pueda verse afectada en su desplazamiento y/o movilidad. Se incluirán pasos seguros y adecuados, como rampas y accesos que faciliten la circulación.

Coordinar apoyo policial de tránsito a fin de descongestionar el tráfico, teniendo en cuenta en todo momento la obligación de proporcionar a los conductores y peatones una circulación y tránsito seguro.

Para la implementación del plan de desvíos se considerarán las siguientes actividades:

#### **Implementación de Plan de desvíos**

##### *Capacitación y difusión*

Se brindarán charlas de seguridad vial a la población adyacente a las obras, explicando la naturaleza de las obras, el cronograma de trabajo y los desvíos implementados. Se difundirá el plan de desvíos por medios radiales, letreros, afiches, trípticos u otros medios que faciliten su acceso a la población

##### *Señalización*

La señalización será implementada de tal forma que tanto los peatones como conductores tengan la claridad necesaria para su desplazamiento. Los criterios de seguridad tanto de los peatones como de los vehículos que circulen por el área de influencia del Proyecto, estarán presentes estratégicamente en los frentes de obra garantizando el normal desenvolvimiento de los habitantes, sin perjuicio de sus actividades regulares, económicas, educativas, de salud, entre otros.

Asimismo, deberán identificarse los sitios especiales, es decir aquellos que por sus características de tránsito, uso e importancia requieran de un tratamiento particular. Calles de mayor circulación vehicular, de intensa actividad comercial, zonas de recreación, centros educativos, hospitales, postas, centros de salud, entre otras.

- Las señales serán de tipo informativa, de desvíos y de obra. Se debe asegurar el mantenimiento y la permanencia de la señalización para garantizar la fluidez prevista tanto de vehículos como de peatones. Algunas medidas específicas a considerar son las siguientes:
- Instalar señales de información a lo largo de las áreas de trabajo dirigidas a los usuarios de las vías intervenidas.
- Instalar señales de advertencia ante el movimiento de vehículos usados en las actividades de construcción, en especial a la entrada y salida de frentes de obra.
- Instalar señales de advertencia en aquellos puntos de la vía que conlleven algún tipo de peligros, como los cruces peatonales.
- La señalización debe ser visible de día y de noche, para lo cual se usarán materiales reflectantes y/o iluminación adecuada.
- Las señales se instalarán a una altura y en una posición adecuada, evitando la formación de posibles obstáculos para el tránsito vehicular y peatonal.

#### *Desvíos y nuevos accesos*

Las vías consideradas para los desvíos deben ser habilitadas con anticipación, implementándose los paraderos, semáforos, gibas y señalización que sean necesarios.

Para evitar las molestias al público, se instalarán pasos provisionales en las zonas con alto tránsito peatonal. Se deberá identificar previamente al inicio de obras en el respectivo tramo de las obras, las viviendas, negocios o cualquier establecimiento (centro comercial, banco, hospital, colegio, mercado de abastos, etc.) que requiera la instalación de un acceso peatonal y/o vehicular, para evitar impactos que conlleven a la elaboración de un plan de compensación.

También se identificarán áreas estratégicas para la ubicación de pasos a nivel provisionales, y rampas para la circulación de sillas de ruedas. Para esta identificación se coordinará con la Asociación Provincial de Personas con Discapacidad y la Asociación de Personas con Discapacidad Visual “Miremos con el Corazón” ambas organizaciones ubicadas en Puerto Maldonado.

### **10.11 Programa de Control de Plagas y Vectores**

El Programa propone aplicar medidas para el manejo y el control de posible plagas y presencia de vectores producto del desarrollo de la ejecución del Proyecto y sus intervenciones.

Puede tenerse la presencia de roedores por la acumulación de suelos, desmontes, zanjas queden abiertas temporalmente, residuos, barreras de infraestructura temporal acumuladas, almacenamiento de maleza, entre otros.

Asimismo, por las condiciones pluviales en la ciudad de Puerto Maldonado y El Triunfo, al generarse charcos, o estancamiento de agua en recipientes se crean condiciones para la propagación del insecto *Aedes aegypti* vector del dengue (enfermedad endémica de Puerto Maldonado).

Para estos controles se cumplirá con lo dispuesto en el D.S. N° 0022-2001-SA y R.M N° 449-2001-SA-DM en lo pertinente y en las regulaciones que estuvieren vigentes durante su implementación.

- **Objetivo**

Este Programa tiene como objetivo definir los lineamientos para el control de plagas y vectores durante la ejecución de la obra.

- **Impactos potenciales a Prevenir/mitigar**

Para prevenir posibles afectaciones sobre la salud de la población y trabajadores.

- **Responsables de la implementación del Programa**

La responsabilidad de implementación del Programa recaerá en la Empresa contratista a través del Responsable Ambiental con el seguimiento de la Unidad Ejecutora del Programa (PNSU), en la etapa de construcción, en estrecha coordinación con las Municipalidades locales, provincial de Tambopata y distritales y la Dirección Regional de Salud.

- **Actividades**

La Contratista deberá contar con los servicios de una empresa habilitada y competente para el desarrollo de las siguientes actividades:

- Emplear métodos de control integrado de plagas para evitar el incremento de vectores.
- Elaborar un Plan de Desinfección, el cual cuente con fechas estimadas de fumigaciones, productos a utilizar, medidas de seguridad a implementar, contingencias, entre otros.
- Realizar la desinfección de plagas, previamente a la remoción de residuos verdes y movimiento de suelos.
- Registrar el número de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores realizadas respecto al número total de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores previstos en el Proyecto.
- Se deberá contar con certificados de desinfección, según comprobantes de retiro y disposición final de cebos.
- Coordinar con autoridades municipales acciones destinadas a evitar el depósito de residuos sólidos en predios aledaños a las obras y a las zonas de campamento y estructuras provisionales que no tengan edificación.
- Gestionar los residuos generados por las acciones de desinfección, controlando que la empresa responsable de la actividad proceda al retiro de los recipientes utilizados, y comprobantes de disposición de estos.
- Previendo el uso de productos con efectos secundarios y residuales, se sugiere solicitar y controlar los protocolos de los productos utilizados para la eliminación de plagas.
- Velar por el cumplimiento de las medidas de prevención previstas para las obras que eviten la acumulación de restos, desmontes, materiales contenedores y con ello el estancamiento de agua (en particular en época de precipitaciones) que favorezca la cría del vector (*Aedes aegypti*) responsable del dengue, zika y chikungunya, enfermedades de alta incidencia en la ciudad de Puerto Maldonado.
- Deberá controlarse la acumulación permanente de agua en depósitos móviles (frascos con agua, platos, botellas, bebederos fuentes, materiales en depósitos de construcción almacenados, etc.) depósitos fijos (depósitos de neumáticos, canales, losas, techos, toldos en desnivel, rejillas de sumideros, trozos de cristales etc.), depósitos descartables (restos de neumáticos, recipientes plásticos, botellas, latas, chatarra escombros de construcción).
- Durante la etapa operativa del Proyecto, deberá optimizarse el funcionamiento de las zonas de retención, laminaciones, y todas las estructuras y componentes del sistema de

drenaje propuesto, con mantenimiento permanente y asegurando su funcionamiento para evitar la presencia de aguas estancadas y la creación de condiciones de cría del zancudo vector *Aedes aegypti*.

#### 10.12 Programa de Protección del Patrimonio Cultural

El Programa establece un conjunto de medidas para la preservación y conservación del patrimonio cultural, para evitar que, durante las obras y actividades del Proyecto, no se afecte patrimonio cultural material por el registro que exista de evidencias o sitios arqueológicos ni por la ocurrencia de hallazgos fortuitos de componentes culturales subyacentes, minimizando así el riesgo del impacto sobre el patrimonio.

- **Objetivos**

Proteger los recursos culturales (arqueológicos e históricos) que presenten interacción (superposición o colindancia) con el trazo, estructuras o cualquier otro componente de infraestructura del Proyecto para obras complementarias (campamentos, accesos, almacenes, entre otros).

Establecer un Protocolo para el manejo de contingencias relacionadas con el patrimonio cultural material histórico y arqueológico y hallazgos fortuitos, que permitan responder, oportuna y rápidamente, durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.

- **Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar**

- Daños a sitios arqueológicos o históricos, daño a materiales arqueológicos de hallazgos fortuitos.

- **Responsables de la implementación del Programa**

- La responsabilidad de implementación del Programa recaerá en la Contratista a través del Responsable en Arqueología del Área de Medio Ambiente, Salud, Seguridad y Relaciones Comunitarias, con el seguimiento de la Unidad Ejecutora del Programa (PNSU), en la etapa de construcción, en coordinación con la Dirección Desconcentrada de Cultura y de la Municipalidad Provincial de Tambopata en las etapas de operación y mantenimiento.

- **Actividades**

Las actividades que comprende el Programa son:

##### **Inducción y capacitación**

Como parte de las actividades de inducción al personal del Proyecto, la Contratista informará al personal que intervenga de modo directo en las obras, estableciendo las responsabilidades para evitar o minimizar el riesgo de cualquier afectación al Patrimonio Cultural material y asimismo para garantizar que la gestión de cualquier hallazgo con valor arqueológico se haga conforme al protocolo.

Se efectuarán actividades de capacitación sobre Patrimonio Cultural a todo el personal, durante la ejecución de obras, como parte del Programa de Capacitación Socioambiental.

##### **Protocolo de Manejo de Hallazgos Fortuitos**

Este protocolo está orientado, en particular al personal de obra no especialista en la materia a efectos de optimizar el uso de recursos y garantizar la identificación, registro y preservación de las evidencias culturales. Los pasos a seguir son los siguientes:

- I. El personal que toma contacto con evidencias culturales – superficiales o subyacentes – deberá suspender las labores en el área de contacto, tomar las medidas de seguridad pertinentes y comunicar el hallazgo a su inmediato superior.
- II. El inmediato superior del personal que realizó el hallazgo comunicará al Arqueólogo Monitor, para establecer un perímetro preliminar de seguridad en la zona para proteger el hallazgo. Se notificará de inmediato al Supervisor de Obra.
- III. El Arqueólogo Monitor procederá a su identificación y registro para, inicialmente, confirmar o descartar el carácter arqueológico del hallazgo.
- IV. El Arqueólogo Monitor, mediante excavaciones, definirá la extensión y tipo de evidencias encontradas y, particularmente su condición o no de “Contexto Arqueológico” a fin de proceder directamente a su recuperación o a notificar y solicitar la participación de la Dirección Desconcentrada de Cultura de Madre de Dios y de la Supervisión del Ministerio de Cultura. Para luego, autorizar la continuación de las obras en el área indicada.
- V. El material recuperado durante el Monitoreo Arqueológico del Proyecto será entregado a la Dirección Desconcentrada de Cultura de Madre de Dios, conforme las normas y disposiciones pertinentes. Las tareas de rescate serán supervisadas por el Ministerio de Cultura.

#### **Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)**

Este documento se obtiene necesariamente para la ejecución de cualquier proyecto de inversión pública (DS Nº 003-2014-MC) y privada, excepto en los casos establecidos en el Título VII, Artículo 57, como son:

- a) Áreas con CIRA emitido anteriormente.
- b) Cuando se ejecuten sobre infraestructura preexistente.
- c) Sobre polígonos de áreas catastradas y aprobados por el Ministerio de Cultura.
- d) Áreas urbanas consolidadas, siempre que sean áreas urbanas sin antecedentes arqueológicos e históricos.
- e) Zonas sub acuáticas.

El Proyecto en la ciudad de Puerto Maldonado se ubica en zona urbana, con infraestructura preexistente. No obstante, en su fase de inversión, puede incluirse a nivel de expediente técnico nuevos componentes, que no se desarrollen sobre infraestructura preexistente. En este caso aplicará la solicitud del CIRA ante el Ministerio de Cultura.

#### **10.12.1 Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA)**

Cuando la obra se ejecuta sobre infraestructura preexistente, como es el caso del Proyecto, deberá solicitarse al Ministerio de Cultura o Dirección Desconcentrada de Cultura, según el ámbito de su competencia, una Inspección Ocular al área de intervención del Proyecto a fin de determinar de manera oficial la preexistencia de estructuras para proceder a presentar y solicitar la aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico respectivo.

La elaboración e implementación de un Plan de Monitoreo Arqueológico en la fase de obras tiene como objetivo acreditar el desarrollo de la construcción en áreas autorizadas y libres de evidencias culturales, verificar el cumplimiento procedimientos y medidas de protección de las evidencias o sitios arqueológicos que, eventualmente, podrían ser afectados durante la construcción del proyecto. Este Plan es Supervisado por la Dirección Desconcentrada de Cultura de Madre de Dios.

Antes de la ejecución de obras, el Proyecto deberá contar con un Plan de Monitoreo Arqueológico aprobado por la Dirección Desconcentrada de Cultura que deberá implementarse tanto a nivel de estudios (de realizarse actividades de excavaciones) y un Plan de Monitoreo Arqueológico para la Fase de ejecución de obras, como medida cautelar y de protección de las evidencias arqueológicas que puedan hallarse de manera fortuita. Para ello se establecerán las coordinaciones con el Ministerio de Cultura (DDC) con respecto al Plan de monitoreo arqueológico, que estará a cargo de un licenciado en arqueología.

#### 10.13 Programa de Relaciones Comunitarias, Participación y Comunicación.

El programa de Relaciones Comunitarias, Participación y Comunicación es el instrumento de Gestión Social que va guiar el desempeño de los gestores durante la implementación y gestión del presente documento. Además, va a permitir el relacionamiento social con los grupos de interés en el área de influencia y facilitará el desarrollo de vínculos de relación social eficientes con las partes interesadas durante la vida del Proyecto.

- **Objetivos**
  - Aplicar las medidas de manejo social eficientes de tal manera que esta contribuya a cimentar una relación positiva y adecuada con los intereses de las partes, evitando en lo posible la generación de impactos negativos y del mismo modo de aquellos que puedan influir sobre las actividades del Proyecto.
  - Cumplir con los estándares establecidos en la legislación nacional e internacionales respecto a las políticas sociales aplicables al Proyecto.
  - Promover la implantación de una política de responsabilidad social comprometida con los valores del Proyecto.

- **Ámbito de intervención**

La aplicación de Programa de Relaciones Comunitarias, Participación y Comunicación tiene un alcance de aplicación en el AISD y AISI del presente Proyecto, ubicada en la ciudad de Puerto Maldonado y poblado El Triunfo del distrito de Tambopata y Las Piedras, provincia Tambopata y departamento Madre de Dios.

- **Estructura**

La estructura del programa de Relaciones Comunitarias está conformada por los siguientes sub programas y mecanismos que posibilitan en su conjunto el manejo de la gestión social con las partes interesadas.

- Sub programa de Comunicación y Participación Ciudadana
- Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos
- Sub Programa de Contratación de Mano de Obra Local
- Sub Programa de Capacitación Socio ambiental

En los siguientes numerales, se presentan los Sub Programas y los Mecanismos estructurados a detalle que vienen a ser los lineamientos que permitirán a los responsables realizar una gestión adecuada con las partes interesadas en el área de influencia del Proyecto.

#### **10.13.1 Sub programa de Comunicación y Participación Ciudadana**

El Sub Programa se desarrollará como un eje transversal al conjunto de actividades del Proyecto, permitiendo una relación fluida y dinámica con los grupos de interés locales: actores de la sociedad civil e instituciones responsables en el área de influencia.

- **Objetivos**
  - Generar y difundir información actualizada respecto del avance del Proyecto, de las afectaciones a su entorno, de la implementación de medidas de mitigación y planes previstos, y todo otro aspecto de las tareas desarrolladas que resulten de interés público.
  - Propiciar la implementación de un proceso de diálogo de carácter permanente y adecuado a las circunstancias sociales y culturales, con la finalidad de mejorar la toma de decisiones y garantizar el derecho a la información de los grupos de interés en el área de influencia del Proyecto.
- **Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar**
  - Conflictos socioambientales por demanda información y participación.
  - Paralización y retraso de actividades del Proyecto.
- **Responsables de la implementación del Programa**

La implementación del Sub Programa será responsabilidad del Responsable de Relaciones Comunitarias y Comunicaciones, en coordinación con la UEP, contratistas y sub contratistas.

- **Actividades**

Las actividades son de carácter permanente en la vida del Proyecto, en base a esta se delinean acciones para un adecuado manejo y desarrollo de los trabajos en obra y que implican una buena relación con las partes interesadas. A continuación, se detallan las actividades principales del Sub Programa.

- La información referida a la implementación y avances del Proyecto se mantendrá actualizada para dar respuesta inmediata a todo tipo de consulta, observaciones, quejas y reclamos, identificando los problemas y adoptando las acciones para su solución y canalizarlas a solicitud de la supervisión de obra.
- El sub programa se implementará en todo el proceso de ejecución de obras por el Proyecto.
- Instalación de carteles informativos de Proyecto en todas las áreas de intervención, cuyo diseño específico contendrá: a) fecha de inicio y finalización de cada afectación y, b) información acerca del mecanismo de atención de quejas y reclamos.
- Previa las coordinaciones entre las áreas responsables, la contratista será responsable de la difusión del cronograma aprobado, resaltando el normal desarrollo de las actividades en el entorno inmediato.
- La empresa contratista deberá implementar un programa de comunicación con los sectores de la ciudadanía cercanas al área afectada por los trabajos, informando sobre el avance de obra, así como las restricciones de paso y peligros. En las comunicaciones referidas, la contratista utilizará tanto modalidades puerta a puerta y distribución de folletería, así como de anuncios en medios de comunicación locales.



- La contratista difundirá y pondrá de conocimiento con por lo menos tres días de anticipación los cortes de servicios públicos programados como parte de los trabajos en obra.
- La contratista establecerá modalidades de relacionamiento con los actores sociales afectados por el desarrollo de la obra y con aquellos que en un futuro puedan ser afectados. Entre ellos:
  - a) Con responsables de las actividades comerciales, educativas, de salud de la zona intervenida, con el fin de prevenir los inconvenientes posibles de ocasionar en el desenvolvimiento de las actividades en obra.
  - b) Con empresas de transportes de servicio público urbano con recorridos en el área de trabajo, con el fin de informar con antelación la información acerca de cierres parciales o totales de calles o avenidas, que sirva para determinar un circuito alternativo para la prestación de su servicio, y puedan generar difusión del cambio de ruta a sus usuarios.
- Previo a la ejecución de obras, la contratista deberá enviar a la obra el esquema de circulación (desvíos, salidas de emergencias, señales, etc.) de todos los vehículos y maquinarias utilizados en la etapa constructiva. La contratista deberá implementar una adecuada señalización en obra, de modo de favorecer el orden y limpieza de los sitios de trabajo, así como protección y seguridad del personal en obra y pobladores cercanos.
- Establecer acuerdos con las autoridades del distrito de Tambopata sobre las posibles alteraciones a la circulación, elaborar el Plan de Desvíos que deberá ser aprobado por la municipalidad.
- Del mismo modo, deberá señalizarse las salidas normales y de emergencias para casos posibles de presentarse, según norma que corresponda. Todos los vehículos utilizados para el transporte de material extraído en obra deberán cumplir con el reglamento de tránsito para permiso de transporte de carga y otras que referidas al tema.
- **Estrategias**
  - Capacitar al equipo de Relaciones Comunitarias para una gestión social eficiente en el área de influencia.
  - Identificar los temas y aspectos de interés que deben ser materia de comunicación e información.
  - Perfilar una estrategia de comunicación e información tomando en cuenta el contexto social local.
  - Diseñar un instrumento que facilite el proceso de implementación del Sub Programa (asambleas, grupos focales, talleres, dinámicas de grupo, reuniones de trabajo, etc.).
  - Desarrollar estrategias de intervención orientada a garantizar la participación de la población en el proceso de comunicación. Asegurar la representatividad, legitimidad, el número y la composición.
  - Sistematizar las experiencias y los aprendizajes como referencias principales del Sub Programa.

#### ***10.13.1.1 Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos***

Este programa tiene como fin atender los requerimientos, peticiones, quejas, reclamos y sugerencias que presenten los afectados que usan y ocupan los predios requeridos, así como la población de área de influencia directa e indirecta del proyecto, y la ciudadanía en general que soliciten información relacionada con su desarrollo. La implementación del mismo se inicia

durante las actividades en la etapa de pre-construcción, construcción, operación, mantenimiento y cierre del Proyecto.

Para el proceso de consulta y participación es necesario explicar este mecanismo, con el fin de entregar información más precisa a los actores identificados sobre:

El presente mecanismo es parte vinculante al Sub programa de Comunicación y Participación Ciudadana, por tanto, está bajo el liderazgo del Área de Relaciones Comunitarias. Cabe precisar, que los responsables y líderes de cada área del Proyecto son responsables en sus sectores de actuar y responder con pulcritud tomando las diligencias del caso para que la gestión de las mismas sea oportuna en el tiempo y con los plazos establecidos.

#### **Tipos de solicitudes:**

- **Sugerencia:** es una propuesta presentada para incidir en el mejoramiento de una actividad o un proceso del proyecto.
- **Petición:** se refiere a una solicitud concreta con respecto a un tema específico o una pregunta relacionada a la implementación del proyecto.
- **Queja:** es la expresión o manifestación por la inconformidad que generó alguna de las actividades del proyecto.
- **Reclamo:** es la oposición o contrariedad presentada con el objeto de que el proyecto revise y evalúe de manera específica alguna actuación relacionada con sus servicios o actividades.

Los criterios de prioridad para la clasificación: baja, media y alta, así:

- **Prioridad baja:** la atención y conclusión en un plazo de no más de quince días.
- **Prioridad media:** la atención y conclusión en un plazo de no más de diez días.
- **Prioridad alta:** la atención y conclusión en un plazo de no más de cinco días.

Sobre los medios de recepción, es importante precisar la ubicación de oficinas centrales o en campo para recepción física, correo electrónico al que puedan enviar solicitudes, línea de atención telefónica, indicar como se recepcionaran las solicitudes que se hagan a través de redes sociales.

Las oficinas del Proyecto contarán con un espacio preparado y adecuado para la atención directa de cualquier queja y reclamo, además existirá un formulario físico y/o electrónico para ser redactado, presentado y registrado por el personal que atiende; en todo momento el personal asistirá al reclamante dando información detallada del proceso, así como en la redacción y formulación de la queja y reclamo.

Se contará con buzones para la presentación de quejas y reclamos por personas que no necesariamente puedan asistir a las oficinas. Estos buzones estarán dispuestos en puntos estratégicos del proyecto, así poder tener una cobertura ampliada para acoger cualquier queja y reclamo. De igual forma, indicarán las direcciones y responsables para la atención correspondiente.

Se contará con un espacio en la página web del Proyecto disponible para que el interesado pueda ingresar su requerimiento y tener la respuesta a la queja y reclamo.

Se dispondrá de un correo electrónico para la recepción de solicitudes y una línea de atención telefónica (móvil o fija)

Se dispondrá de un procedimiento para el trámite de solicitudes que se hagan a través de redes sociales del ejecutor.

Las reuniones formales e informales con las partes interesadas son también una forma de poder atender este mecanismo.

- **Objetivos**

Gestionar con eficiencia aquellas quejas y reclamos presentados por los grupos de interés locales por cualquier impacto sujeto de las actividades del Proyecto en el área de influencia, con el fin de garantizar la atención, su gestión y resolución de aquellos aspectos sociales o ambientales imputadas por la parte interesada, fortaleciendo una comunicación y acción oportuna de tales hechos, que a su vez permita crear oportunidades de mejora continua en los procesos internos en el Proyecto.

- **Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar**

- Prevenir y mitigar conflictos socioambientales por las actividades del Proyecto.
- Paralización y retraso de actividades del Proyecto.

- **Responsables de la implementación del Programa**

La implementación del Sub Programa está a cargo del Responsable de Relaciones Comunitarias y Comunicaciones, en coordinación con la UEP, contratistas y sub contratistas.

- **Estrategias**

- Involucramiento de las áreas del Proyecto y participación de estas en la resolución de las quejas y reclamos.
- Talleres de información para conocimiento de las partes interesadas y recepción de aportes para el mejoramiento del mecanismo.
- Seguimiento a los procesos abiertos para la atención oportuna de las quejas y reclamos.

- **Proceso para la atención de quejas y reclamos (AQR)**

Previo a la AQR posibles de presentarse, estas se implementarán de forma física y virtualmente:

Las oficinas del Proyecto contarán con un espacio preparado y adecuado para la atención directa de cualquier queja y reclamo, además existirá un formulario físico y/o electrónico para ser redactado, presentado y registrado por el personal que atiende; en todo momento el personal asistirá al reclamante dando información detallada del proceso, así como en la redacción y formulación de la queja y reclamo.

Por otro lado, también se contará con buzones para la presentación de quejas y reclamos por personas que no necesariamente puedan asistir a las oficinas. Estos buzones estarán dispuestos en puntos estratégicos del proyecto, así poder tener una cobertura ampliada para acoger cualquier queja y reclamo. De igual forma, de colocar carteles con las direcciones, responsables para la atención correspondiente.

Se contará con un espacio en la página web del Proyecto disponible para que el interesado pueda ingresar su demanda y tener la respuesta a la queja y reclamo.

Las reuniones formales e informales con las partes interesadas son también una forma de poder atender este mecanismo.

#### *Atención de quejas y reclamos*

- Atención presencial en la recepción, en todo momento el personal asistirá al reclamante dando información detallada del proceso, así como en la redacción y formulación de la queja y reclamo.
- La queja y reclamo se redacta en el formulario diseñado y de existir algún documento que porta el reclamante, ésta se adjuntará e ira acompañada al formulario. Se efectúa la recepción y se hace entrega de una copia al reclamante.
- Registro de datos a nivel interno y evaluación preliminar de la queja y reclamo presentada, según su naturaleza se coordina y refiere al área involucrada para su tratamiento.
- Si la queja y reclamo se presentó vial web, el mecanismo se refiere al área involucrada para su tratamiento.
- O, si la queja y reclamo fue presentada usando el formulario vía el buzón de quejas, estas previamente organizadas son referidas a las áreas involucradas.

El formato de quejas y reclamos se presenta en Anexo N° 06.

#### *Gestión de quejas y reclamos*

- El área involucrada del Proyecto analiza e investiga el hecho imputado y emite un informe interno con las conclusiones. De ser factible, queda a potestad del área involucrada poder convocar su participación a otras áreas para la investigación, análisis, resolución de la queja y reclamo según sea su complejidad.
- Tomando como base el informe, el responsable del área involucrada llenará el formulario de respuesta, de requerir sustentar con mayor detalle, en la respuesta podrá adjuntarse las conclusiones del respectivo informe.
- Cada área deberá ceñirse y respetar los plazos establecidos en el presente mecanismo, así poder responder oportunamente al reclamante.

#### *Cierre de quejas y reclamos*

- Entrega del formulario de respuesta con los resultados al reclamante, documento que será firmada por ambas partes en señal de haberse atendido gestionado y resuelto.
- Si la parte interesada no se siente satisfecho con los resultados, se aplicará una segunda opción de reconsideración en la que el interesado proporcione mayores evidencias sobre los hechos.

#### *Acción de reconsideración de quejas y reclamos*

- Si la parte interesada que presento la queja y reclamo no está satisfecha con las conclusiones de la respuesta del Proyecto, ésta puede presentar una acción de reconsideración de la queja y reclamo aportando nuevas evidencias para su revisión, con la cual se reinicia nuevamente el caso en los plazos establecidos del presente procedimiento.

- Si en una segunda instancia de acción de reconsideración el demandante no está satisfecho con la respuesta, el Proyecto propiciará mecanismos alternativos de solución como el arbitraje, la mediación o generar negociaciones directas siempre manteniendo el diálogo con el o la interesada.

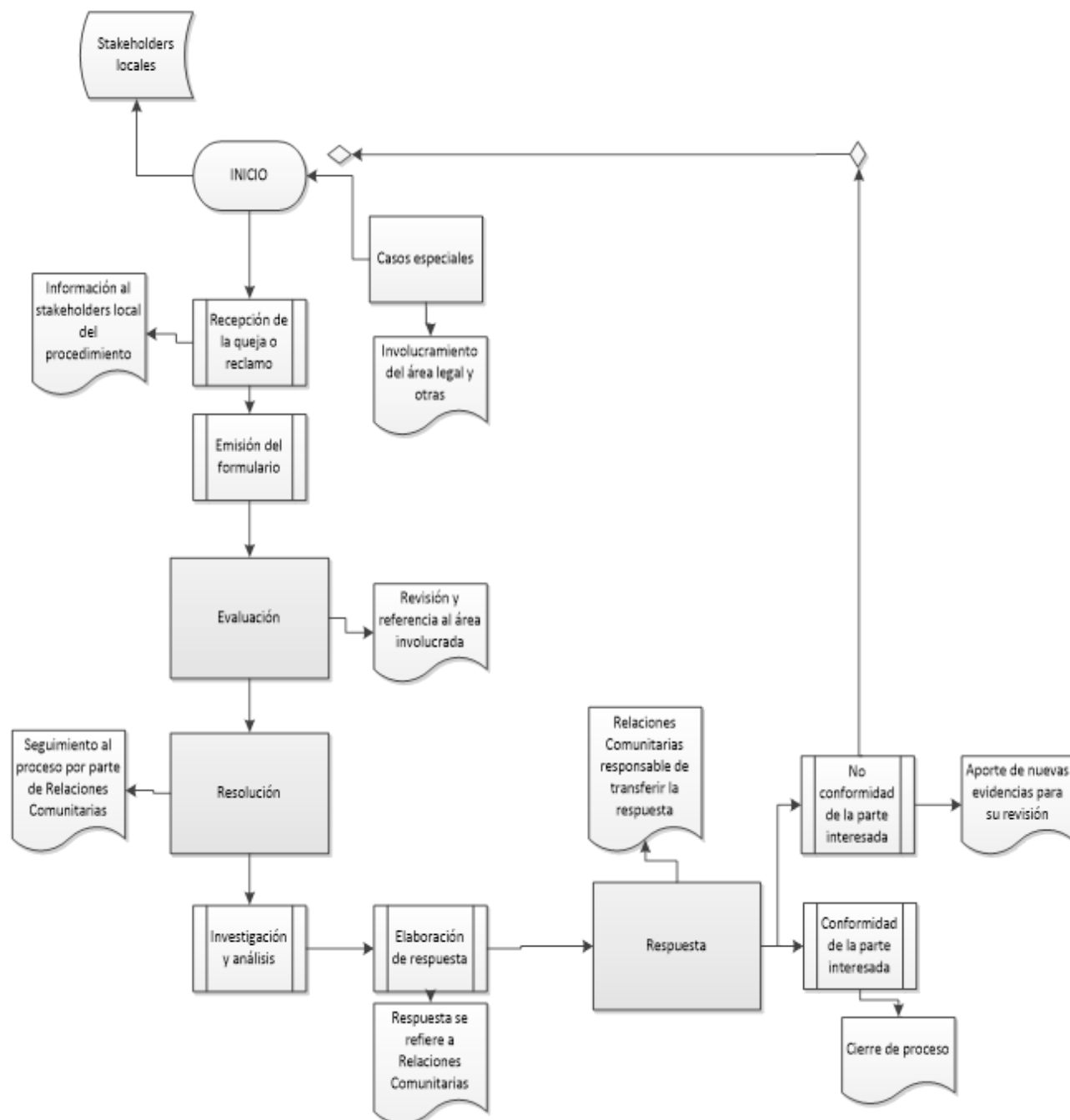
*Casos especiales de quejas y reclamos*

- Cuando las quejas y reclamos de la parte interesada son presentadas y sustentadas bajo una autoridad judicial, para su atención, estas seguirán el mismo procedimiento descrito anteriormente.
- Una queja y reclamo puede ser desestimada si esta no tiene vínculo alguno con el Proyecto.

En Anexo N° 07 se muestra el formato para la resolución de quejas y reclamos a ser utilizada en forma interna por las áreas involucradas, con la cual se dará respuesta al o los reclamantes.

Complementariamente a la gestión interna para la resolución de las quejas y reclamos, se llevará un registro que permita medir la eficiencia y eficacia de la gestión del mecanismo de quejas y reclamos.

## Esquema N° 02 Flujograma del Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos



### 10.13.2 Sub Programa de Contratación de Mano de Obra Local

La ejecución de actividades del Proyecto va requerir el involucramiento de las partes interesadas o grupos de interés locales participando directamente en los trabajos a realizarse, por ello el compromiso de asumir e implementar el Sub Programa de Contratación de Mano de Obra Local, como una forma de posibilitar a las y los trabajadores locales la obtención de un ingreso económico temporal, aprovechando sus conocimientos y habilidades en el trabajo de la construcción. El Sub Programa considera no solo emplear personal no calificado sino también la contratación de personal local calificado y semi calificado, pero para este caso se aplica el procedimiento como a cualquier otro técnico u profesional que se vale por sus conocimientos y experiencia, lo que hace que el procedimiento sea diferenciado para estos dos casos.

Para la contratación de personal local el Sub Programa considera el enfoque de género, pues la participación tanto de mujeres como de varones contribuirá a un mejor desarrollo y ejecución de las actividades del Proyecto.

Es crucial poner atención al tema de empleo en la zona y su relación con el Proyecto, puesto que pueden presentarse potenciales demandas por acceder a puestos de trabajo o el de presentarse algún tipo de controversia y conflictos en el proceso de implementación del presente Sub Programa.

Tiene un alcance de cumplimiento obligatorio a todo el personal involucrado de la UEP, como contratistas y subcontratistas.

- **Objetivos**
  - Brindar oportunidades de empleo con la contratación de mano de obra local no calificada principalmente, y calificada como semi calificada, requerida durante la ejecución de obras preliminares, de construcción, abandono, operación y mantenimiento del Proyecto.
  - Regular las expectativas que puedan sobredimensionarse respecto al empleo utilizando una comunicación adecuada y permanente sobre la oferta de trabajo con los grupos interesados.
  - Verificar el cumplimiento de la legislación laboral vigente aplicable al trabajador local tanto de la UEP, como de las contratistas o sub contratistas.
- **Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar**
  - Posibles conflictos por una demanda mayor a la esperada de empleo
  - Minimizar conflictos por una inadecuada implementación de la contratación de mano de obra local.
  - Minimizar controversias laborales con los trabajadores contratados.
  - Migración no deseada por trabajo
- **Responsables de la implementación del Sub Programa**

La implementación del Sub Programa está a cargo del Responsable de Relaciones Comunitarias y Comunicaciones, en coordinación con la UEP, contratistas y sub contratistas.

- **Actividades**

Las actividades que se determinan a continuación están consideradas tanto para las fases de trabajo preliminares, constructivas y de cierre.

- *Participación de la parte interesada y cumplimiento del Sub Programa.* - Asegurar la



participación para la contratación de Mano de Obra Local, ello implica mantener niveles de coordinaciones internas a nivel de Proyecto, así como externas para mantener una relación comunicativa y participativa con las partes interesadas.

Las contratistas y sub contratistas deben cumplir las políticas del presente Sub Programa, al tener la necesidad de contar con personal local estas deben coordinarse con el área responsable quienes articularán los procesos tanto con el ejecutor como con las contratistas y las partes interesadas.

- *Requerimientos, selección y capacitación al personal local para su incorporación.* – Garantizar la idoneidad del proceso de contratación y el entrenamiento laboral de la mano de obra local, los criterios de selección deben contemplar las políticas de mano de obra local. Cualquier requerimiento de personal se hará con el responsable del Programa de Relaciones Comunitarias y Comunicaciones quien realizará la convocatoria para la selección de personal, obtenidas las listas la selección corresponderá al solicitante con la supervisión de Relaciones Comunitarias. Las inducciones en temas sociales, el código de conducta, temas de medio ambiente y de seguridad corresponden a las áreas involucradas tanto a nivel del ejecutor como de las propias contratistas.
- *Supervisión del desempeño en cuanto a mano de obra local en cumplimiento de las condiciones laborales.* – Esta actividad identifica aquellos comportamientos discriminatorios y evitan que estos afecten los derechos de los trabajadores sobre todo locales. Del mismo modo, se supervisa las modalidades de contratación, las condiciones laborales de trabajo, el número acordado de contratos locales y todo aquello que esté dentro de las políticas del Proyecto.
- *Información a los trabajadores locales sobre sus derechos laborales y las condiciones de trabajo.* – El área responsable de contratos del ejecutor y/o contratistas informarán los detalles sobre los derechos laborales y las condiciones de contratación al que estarán sujetos los trabajadores locales. El personal local debe ser debidamente instruido sobre su remuneración, pagos adicionales, descuentos de ley y todo lo concerniente a los derechos y obligaciones laborales. Un uso adecuado del lenguaje local es de pertinencia en este tipo de actividad, la comprensión de estos aspectos por parte del trabajador local reducirá sustancialmente posibles controversias y reclamos laborales relacionados al Proyecto.

- **Protocolo para la Contratación de Mano de Obra Local**

Para la contratación de mano de obra local el Proyecto va contar con un protocolo adecuado, procedimiento que marcará las pautas para el requerimiento, la convocatoria, selección de personal y el proceso de contratación.

*Proceso de incorporación del personal local al Proyecto*

- El Proyecto y las áreas técnicas de ingeniería contarán con un estimado de personal con el cual se realizará el requerimiento de personal para su contratación a nivel local. En el caso de las contratistas, estas también deben contar con sus estimados proyectados a contratar localmente.
- Previo a tomar algunas acciones, el área de Medio Ambiente, Salud Seguridad y Relaciones Comunitarias (etapa de construcción) a través del Responsable de Relaciones Comunitarias identifica los actores y grupos de interés legitimados en reuniones para determinar el conducto regular para la contratación de trabajadores locales, una vez establecida este procedimiento y socializado se promueve la implementación y se aplican los requerimientos.

- Las áreas técnicas y las contratistas harán llegar sus requerimientos al responsable de Relaciones Comunitarias quien con las especificaciones alcanzadas coordinarán con los grupos de interés locales. El requerimiento debe contar con una ficha técnica en la que se especifique mínimamente el número de personas a contratar, las condiciones de contrato, tiempo estimado de contrato, remuneración a percibir y fechas de inicio de labores.
- El Responsable de Relaciones Comunitarias promoverá reuniones permanentes con los distintos grupos de interés en la que se comunica, informa y explica a detalle las condiciones contractuales para de empleo con el apoyo de las áreas involucradas sobre todo la de Recursos Humanos. Este medio será una forma de recoger las demandas, inquietudes y cualquier otro reclamo relacionada a la contratación, a partir de ello, analizar los temas relevantes y buscar estrategias de manejo de expectativas.
- Con el requerimiento de personal solicitado internamente, el área de Medio Ambiente, Salud Seguridad y Relaciones Comunitarias con el apoyo técnico de las áreas pertinentes y Recursos Humanos del Proyecto y/o de las contratistas, solicita formalmente de forma oportuna a las partes interesadas el personal requerido, para ello, estas ya debieron ser establecidas y legitimadas en reuniones permanentes.
- El Responsable de Relaciones Comunitarias realiza la recepción de la relación de los postulantes potenciales a ser contratados, la traslada a las áreas solicitantes del Proyecto para las evaluaciones técnicas correspondientes a su materia de acuerdo al perfil solicitado.
- Las áreas involucradas y solicitantes del Proyecto coordinarán y harán los trámites con las clínicas certificadas para las evaluaciones pre ocupacionales de los potenciales trabajadores locales, proceso que se irá comunicando al postulante local.
- Los resultados de los exámenes médicos pre ocupacionales aplicadas al postúlate las ofrece el médico pre ocupacional de la clínica y esta solo pasa una relación de Apto/Inapto a las áreas solicitantes del Proyecto con puesta en conocimiento al área de del área de Medio Ambiente, Salud Seguridad y Relaciones Comunitarias. En caso de que el postulante esté en la condición de inapto no será contratado, pero este debe ser claramente informado al postulante antes del inicio del proceso con la cual se da por concluida su participación.
- Con el personal postulante medicamente apto se procede a su contratación previa las inducciones y capacitaciones respecto al Proyecto, el código de conducta, condiciones y derechos laborales y aquellas referidas a los temas ambientales, seguridad ocupacional y de la especialidad del área para el cual ha sido contratado. De darse el caso de personal faltante, se vuelve a realizar la solicitud a las partes interesadas para iniciar un nuevo proceso de selección.

#### *Alcances y precisiones*

- El personal local contratado estará sujeto a evaluaciones periódicas por el supervisor inmediato, cuyos resultados serán comunicados al Responsable de Relaciones Comunitarias.
- Se implementarán algunos mecanismos de certificación para asegurar que son residentes locales y evitar desplazamientos de personas foráneas en busca de trabajo.
- Es factible la posibilidad de un trabajo rotatorio, la cual se definirá internamente en el Proyecto y luego con las partes interesadas. Esta solo se aplicará como resultado de un acuerdo consensuado con las partes interesadas, pues es una forma adecuada para beneficiar a un mayor número de personas locales.
- En la contratación de personal, se cumplirán con todos los principios de los derechos, beneficios laborales y salariales conforme a ley, puesto que el Proyecto se subordina a las leyes, reglamentos nacionales y los referidos al Convenio 169 de la OIT.

- **Estrategias**

- Información, comunicación y participación de las partes interesadas para una buena implementación para la contratación de mano de obra local.
- Proceso claro y transparente para el cumplimiento de compromisos asumidos para la incorporación y contratación de personal local.
- Supervisión sobre el desempeño de los ejecutores en relación a los contratos laborales de acuerdo a ley con el personal local.

### 10.13.3 Sub Programa de Capacitación Socioambiental.

El presente Sub Programa tiene doble finalidad, una de capacitar al personal del Proyecto con las medidas y programas de protección ambiental que permite asegurar la concientización sobre el rol que tienen los trabajadores del Proyecto sobre el contexto ambiental y social en el que se ejecutan las obras. Y, por otro lado, tiene el propósito de contribuir a un clima enfocado hacia la equidad de género, la tolerancia y la práctica de un relacionamiento intercultural, donde se promueva el respeto a los derechos ciudadanos en todos los trabajadores y el respeto a la población del entorno.

Asimismo, promueve la práctica de un comportamiento ético que impulse sobre todo los valores en cada trabajador, indistintamente al cargo y responsabilidad asumida o delegada en el Proyecto. El Sub Programa tienen un alcance para todos los trabajadores de la UEP como también involucra a los trabajadores de las contratistas y subcontratistas.

En complemento a las charlas de inducción en temas como el Código de Conducta, Relaciones Comunitarias, Medio Ambiente, Salud y Seguridad y aspectos técnicos del Proyecto, las actividades del presente Sub Programa están enfocadas a conocer y profundizar temas de suma importancia que todo trabajador debe entender y discernir en un contexto mayor al de su labor para el que fue contratado; dentro de ello, se prevé aquellos temas socioambientales, de género, cultura e interculturalidad, comportamiento ético, valores y responsabilidad social y, aquellos concernientes al Proyecto en sus distintas fases y componentes.

- **Objetivos**

- Capacitar al personal de obra con el fin de concientizarlo en su rol para la prevención, protección y conservación del medioambiente y su adecuada interrelación con la población en el ejercicio de sus funciones. Ello se fundamenta en el entrenamiento en los procedimientos, metodologías y requisitos que contemplan los Programas, Sub programas y Planes del PGAS.
- Instruir sobre los potenciales impactos negativos que la obra puede generar sobre el medio físico, biológico, social, económico y cultural, así como las medidas de mitigación previstas por el Proyecto.
- Entrenar al personal respecto a sus responsabilidades en materia ambiental y social que le permita conocer y llevar a cabo las medidas de mitigación y control que le competen y, particularmente, hacer frente a las contingencias que pudieran presentarse.
- Prevenir conductas y actitudes que pueden afectar los derechos sociales, culturales y de género en los trabajadores y colaboradores con distintas realidades.

- **Responsables de la implementación del Sub Programa**

La implementación del Sub Programa será de responsabilidad del profesional Responsable de Relaciones Comunitarias del Área de Medio Ambiente, Salud Seguridad y Relaciones Comunitarias, en coordinación con la UEP, contratistas y sub contratistas.

- **Estrategias**

- Concientizar al personal colaborador sobre el rol que tiene para la implementación de medidas y programas de protección del medio ambiente y todo lo concerniente a la gestión del Plan de Gestión Ambiental del proyecto.
- Sensibilizar al personal trabajador de Proyecto en temas interculturales, de responsabilidad socioambiental, de género y políticas operativas del Proyecto.
- Capacitación activa y permanente a los trabajadores haciendo uso de metodologías adecuadas a cada segmento de trabajadores.
- Identificar a los trabajadores según su nivel de interacción con recursos naturales, con población del área del Proyecto, y en componentes de obra, para incidir en los aspectos temáticos que

- **Actividades**

Las actividades siguientes deberán ser programadas bajo un cronograma que involucra tanto a trabajadores de la UEP, empresa contratista y sub contratistas.

- *Talleres de capacitación en políticas ambientales y sociales del Proyecto:* Se desarrollan módulos articulados a la normativa aplicable en los diferentes aspectos del Código de Conducta que son de vital importancia para el conocimiento de todo trabajador. Se refuerzan los lineamientos y normas establecidos en el Código de Conducta.
- *Talleres de capacitación en temas de gestión del medio ambiente:* Se desarrollan actividades de capacitación respecto a temas ambientales (flora, fauna, agua, suelo, paisaje, calidad ambiental, entre otros) como un proceso de concienciación de compromisos compartidos no solo como trabajadores sino en la práctica diaria.
- *Talleres de capacitación en temas interculturales:* Se desarrollan módulos con enfoque intercultural que permita reflexionar sobre los procesos sociales e interculturales en el marco de los cuales se desenvuelve el Proyecto y el trabajador como parte de este.
- *Talleres de capacitación en temas de patrimonio cultural material:* Se desarrollan módulos relacionados a patrimonio arqueológico y hallazgos fortuitos.
- *Talleres de capacitación sobre género y población vulnerable:* Se desarrollan dinámicas con temáticas de la práctica diaria para reflexión, propiciando cambios de conductas.
- *Talleres de capacitación en contingencias:* Todo el personal de la empresa contratista y subcontratistas deberá recibir una instrucción básica sobre el Programa de Contingencias del PGAS.

#### 10.14 Programa de Contingencias

El presente Programa comprende un conjunto de procedimientos y medidas para hacer frente a eventos internos o externos que pudieran presentarse brindando una rápida repuesta ante la ocurrencia de eventualidades. Las acciones que se proponen serán implementadas si ocurrieran contingencias que no puedan ser controladas por las medidas de mitigación planteadas y que pueden interferir con el normal desarrollo del Proyecto en su fase constructiva y representar riesgos a los trabajadores, población y ambiente.

Las contingencias están referidas a la ocurrencia de eventos que generen efectos adversos sobre el ambiente, el personal, la infraestructura y las operaciones por situaciones de origen natural o antrópico que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y del Proyecto. A este respecto la Narrativa de Riesgo de Desastres y Cambio Climático para el Proyecto (BID 2021) recomienda que se desarrolle un Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (PGRD) para el conjunto del sistema de drenaje, que indique qué medidas estructurales y no

estructurales implementar para mitigar el riesgo de desastres y sus responsables una vez se tengan los diseños de ingeniería definitivos, asimismo señala que el PGRD debe ir acompañado por el Plan de Contingencias y el Plan de Respuesta a Emergencias, y debe ir relacionado y ser implementado juntamente con el Plan de Operación y Mantenimiento que forme parte del Proyecto, al estar ambos estrechamente relacionados.

#### ▪ Objetivos

El objetivo general de este programa es prevenir y manejar eventos no planificados, durante la etapa constructiva, de forma tal que se activen de manera rápida acciones de respuesta frente a emergencias, mediante procedimientos, instrucciones y acciones. Los objetivos específicos son:

- Definir un procedimiento que indique las acciones a seguir para afrontar con éxito un accidente, incidente o emergencia, de tal modo que cause el menor impacto a la salud y al ambiente.
- Minimizar las pérdidas sociales, económicas y ambientales asociadas a una situación de emergencia
- Optimizar el uso de los recursos humanos y materiales comprometidos en el control de emergencias.
- Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas en la ejecución del proyecto.
- Establecer acciones de control y recuperación, durante y después de la ocurrencia de desastres.

#### ▪ Responsables de la implementación del Programa

La implementación del Programa está a cargo de la empresa contratista, a través de los responsables ambiental y social del área de Medio Ambiente, Salud Seguridad y Relaciones Comunitarias y sub contratistas y debe ser cumplido por todos sus trabajadores.

#### ▪ Actividades

Su aplicación operativa se inicia a la notificación de una posible emergencia y hasta la finalización de la misma, una vez que el Contratista restablezca las condiciones normales de trabajo.

#### **Identificación de emergencias**

El objetivo principal es identificar y evaluar las diferentes emergencias que podrían afectar al Proyecto. La evaluación de la emergencia se basa en criterios cualitativos e incluye:

##### *Identificación de actividades que impliquen riesgos*

Se consideran las siguientes:

- Movilización de personal, materiales y equipos: incluye transporte terrestre.
- Operación y mantenimiento de maquinaria y equipos
- Operación de carga y descarga de materiales
- Almacenamiento, manejo de combustible y materiales peligrosos
- Operaciones en campamentos e instalaciones provisionales
- Relación y gestión social con partes interesadas

##### *Identificación de amenazas o eventualidades*

Se entiende como amenaza o eventualidad, la posibilidad de ocurrencia de una contingencia, la cual pueda llegar a afectar vidas humanas, el medio ambiente y/o la infraestructura ubicada e

instalada en el área de desarrollo de labores o actividades de construcción. Se identifican dos tipos de amenazas: Externas o exógenas: ocasionadas por eventos naturales o por actores externos e Internas o endógenas: ocasionadas por las actividades propias del Proyecto. En el cuadro siguiente se presenta una descripción de estas amenazas.

**Cuadro N° 39. Eventos externos e internos**

Eventos Externos		Eventos Internos	
Evento	Descripción	Evento	Descripción
Sismos	Pueden producirse sismos cuya intensidad podría generar lesiones físicas y accidentes fatales; así como daños a las diferentes estructuras durante las obras.	Huelgas laborales	El incumplimiento de responsabilidades con los trabajadores puede devenir en huelgas con el objetivo de solucionar condiciones laborales y salariales.
Inundaciones pluviales y fluviales	Precipitaciones pluviales de alta intensidad pueden afectar el desarrollo normal de las obras, produciendo su paralización temporal.  Los ríos Madre de Dios y Tambopata, en eventos extraordinarios pueden subir a niveles mayores a los históricos, y afectar algún componente del Proyecto.	Accidentes en el transporte terrestre	Maniobras inadecuadas o desperfectos por falta de mantenimiento preventivo, puede generar accidentes vehiculares de carga pesada y livianos durante su recorrido y trabajos en obra.
Disturbio social	Disturbios de orden político o reclamos sociales, ya sea por temas ajenos al proyecto o por grupos de personas que al no acceder a laborar pueden realizar: bloqueos, agresiones, intimidación, daños a equipos e instalaciones. También por reclamos no resueltos e insatisfacción de la población.	Incendios	Pueden generarse incendios o explosiones en los frentes de trabajo, por la presencia de combustibles, equipos operados con energía eléctrica (motores, generadores, maquinaria, compresores, motobombas, vehículos, entre otros.)
Asaltos y robos	Durante la ejecución del Proyecto pueden suscitarse robos y/o asaltos de bienes, ya sea en campamentos, almacenes, estructuras provisionales o en el transporte terrestre para las obras.	Derrame de sustancias peligrosas	Es posible que ocurran derrames de combustibles y químicos durante el transporte y uso de los mismos, debido entre otras causas, a fallas humanas, condiciones inseguras, daños por terceros o por malos procedimientos.
Enfermedades infecciosas	Durante la ejecución del Proyecto puede incrementarse el nivel de contagio de COVID-19. Poniendo en riesgo la salud de los trabajadores y de la población. Insuficiente control de protocolo COVID 19 para trabajadores.	Accidentes o lesiones laborales	Pueden producirse accidentes o lesiones personales como golpes, fracturas, cortes, caídas, entre otros, durante la ejecución de obras del Proyecto.
		Enfermedades ocupacionales	Es posible su ocurrencia durante el desarrollo de las obras o por la exposición a factores de riesgo ocupacionales.

### **Organización**

Se deberá establecer la Unidad de Contingencias, la que estará a cargo del Responsable de Medio Ambiente, Seguridad y Relaciones Comunitarias de la contratista. Esta organización técnica de Contingencia, mantendrá coordinaciones con entidades de apoyo externo, tales como, el Cuerpo de Bomberos Voluntarios, Policía Nacional, el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Dirección Regional de Salud, entre otros.

Se definirá una Brigada de Emergencia, la cual deberá estar conformada por tres (03) personas entrenadas y capacitadas (primeros auxilios, rescate, derrames, incendios), una de ellas será el Jefe de brigada. También se dispondrá de un chofer de la unidad vehicular, además del personal responsable de las áreas con mayor potencial de riesgos (almacén, generador eléctrico, movimiento de tierra, conductores de vehículos y maquinarias).

Todo el personal que labora en el Proyecto y forme parte en las actividades constructivas, participará en la implementación del programa. Se dispondrá de un Plano de Evacuación a ser implementado en las instalaciones del Proyecto.

La Brigada es responsable de que se dispongan de documentos específicos como planes de evacuación y zonificación y señalización de áreas seguras frente a eventos como sismos e inundaciones.

El personal que integre la Brigada de Contingencias será capacitado en los siguientes aspectos:

- En técnicas de primeros auxilios.
- En acciones de control y confinamiento de derrames y su mitigación.
- En la identificación y señalización de áreas vulnerables
- Acciones de control y mitigación de incendios.
- Acciones de control frente a inundaciones.
- Conducir a personas lesionadas a lugares adecuados, prestándole los primeros auxilios.
- Capacitar al personal en los frentes de obra y/o instalación del Proyecto.
- Constituirse en el lugar de siniestro.
- Ordenar evacuación de personal, en caso sea necesario.
- Establecer el alcance de posibles daños ocasionados por el evento.
- Establecer contacto con las instituciones de apoyo ante la ocurrencia de emergencias.

### **Recursos**

El personal deberá tener conocimiento de primeros auxilios y atención de emergencias (Brigada de emergencias); así como personal de apoyo. Deberá contar con una dotación de material médico necesario (botiquín) disponible en cada frente de obra. Asimismo, deberá tener disponibilidad de una unidad móvil, contar con equipo de comunicaciones, equipo de auxilios paramédicos, insumos y materiales y equipos contra derrames y equipos contra incendios.

### **Procedimientos**

El procedimiento comprende:

*Evaluar la eventualidad y definir la ocurrencia de la emergencia.*

Comunicar inmediatamente al superior y a los posibles afectados que estén en inminente peligro, actuar con los recursos disponibles para poner a salvo las vidas humanas que se encuentren en peligro la atención y evacuación del personal herido. Evacuación de todo el



personal en caso peligre sus vidas (en caso de terremoto, u otras contingencias). Notificar, si la situación lo amerita, a las autoridades y obtener ayuda externa.

Evaluar los daños y restablecer las condiciones ambientales o indemnizar a los afectados, de ser el caso:

- Preparar un registro de daños en el cual se detallarán los recursos utilizados, destruidos, perdidos y recuperados.
- Preparar el informe final de la emergencia, donde se evaluará los eventos ocurridos y las acciones realizadas y se propondrán las medidas correctivas y/o preventivas del caso, con la finalidad de mejorar las operaciones de respuesta.

#### *Evacuación*

Para la evacuación de las áreas de frentes de obra y campamentos, el personal deberá dirigirse al punto de reunión más cercano, siguiendo las vías señaladas en el Plano de Evacuación, deberá mantener la calma, evitando correr y gritar, cortar energía en instalaciones y equipos, dirigirse al punto de reunión indicado por el Jefe de Brigada y esperar en el punto de reunión hasta nuevas instrucciones.

#### *Procedimiento de comunicación y alerta*

Las emergencias serán comunicadas al Jefe inmediato en todo frente de trabajo. Éste a su vez se comunicará con la Brigada de Contingencias, reportando los siguientes datos:

- Lugar de la emergencia.
- Fecha y hora aproximada en que se produjo la emergencia.
- Características de la emergencia.
- Tipo de emergencia.
- Circunstancias en que se produjo.
- Posibles causas.
- Primeras acciones realizadas para el control de la emergencia
- Nombre de quien reportó la emergencia

Toda vez recibida la notificación, el Jefe de Brigada junto al personal que designe para la atención de emergencias, contando con el equipamiento necesario, se apersonarán al lugar del evento para su respectiva atención. La brigada, previa definición del mensaje, proporcionará información a los medios de comunicación y al público durante cualquier situación de emergencia.

Se determinará la estrategia y se estimarán los recursos materiales y humanos necesarios para afrontar la emergencia, asimismo, se notificará a los organismos de apoyo (Policía Nacional, INDECI, Municipalidad Distrital, Provincial, Dirección Regional de Salud, etc.), con quienes se realizarán las coordinaciones necesarias a fin de alertar a la población ubicada próxima a las zonas donde ocurrió la emergencia.

#### **Acciones de Respuesta Ante Eventos de Contingencias**

En el siguiente cuadro se presentan acciones ante los principales eventos que podrían producirse en el ámbito del Proyecto.

**Cuadro N° 40. Acciones ante contingencias**

Evento	Acciones
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aislar el área y la zona donde se encuentra el personal afectado.</li> <li>– Convocar a los contactos con los apoyos externos (ambulancia, bomberos, otros), según sea el caso</li> <li>– Se deberá prestar el auxilio al personal accidentado y comunicarse con la Unidad de Contingencia para que sea atendido.</li> <li>– En casos de mayor gravedad, se trasladarán al centro de salud más cercano en la movilidad de desplazamiento hospitalario.</li> <li>– Se deberá realizar el informe de la emergencia acontecida, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento, esto cargo del Jefe de Brigada de la Unidad de Contingencias.</li> </ul>
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Emitir la alarma de incendios.</li> <li>– Si se trata de un incendio de pequeña proporción se deberá utilizar el extintor apropiado para apagarlo.</li> <li>– Si el incendio no puede ser controlado por un extintor se deberá llamar a Brigada de la Unidad de Contingencias y a los bomberos.</li> <li>– Debe impedirse el acceso del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento a toda persona ajena a la emergencia.</li> <li>– Una vez controlado el incendio el jefe brigada debe realizar una inspección del área del siniestro y realizar una investigación de las causas.</li> </ul>
Derrame de sustancias peligrosas en suelos y cuerpos de agua	<p>De producirse un derrame se debe comunicar al Jefe inmediato, informando sobre la ubicación y magnitud del derrame.</p> <p>Combustible en suelos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dar alerta de la ocurrencia del derrame al jefe inmediato.</li> <li>– Proteger el área afectada, mantener al personal y terceros a una distancia segura.</li> <li>– Se evaluará la situación del derrame para determinar la causa y la magnitud, si es posible y seguro detenerlo.</li> <li>– Anotar información que indique cual es la sustancia derramada (placas, etiquetas etc.).</li> <li>– Se deberá controlar el derrame con los materiales de contención correspondientes.</li> <li>– Recuperar la mayor cantidad de hidrocarburos derramados empleando equipos y técnicas apropiadas. Recoger la tierra y el material contaminado en bolsas de polietileno para su disposición como residuo peligroso.</li> <li>– En caso de ser necesario, evacuar la zona para evitar daños a la integridad física y/o vida personal.</li> <li>– En suelos arcillosos se recomienda hacer diques.</li> <li>– El área impactada por el derrame debe ser limpiada y remediada removiendo el suelo afectado con el equipo y tecnologías adecuadas.</li> </ul> <p>Sustancias peligrosas en Agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Registrar la información que indique cual es la sustancia derramada (placas, etiquetas etc.).</li> <li>– De ser posible intentar detener el derrame desde su fuente.</li> <li>– Si el derrame se produce en forma directa sobre un cuerpo de agua, se deberá tratar de contener el derrame de manera inmediata a través de barreras de contención u otro medio similar.</li> <li>– Si el derrame se dirige a un cuerpo de agua cercano, es necesario desplegar la barrera de contención para que el producto no llegue al cauce.</li> <li>– Se debe aislar y delimitar el área afectada (aguas abajo).</li> </ul>

Evento	Acciones
Accidentes por transporte	<p>Notificar el accidente al Jefe inmediato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Si el conductor puede moverse, las personas deberán retirarse de la unidad de transporte.</li> <li>– La Brigada ayudará a salir a otras personas de la unidad de transporte y verificar si quedan en ella personas heridas. Si se dificulta el retiro se esperará la llegada del personal especializado (bomberos, policías, personal médico).</li> <li>– Si la unidad obstruye la vía de tránsito, se colocará algún dispositivo de señalización en ambos lados de la vía.</li> <li>– Esperar el apoyo médico para recibir la evaluación médica respectiva. Solicitará ayuda a otras unidades.</li> <li>– De estar capacitado el personal cercano, atenderá y brindará los primeros auxilios al personal herido.</li> <li>– Se realizará evacuación médica.</li> </ul>
Inundaciones pluviales y fluviales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– De presentarse precipitaciones extraordinarias que anegan inmediatamente las obras y a su vez son afectadas por aguas de escorrentía inundando los frentes de obra deberá informarse al jefe inmediato.</li> <li>– Se paralizarán las obras y se ordenará la evacuación del frente de trabajo afectado y se solicitará el apoyo correspondiente, indicando la ubicación de la emergencia.</li> <li>– Si se toma conocimiento de que la aguas alcanzan niveles críticos y se observa el acarreo de agua en desborde se deberá dar la voz de alerta.</li> <li>– Todo el personal evacuará inmediatamente el área a un lugar seguro.</li> <li>– Se emitirá un informe acerca de la ocurrencia del fenómeno y la evaluación de la respuesta.</li> <li>– Se realizarán reuniones para definir puntos de reunión de personal en caso de evacuación (teniendo en cuenta lugares o zonas estables, zonas de refugio).</li> </ul>
Sismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ante un sismo de mediana a gran intensidad se deberá mantener la calma y proceder a retirarse a zonas de evacuación seguras, si el personal se encuentra el campamento, frentes de obra; y/o instalaciones.</li> <li>– El sismo puede desencadenar una serie de reacciones como cortes de comunicación, incendios, derrumbe de infraestructura, deslizamiento de tierras, fugas y/o derrames por tal razón se debe permanecer en el área hasta que el fenómeno finalice.</li> <li>– Una vez finalizado el sismo, dependiendo del grado de magnitud de este, se realizará la evacuación de manera ordenada.</li> <li>– Se informará sobre la situación finalizado el evento.</li> </ul>
Disturbios	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ante la presencia de cualquier disturbio social se notificará al jefe superior inmediato.</li> <li>– La Brigada de Contingencias coordinará con las autoridades respectivas para salvaguardar el orden y seguridad.</li> <li>– Mantener la calma todo el tiempo.</li> <li>– En caso se encuentre frente a hechos de violencia, no se deberá realizar resistencia, deberá esperar recibir indicaciones y ayuda.</li> </ul>

Este Programa deberá ser actualizado como parte de la actualización del PGAS, pudiendo introducirse más aspectos para cubrir los riesgos que puedan presentarse con el objetivo de optimizar las respuestas ante incidentes y emergencias.

### 10.15 Plan de Monitoreo socio ambiental del Proyecto.

El Proyecto, contará con un instrumento ambiental complementario aprobado por la autoridad competente (FTA). Como parte de los compromisos asumidos en este instrumento y en el PGAS, se deberá efectuar el monitoreo de los parámetros ambientales y sociales, que permitan verificar la implementación de las medidas de los diferentes programas, sub programas y planes del PGAS, así como las medidas previstas en la FTA para las etapas de construcción y operación del Proyecto.

A nivel del presente AAS-PGAS, se presenta información de referencia para el Monitoreo Socio Ambiental del Proyecto, toda vez que, con las definiciones finales del expediente técnico, deberá actualizarse el AAS – PGAS sustentada en información primaria, partiendo de una línea base cuantitativa (por ejemplo, medición de calidad de aire, niveles de ruido, calidad de agua y otros) y los indicadores más representativos de los Planes, Programas y Subprogramas que serán monitoreados.

La generación de información de monitoreo debe ser confiable, comparable y representativa. Para este fin la Contratista, para el monitoreo ambiental, deberá asegurarse, que el proveedor cumpla los protocolos, procesos, análisis, el empleo de equipos, normatividad, y esté acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

El monitoreo del Proyecto permite establecer el cumplimiento de los objetivos, el logro de los resultados y los impactos previstos, el uso de los recursos, la respuesta y satisfacción de los grupos de interés frente al Proyecto, los logros y dificultades para su implementación, así como las acciones de mejora implementadas.

Previo al cierre de las operaciones, los resultados de la implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social deberán socializarse con los grupos de interés relevantes vinculados al Proyecto.

Se elaborarán reportes semestrales para el BID, que incorporen informes de cumplimiento ambiental y social, con base en los resultados del monitoreo socio ambiental del Proyecto. En el Anexo N° 08 se adjunta el modelo de reporte de monitoreo semestral que debe implementarse.

#### **Objetivos**

##### *General*

Verificar el cumplimiento, la implementación y funcionamiento eficiente y oportuno de las actividades propuestas en el Plan de Manejo Socio Ambiental, para asegurar que el Proyecto se desarrolle en el marco de una gestión ambiental y social efectiva en el área de influencia del Proyecto.

El monitoreo también permitirá, con participación de los grupos de interés, introducir nuevas medidas, aplicar acciones correctivas, identificar mejoras prácticas para hacer más compatible el desarrollo del Proyecto en términos ambientales y sociales.

##### *Específicos*

- Verificar el cumplimiento de los compromisos asumidos con la aprobación de la Ficha Técnica Ambiental del Proyecto y la normativa ambiental vigente a efectos de la fiscalización ambiental del Proyecto y la implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social.

- Documentar y generar reportes consolidados que rindan cuentas de la evaluación de la gestión ambiental y social del Proyecto a la institucionalidad y al BID.
- Registrar y construir un plan de ajustes (de ser necesario) y los planes de respuesta a las expectativas y acuerdos con los grupos de interés.

### **Responsable**

El responsable de la implementación y ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental y Social será la empresa contratista en la etapa de construcción y PNSU y la Municipalidad Provincial de Tambopata durante la operación y mantenimiento. Asimismo; en la fase constructiva la verificación del cumplimiento de implementación de las medidas ambientales y sociales y de todos los planes del estudio ambiental y social del Proyecto deberá ser efectuado por el PNSU.

### **Línea base ambiental y social**

El Programa de Monitoreo Ambiental y Social, se sustenta en la información de línea base ambiental y social del área de influencia del Proyecto, en particular del área de influencia directa. Asimismo, converge el análisis de impactos, que permite centrar la atención del monitoreo en los indicadores más representativos del medio físico y socioeconómico. Como parte de la actualización del AAS y PGAS se deberá realizar una línea base ambiental cuantitativa (aire, agua, niveles de ruido, suelo, etc.) y social cuyo detalle estará en función del conocimiento de las características finales de ingeniería que proponga el Proyecto en el expediente técnico, así como de la evaluación de impactos e indicadores que se establezcan.

#### **10.15.1 Programa de Monitoreo del Componente Físico**

Este Programa incluye el monitoreo de los componentes de aire, ruido, agua y suelos. El objetivo es evitar y controlar el posible deterioro de las características del entorno físico del área de influencia directa del Proyecto, con base en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) vigentes para los componentes ambientales señalados. Deberá realizarse dos monitoreos de línea base de calidad de aire, niveles de ruido, y de calidad de agua, previo a la fase constructiva, los cuales deberán ser representativos de la estacionalidad climática de la ciudad de Puerto Maldonado y el Centro Poblado El Triunfo.

##### ***10.15.1.1 Monitoreo de Calidad del Aire***

Con el objetivo de evaluar las condiciones del componente aire, en función de las actividades constructivas del Proyecto, se proponen realizar mediciones de calidad de aire. Los resultados de calidad de aire serán comparados con los estándares nacionales de calidad ambiental del aire, establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Ver Anexo N° 09.

#### **▪ Parámetros a ser monitoreados**

Los parámetros considerados para el monitoreo de calidad de aire en las estaciones de monitoreo que se definan, en la fase constructiva y operativa serán los siguientes: SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, Pb y PM<sub>2.5</sub>. Debiendo analizarse la pertinencia técnica de otros parámetros, acorde a las emisiones esperadas de equipos y maquinaria a usarse.

#### **▪ Estaciones de monitoreo**

En la fase constructiva, el número y la ubicación de los puntos de monitoreo se determinará de acuerdo con los frentes de obra e instalaciones auxiliares y los tiempos que demandará la intervención en dichas áreas, de acuerdo al cronograma de actividades constructivas del

Proyecto. La ubicación de estaciones de monitoreo será en puntos representativos de los frentes de obra y zonas donde se emplazarán las instalaciones auxiliares.

En la fase operativa, relacionada a las actividades de mantenimiento, y de ser exigido por la autoridad competente, ya que en primera instancia no se prevé la afectación de la calidad de aire de manera significativa con las obras, se propondrá la ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de aire en las zonas de obras de mantenimiento.

- **Frecuencia**

En la fase constructiva, hasta el cierre de obra, y en concordancia al cronograma de obras, el monitoreo de calidad del aire se realizará con una frecuencia trimestral, no obstante, dependerá de la duración de la fase constructiva hasta el cierre de obra. La realización del monitoreo es según avance de obra y en puntos críticos: próximos a colegios, Centros de salud, entre otros.

Durante la etapa de operación, el monitoreo de calidad de aire se realizará cuando se efectúen las labores de mantenimiento.

#### ***10.15.1.2 Monitoreo de niveles de Ruido***

Con el objetivo de controlar la emisión de niveles de ruido y proteger la salud de trabajadores y población y las molestias por la presencia de ruidos, se propone efectuar el monitoreo de niveles de ruido. Con este fin se emplearán los valores límites establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM). Ver Anexo N° 10.

- **Parámetros a ser monitoreados**

El parámetro de evaluación es el Nivel de Ruido Equivalente en Filtro de Ponderación A, para lo cual se deberá tomar en cuenta los valores establecidos en el D.S. N° 085-2003-PCM, tanto para la fase constructiva como operativa.

- **Estaciones de monitoreo**

Para la medición de los niveles de ruido, las estaciones de monitoreo deberán ubicarse de acuerdo a los frentes de obra, zonas de desplazamiento de maquinaria, vehículos de carga, interferencias, campamentos, y los criterios técnicos que permitan su representatividad toda vez definidas.

Durante la etapa de operación el monitoreo de ruido se realizará en las zonas de las obras de mantenimiento y puede ubicarse junto a la estación de monitoreo de calidad de aire.

- **Frecuencia**

En la etapa de construcción el monitoreo de la calidad del ruido, podrá realizarse cada tres meses, supeditado al calendario de obra. El inicio del monitoreo se realizará en las estaciones, en concordancia con la programación de las actividades de obra hasta el cierre de la misma. La realización del monitoreo es según avance de obra y en puntos críticos: próximos a colegios, Centros de salud, entre otros.

Durante la etapa de operación el monitoreo de ruido ambiental, se realizará cuando se efectúen las labores de mantenimiento.

#### ***10.15.1.3 Monitoreo de calidad de Agua***

Con el objetivo de controlar la calidad de fuentes de agua que pudieran verse afectadas por el vertido de algún contaminante generado por las actividades constructivas, se monitoreará la calidad de estas aguas, empleando los valores de los Estándares Nacionales de Calidad

Ambiental para Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM). Para la aplicación de los ECA para agua se deberá considerar precisiones sobre sus categorías, dependiendo de la fuente de agua: Categoría 1: Poblacional y recreacional, Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales, Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de Animales y Categoría 4: Conservación del ambiente Acuático. Con relación al Proyecto, se presentan en el Anexo N° 01 los ECA para las Categorías 3 y 4.

- **Parámetros a ser monitoreados**

Los parámetros para la evaluación de la Calidad del agua serán los establecidos por la categoría definida de acuerdo al D.S N° 004-2017-MINAM, según las fuentes de agua con potencial de ser afectadas. Sin ser limitativo los parámetros específicos para el monitoreo de calidad de agua superficial serán los siguientes: Coliformes Termotolerantes, Coliformes Totales, E. Coli, Aceites y Grasas, DBO, DQO, OD, pH, Temperatura (°C), Conductividad, Sólidos disueltos totales (SDT), Sólidos Suspendidos, Turbiedad e Hidrocarburos Totales de Petróleo.

- **Estaciones de monitoreo**

Los puntos de muestreo de calidad de agua serán establecidos en función de los cursos de agua permanentes existentes en las microcuencas del Proyecto, que se intersecten con las obras como colectores, canales de conducción, etc. o reciban flujos de las mismas hacia cárcavas, en función de la ubicación de sus zonas de recarga y descarga, lo cual deberá definirse con trabajo de campo durante la actualización del AAS-PGAS. Inicialmente se ha considerado los cursos que derivan hacia las 8 cárcavas presentes en el ámbito de intervención del Proyecto.

- **Frecuencia**

Durante la etapa constructiva del Proyecto, el monitoreo de calidad de agua se deberá realizar con una frecuencia trimestral supeditada al avance de las obras en los diferentes frentes y componentes. En la etapa de operación, debe preverse un monitoreo semestral, frecuencia que deberá redefinirse toda vez se actualice la información de las obras a nivel de la ingeniería del Proyecto.

#### *10.15.1.4 Monitoreo de calidad de Suelo*

Con el objetivo de controlar las condiciones del suelo, deben realizarse mediciones de la calidad del mismo. Los resultados de calidad de suelo serán comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Suelo, establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM. Ver Anexo N° 11.

- **Parámetros a ser monitoreados**

Los parámetros a medir están relacionados a los contaminantes esperados según el uso del lugar. Se monitoreará parámetros orgánicos como fracción de hidrocarburos e inorgánicos como Pb total, Hg total, As total, Cd total; entre otros que se establezcan.

- **Estaciones de monitoreo**

Las estaciones de monitoreo deben ubicarse en las áreas de instalaciones del Proyecto. Estos corresponden en particular a los patios de máquinas. Se deberá realizar un monitoreo pre constructivo antes de la instalación de infraestructuras provisionales o el uso de estos lugares.

Durante la etapa de operación (mantenimiento), se realizará únicamente ante la ocurrencia de derrames de combustible o sustancias tóxicas en las zonas afectadas por los mismos, para adoptar medidas correctivas.



- **Frecuencia**

El monitoreo de la calidad del suelo, en la etapa de construcción del proyecto se realizará con una frecuencia trimestral, la misma que se hará hasta el cierre del patio de máquinas. Para el caso de hidrocarburos el monitoreo se deberá establecer solo en caso de que ocurra algún accidente de derrame de hidrocarburo.

Durante la etapa de operación, el monitoreo se realizará solo ante la ocurrencia de derrames de combustible y/o sustancias tóxicas.

#### **10.15.2 Programa de Monitoreo del Componente Social**

Comprende el monitoreo de la implementación de los planes, programas de índole social durante la construcción y operación del Proyecto. Para ello se establecen indicadores en base a los objetivos de cada Programa social. El registro de estos indicadores y otros que contemple el Plan de Manejo Ambiental y Social del instrumento ambiental específico del Proyecto deberá plasmarse en los reportes periódicos, que deberá prepararse para las autoridades competentes y el BID.

##### ***10.15.2.1 Monitoreo de Comunicación y Participación***

La comunicación y participación es fundamental y trazable a todos los sub programas y mecanismos que se implementarán, es dinámico y bidireccional donde la transmisión de información entre uno y otro es recíproca y se complementan entre las partes interesadas. Actividades que se desarrollará durante la vida del Proyecto, las que están sujetas a ser monitoreadas para mejorar el desempeño del sub programa.

- **Objetivo**

Verificar el cumplimiento del proceso de implementación del Sub Programa de Comunicación y Participación Ciudadana para asegurar que la gestión social de esta sea eficaz y eficiente en sus procedimientos estipulados en el marco del Plan de Relaciones Comunitarias, Participación y Comunicación. Este monitoreo permitirá corregir las deficiencias encontradas en la gestión social.

- **Indicadores**

- Número de reuniones de coordinación con las partes interesadas.
- Número de talleres informativos con participación de las partes interesadas.
- Número de actas y acuerdos establecidos con las partes interesadas.
- Número de organizaciones interesadas que participan en los talleres y reuniones.

- **Frecuencia**

El monitoreo se realizará de forma trimestral, tiempo estimado en la que se puede observar la implementación del Sub Programa.

##### ***10.15.2.2 Monitoreo de la Contratación de Mano de Obra Local***

Es un proceso complejo que requiere una gestión de detalle que involucra la participación de las partes interesadas y la colaboración oportuna y prolija de los actores internos del Proyecto. Por ello, cabe la necesidad de una evaluación para así poder encontrar aquellos aspectos que no necesariamente puedan estar funcionando como lo previsto en el programa.

- **Objetivo**

Comprobar la calidad de gestión en lo que se refiere a la contratación de mano de obra

local en el área de influencia del Proyecto. Ello permitirá reforzar acciones en base a los hallazgos identificados e implementar las medidas correctivas sobre las deficiencias encontradas.

- **Indicadores**

- % de trabajadores locales contratados mensualmente por zona a nivel de UEP y contratistas.
- % de trabajadoras mujeres contratadas mensualmente por zona a nivel de UEP y contratistas.
- Número de reclamos por conflictos laborales con trabajadores contratados a nivel de UEP y contratistas.
- Número de reclamaciones en el proceso de selección de personal a nivel UEP y Contratistas. / Reclamaciones resueltas.

- **Frecuencia**

El monitoreo se realizará de forma trimestral, tiempo estimado en la que se puede observar la implementación de Sub Programa.

#### *10.15.2.3 Monitoreo de la Atención de Quejas y Reclamos*

La operatividad de la gestión en la atención, gestión y resolución de las quejas y reclamos posibles de presentar por las partes interesadas en el área de influencia, aplica el ejercicio de la implementación de dicho mecanismo durante las actividades que se realizarán durante la vida del Proyecto. Por tanto, para la mejora de la gestión se implementará el programa de monitoreo respectivo.

- **Objetivo**

Verificar la adecuada gestión del mecanismo de atención de quejas y reclamos presentados por las partes interesadas dentro del área de influencia del proyecto. Se verifica la eficacia y eficiencia en la resolución de las quejas y reclamos.

- **Indicadores**

- Número de quejas recibidas / número de quejas atendidas.
- Número de quejas recibidas / número de quejas resueltas.
- Número de quejas recibidas / número de quejas resueltas oportunamente.

- **Frecuencia**

El monitoreo se realizará de forma trimestral, tiempo estimado en la que se puede observar la implementación del mecanismo.

#### *10.15.2.4 Monitoreo de Capacitación al Personal del Proyecto*

Parte importante del Programa de Relaciones Comunitarias, Participación y Comunicación con la que se pretende que todo el personal cuente con el conocimiento de diversos aspectos que están insertos en el Proyecto, así como de temas para la prevención de conductas y actitudes que pueden afectar los derechos sociales, culturales y de género en los trabajadores. Está contemplada la implementación del monitoreo para la mejora del proceso.

- **Objetivo**

Corroborar que se haya implementado las capacitaciones al Personal del proyecto en concordancia con los objetivos y actividades propuestas en este Sub programa.

- **Indicadores**

- Número de trabajadores capacitados por género y por área.
- Numero de temas y contenidos de capacitación.
- Número de casos o eventos presentados entre los trabajadores.
- Número de casos o eventos tratados y resueltos.

- **Frecuencia**

El monitoreo se realizará de forma trimestral, tiempo estimado en la que se puede observar la implementación de Sub Programa.

## 10.16 Presupuesto

## ANEXOS

## ANEXO 01

### ESTÁNDARES DE CALIDAD DEL AGUA

#### Valores y parámetros del ECA-Agua Categoría 3:” Riego de Vegetales y bebidas de Animales”

Parámetros	Unidad de medida	D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales
FÍSICOS- QUÍMICOS				
Aceites y Grasas	mg/L	5		10
Bicarbonatos	mg/L	518		**
Cianuro Wad	mg/L	0,1		0,1
Cloruros	mg/L	500		**
Color (b)	Color verdadero Escala Pt/ Co	100 (a)		100 (a)
Conductividad	(μS/cm)	2 500		5 000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	15		15
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	40		40
Detergentes (SAAM)	mg/L	0,2		0,5
Fenoles	mg/L	0,002		0,01
Fluoruros	mg/L	1		**
Nitratos (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N) + Nitritos (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/L	100		100
Nitritos (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/L	10		10
Oxígeno Disuelto (valor mínimo)	mg/L	≥ 4		≥ 5
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,5 – 8,5		6,5 – 8,4
Sulfatos	mg/L	1 000		1 000
Temperatura	°C	Δ 3		Δ 3
INORGÁNICOS				
Aluminio	mg/L	5		5

Parámetros	Unidad de medida	D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales
Arsénico	mg/L	0,1		0,2
Bario	mg/L	0,7		**
Berilio	mg/L	0,1		0,1
Boro	mg/L	1		5
Cadmio	mg/L	0,01		0,05
Cobre	mg/L	0,2		0,5
Cobalto	mg/L	0,05		1
Cromo Total	mg/L	0,1		1
Hierro	mg/L	5		**
Litio	mg/L	2,5		2,5
Magnesio	mg/L	**		250
Manganeso	mg/L	0,2		0,2
Mercurio	mg/L	0,001		0,01
Níquel	mg/L	0,2		1
Plomo	mg/L	0,05		0,05
Selenio	mg/L	0,02		0,05
Zinc	mg/L	2		24
<b>ORGÁNICO</b>				
<b><u>Bifenilos Policlorados</u></b>				
Bifenilos Policlorados (PCB)	µg/L	0,04		0,045
<b>PLAGUICIDAS</b>				
Paratión	µg/L	35		35
<b><u>Organoclorados</u></b>				
Aldrin	µg/L	0,004		0,7
Clordano	µg/L	0,006		7
Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT)	µg/L	0,001		30
Dieldrin	µg/L	0,5		0,5
Endosulfán	µg/L	0,01		0,01
Endrin	µg/L	0,004		0,2
Heptacloro y Heptacloro Epóxido	µg/L	0,01		0,03
Lindano	µg/L	4		4
<b><u>Carbamato</u></b>				
Aldicarb	µg/L	1		11
<b>MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICO</b>				
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	1 000	2 000	1 000
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 ml	1 000	**	**
Huevos de Helmintos	Huevo/L	1	1	**

Fuente: Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

### Valores y parámetros del ECA-Agua Categoría 4 Conservación de Ambiente Acuático

Parámetros	Unidad de medida	E1: Lagunas y lagos	E2: Ríos		E3: Ecosistemas costeros y marinos	
			Costa y sierra	Selva	Estuarios	Marinos
FÍSICOS- QUÍMICOS						
Aceites y Grasas (MEH)	mg/L	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Cianuro Libre	mg/L	0,0052	0,0052	0,0052	0,001	0,001
Color (b)	Color verdadero Escala Pt/Co	20 (a)	20 (a)	20 (a)	**	**
Clorofila A	mg/L	0,008	**	**	**	**
Conductividad	(μS/cm)	1 000	1 000	1 000	**	**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	5	10	10	15	10
Fenoles	mg/L	2,56	2,56	2,56	5,8	5,8
Fósforo total	mg/L	0,035	0,05	0,05	0,124	0,062
Nitratos (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) (c)	mg/L	13	13	13	200	200
Amoníaco Total (NH <sub>3</sub> )	mg/L	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)
Nitrógeno Total	mg/L	0,315	**	**	**	**
Oxígeno Disuelto (valor mínimo)	mg/L	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 4	≥ 4
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,5 a 9,0	6,5 a 9,0	6,5 a 9,0	6,8 – 8,5	6,8 – 8,5
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	≤ 25	≤ 100	≤ 400	≤ 100	≤ 30
Sulfuros	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Temperatura	°C	Δ 3	Δ 3	Δ 3	Δ 2	Δ 2
INORGÁNICOS						
Antimonio	mg/L	0,64	0,64	0,64	**	**
Arsénico	mg/L	0,15	0,15	0,15	0,036	0,036
Bario	mg/L	0,7	0,7	1	1	**
Cadmio Disuelto	mg/L	0,00025	0,00025	0,00025	0,0088	0,0088
Cobre	mg/L	0,1	0,1	0,1	0,05	0,05
Cromo VI	mg/L	0,011	0,011	0,011	0,05	0,05
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Níquel	mg/L	0,052	0,052	0,052	0,0082	0,0082
Plomo	mg/L	0,0025	0,0025	0,0025	0,0081	0,0081
Selenio	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,071	0,071
Talio	mg/L	0,0008	0,0008	0,0008	**	**
Zinc	mg/L	0,12	0,12	0,12	0,081	0,081
ORGÁNICOS						
Compuestos Orgánicos Volátiles						
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/L	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Hexaclorobutadieno	mg/L	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
BTEX						
Benceno	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Hidrocarburos Aromáticos						
Benzo(a)Pireno	mg/L	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Antraceno	mg/L	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Fluoranteno	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Bifenilos Policlorados						
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000014	0,000014	0,000014	0,00003	0,00003
PLAGUICIDAS						
Organofosforados						
Malatión	mg/L	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Paratión	mg/L	0,000013	0,000013	0,000013	**	**
Organoclorados						
Aldrin	mg/L	0,000004	0,000004	0,000004	**	**
Clordano	mg/L	0,0000043	0,0000043	0,0000043	0,000004	0,000004
DDT (Suma de 4,4'-DDD y 4,4'-DDE)	mg/L	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
Dieldrin	mg/L	0,000056	0,000056	0,000056	0,0000019	0,0000019
Endosulfán	mg/L	0,000056	0,000056	0,000056	0,0000087	0,0000087
Endrin	mg/L	0,000036	0,000036	0,000036	0,0000023	0,0000023
Heptacloro	mg/L	0,0000038	0,0000038	0,0000038	0,0000036	0,0000036



Parámetros	Unidad de medida	E1: Lagunas y lagos	E2: Ríos		E3: Ecosistemas costeros y marinos	
			Costa y sierra	Selva	Estuarios	Marinos
Heptacloro Epóxido	mg/L	0,0000038	0,0000038	0,0000038	0,0000036	0,0000036
Lindano	mg/L	0,00095	0,00095	0,00095	**	**
Pentaclorófenol (PCP)	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
<b>Carbamato</b>						
Aldicarb	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,00015	0,00015
<b>MICROBIOLÓGICO</b>						
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	1 000	2 000	2 000	1 000	2 000

**Fuente:** Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

## ANEXO 02

### ESTÁNDARES NACIONALES PARA RADIACIONES NO IONIZANTES

Rango de Frecuencias (f)	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) (μT)	Densidad de Potencia (S <sub>eq</sub> ) (W/m <sup>2</sup> )	Principales aplicaciones (no restrictiva)
Hasta 1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$	$4 \times 10^4$	-	Líneas de energía para trenes eléctricos, resonancia magnética
1 - 8 Hz	10 000	$3,2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$	-	
8 - 25 Hz	10 000	$4 000 / f$	$5 000 / f$	-	Líneas de energía para trenes eléctricos
0,025 - 0,8 kHz	$250 / f$	$4 / f$	$5 / f$	-	Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video
0,8 - 3 kHz	$250 / f$	5	6,25	-	Monitores de video
3 - 150 kHz	87	5	6,25	-	Monitores de video
0,15 - 1 MHz	87	$0,73 / f$	$0,92 / f$	-	Radio AM
1 - 10 MHz	$87 / f^{0,5}$	$0,73 / f$	$0,92 / f$	-	Radio AM, diatermia
10 - 400 MHz	28	0,073	0,092	2	Radio FM, TV VHF, Sistemas móviles y de radionavegación aeronáutica, teléfonos inalámbricos, resonancia magnética, diatermia
400 - 2000 MHz	$1,375 f^{0,5}$	$0,0037 f^{0,5}$	$0,0046 f^{0,5}$	$f / 200$	TV UHF, telefonía móvil celular, servicio troncalizado, servicio móvil satelital, teléfonos inalámbricos, sistemas de comunicación personal
2 - 300 GHz	61	0,16	0,20	10	Redes de telefonía inalámbrica, comunicaciones por microondas y vía satélite, radares, hornos microondas

1.  $f$  está en la frecuencia que se indica en la columna Rango de Frecuencias
2. Para frecuencias entre 100 kHz y 10 GHz,  $S_{eq}$ ,  $E_2$ ,  $H_2$ , y  $B_2$ , deben ser promediados sobre cualquier período de 6 minutos.
3. Para frecuencias por encima de 10 GHz,  $S_{eq}$ ,  $E_2$ ,  $H_2$ , y  $B_2$ , deben ser promediados sobre cualquier período de  $68 / f^{1.05}$  minutos ( $f$  en GHz).

## **ANEXO N° 03**

### **FICHA TÉCNICA AMBIENTAL**

#### **CONTENIDO DE LA FICHA TÉCNICA AMBIENTAL**

La Ficha Técnica Ambiental fue aprobada por Resolución Ministerial 036-2017-VIVIENDA. Se implementa mediante un aplicativo virtual.

<http://nike.vivienda.gob.pe/sica/modulos/fta.aspx>

## ANEXO 04

### PROCESO SEGURO DE TRABAJO ANTE EL COVID-19

#### RECOMENDACIONES PARA PREVENIR Y GESTIONAR LOS RIESGOS PARA LA SALUD POR EL CONTAGIO DE COVID-19 EN PROYECTOS DE DESARROLLO FINANCIADOS POR EL BID.

**Juan Carlos Vásquez**

**Unidad de Soluciones Ambientales y Sociales**

**NOTA TÉCNICA N° IDB-TN-01909**

Equipo Autor: Esta nota técnica fue preparada bajo el liderazgo de Joseph Christofer Milewski, Jefe de la Unidad de Soluciones Ambientales y Sociales (VPS/ESG, por sus siglas en inglés) del Banco Interamericano de Desarrollo. Este documento fue escrito por Juan Carlos Vásquez Castro, especialista ambiental, de seguridad y salud ocupacional en VPS/ESG. Contó con la revisión de un equipo de especialistas ambientales y sociales de dicha unidad. Se agradece enérgicamente las contribuciones del equipo revisor.

Publicación y actualización: este documento se publicará en la página web del BID como una nota técnica de recomendaciones de buenas prácticas para ayudar a que las Unidades Ejecutoras de Proyectos y las empresas contratistas prevengan y gestionen el contagio de COVID-19 en los trabajadores, desde y hacia la población, durante la implementación de proyectos financiados por el BID en el contexto COVID-19. Este documento puede revisarse y actualizarse regularmente para incorporar recomendaciones actualizadas de buenas prácticas según la evolución y conocimiento de las características del virus, así como para ser consistente con otros documentos del Banco.

Sobre el Autor: Juan Carlos Vásquez es un especialista Senior ambiental, de seguridad y salud ocupacional, con 12 años de experiencia en la preparación, ejecución y supervisión de proyectos de desarrollo, implementando las salvaguardias de la Banca Multilateral en los países de América Latina y el Caribe. Tiene un Máster en Prevención de Riesgos Laborales y una Especialidad en Seguridad en el Trabajo, de la Universidad de Murcia y Politécnica de Cartagena, España. También, tiene un Máster en Gestión Ambiental y de la Calidad en la Empresa, del Centro Europeo de Posgrado y Empresa (CEUPE), España. Es asesor en diseño e implementación de Programas de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) y Auditor Líder de Sistemas de Gestión de SSO. Está acreditado como Suplidor de Servicios de Salud y Seguridad Industrial en Rep. Dom., entre otras acreditaciones.

Actualmente es especialista Senior ambiental, de seguridad y salud ocupacional en la Unidad de Soluciones Ambientales y Sociales (ESG, por sus siglas en inglés) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y es "Campeón" de ESG para asesorar sobre el rediseño e implementación de la Norma de Desempeño #2 "Trabajo y Condiciones Laborales" del nuevo Marco de Políticas de Salvaguardias ambientales y Sociales del BID. Lidera temas ambientales, sociales y de SSO durante la preparación y ejecución de proyectos complejos, de riesgo alto y substancial, en múltiples sectores y países de América Latina y el Caribe, asegurando que estos se aprueban por el Directorio Ejecutivo del Banco y ejecutan en cumplimiento con las salvaguardias del BID.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Los proyectos de desarrollo en la región están expuestos al riesgo de contagio de COVID-19. En ese sentido, la presente nota propone recomendaciones para orientar a las Unidades Ejecutoras de Proyectos, y las empresas contratistas de obras, a prevenir y gestionar el contagio de COVID-19 en los trabajadores, desde y hacia la población, durante la implementación de proyectos financiados por el BID en el contexto COVID-19.

La nota incluye ocho (8) recomendaciones principales para prevenir, responder y gestionar el riesgo de contagio de COVID-19 en proyectos de desarrollo en el contexto del actual virus. La nota propone un índice orientativo para el contenido del Plan de Continuidad del Proyecto que deben elaborar las Unidades Ejecutoras de proyectos. También, define recomendaciones para antes de la continuidad, el reinicio o inicio de actividades en los proyectos, así como, durante su ejecución. Además, sugiere recomendaciones para elaborar planes de comunicación con las comunidades en contexto COVID-19 y recomienda mantener un registro documental relacionado a COVID-19 en los proyectos. Y finalmente, propone el contenido que debe incluir el Plan de Prevención y Respuesta al COVID-19 que deben elaborar las firmas contratistas.

## **INTRODUCCIÓN**

La presencia del COVID-19 es una realidad latente en los países de América Latina, el Caribe y el mundo, por lo que, los proyectos de desarrollo que financia el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en la región están expuestos a los riesgos de la enfermedad. Las Unidades Ejecutoras de Proyectos (UEP) y las empresas relacionadas en la ejecución de proyectos financiados por el BID deben gestionar y prevenir la propagación del virus desde los proyectos a las comunidades y viceversa, así como en el lugar de trabajo y asegurar condiciones de trabajo seguras y saludables para todos los trabajadores.

## **OBJETIVO**

El objetivo principal de estas recomendaciones es proponer soluciones a las Unidades Ejecutoras de Proyectos, y las empresas contratistas de obras para prevenir y gestionar el contagio de COVID-19 en los trabajadores, desde y hacia la población, durante la implementación de proyectos financiados por el BID en el contexto COVID-19.

COVID-19: Enfermedad infecciosa respiratoria causada por un nuevo coronavirus detectado en China. La OMS declaró la enfermedad como pandemia en marzo 2020. La enfermedad actualmente continúa en investigación y al momento de la elaboración de este documento según la OMS, el virus puede propagarse de dos formas, (i) de persona a persona mediante gotitas respiratorias que se producen cuando una persona infectada tose o estornuda y estas gotitas contactan a otra persona a través de los ojos, boca y nariz, y (ii) mediante el contacto con superficies u objetos contaminados, si una persona toca una superficie u objeto que tenga el virus y luego se toca la boca, la nariz o los ojos.

## **ALCANCE**

Estas recomendaciones están destinadas a las Unidades Ejecutoras de Proyectos (UEPs) financiados por el BID. No son de cumplimiento obligatorio y no sustituyen el cumplimiento de las normas ambientales, sociales, de seguridad y salud ocupacional nacionales aplicables, ni de las políticas de salvaguardias del BID para los proyectos financiados por el Banco. Tampoco

sustituyen los protocolos ni las buenas prácticas de manejo de COVID-19 de las autoridades sanitarias nacionales ni de las instituciones internacionales oficiales, como la Organización Mundial de la Salud (OMS). Las Unidades Ejecutoras de Proyectos y los clientes relacionados con la ejecución de proyectos financiados por el BID, deben seguir las normas, regulaciones, protocolos y recomendaciones de las autoridades nacionales y locales correspondientes de cada país.

Cada usuario debe desarrollar sus propios planes y protocolos para la respuesta ante el COVID-19 considerando sus circunstancias particulares. El BID no será responsable de ninguna manera por el uso que haga cada persona o institución de estas recomendaciones.

Recomendamos encarecidamente que las Unidades Ejecutoras y los clientes relacionados con la ejecución de proyectos financiados por el BID, busquen actualización local e internacional de fuentes oficiales, sobre la gestión de COVID-19 a medida que este evoluciona y mantengan a sus contratistas actualizados.

### **PREVENCIÓN Y RESPUESTA**

Para prevenir y responder a los riesgos de contagio de COVID-19 en trabajadores y desde los proyectos a las comunidades y viceversa, las Unidades Ejecutoras de Proyectos financiados por el BID, en el contexto de COVID-19 recomendamos:

1. Preparar un Plan de Continuidad del Proyecto (PCP).
2. Evaluar el riesgo contextual, los riesgos del proyecto y la capacidad de gestión y de repuesta del proyecto para COVID-19.
3. Identificar las áreas que deben fortalecerse en el proyecto e implementar acciones preventivas y de respuesta ante el COVID-19. Revisar los planes, programas y protocolos de su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional e identificar las mejoras pertinentes para fortalecer la capacidad de respuesta para prevenir el contagio del virus entre los trabajadores del proyecto y la población.
4. Realizar y/o actualizar los acuerdos contractuales con los contratistas para incluir las acciones de gestión de COVID-19 en los proyectos y asegurar su implementación por parte de los contratistas.
5. Requerir que los contratistas preparen un Plan de Prevención y Respuesta al COVID-19 específico para cada proyecto en particular.
6. Monitorear el cumplimiento oportuno de los acuerdos y acciones para la gestión del COVID-19 en los proyectos.
7. Evaluar y monitorear frecuentemente el riesgo contextual del virus, los riesgos del proyecto y la capacidad de gestión y de repuesta del proyecto para COVID-19 y tomar decisiones en consecuencia, ya que el riesgo contextual de la pandemia puede cambiar con rapidez. Buscar frecuentemente actualización local e internacional de fuentes oficiales, sobre la gestión de COVID-19 a medida que el virus evoluciona y mantener a los contratistas actualizados.
8. Asegurar que los proyectos se implementen en cumplimiento con los requisitos, medidas, disposiciones y protocolos de las instituciones de salud pública

correspondientes y la normativa nacional de cada país y con los de las organizaciones internacionales oficiales como la Organización Mundial de la Salud (OMS).

### **PLAN DE CONTINUIDAD DEL PROYECTO (PCP)**

Los objetivos del Plan de Continuidad del Proyecto son evaluar los riesgos y definir los procesos que se implementarán para minimizar la interrupción de las actividades del proyecto, evitar el contagio del virus entre los trabajadores y la población, y garantizar que el proyecto siga siendo viable durante el contexto de pandemia.

La profundidad y amplitud de ese plan deben ser proporcionales a los riesgos, el contexto y a la escala del proyecto. El PCP debe considerar la preparación de un Plan de Prevención y Respuesta al COVID- 19 por parte de contratistas.

El PCP debe definir el proceso de toma de decisiones con respecto a la continuidad del proyecto, es decir, debe describir los recursos humanos, la estructura de gobernanza de las UEPs y los procesos de coordinación con los contratistas y de toma de decisiones para la continuidad del proyecto. Las UEPs deben designar un equipo que se encargue de la continuidad del proyecto, que entre otras cosas gestione y evalúe la capacidad del proyecto para la respuesta al COVID-19 y maximice la continuidad del proyecto. Las funciones principales de este equipo deberían ser:

- i. Garantizar la coordinación y comunicación con las partes interesadas (BID, firmas supervisoras, contratistas, comunidades, autoridades e instituciones locales y nacionales).
- ii. Gestionar la actualización de los acuerdos contractuales con los contratistas para incluir las acciones de gestión de COVID-19 en el proyecto, incluyendo los procesos para la gestión del presupuesto.
- iii. Liderar los procesos para monitorear el cumplimiento oportuno, de los acuerdos y acciones para la gestión del COVID-19 en el proyecto, validar la eficacia de su implementación con resultados tangibles y la presentación de informes.
- iv. Monitorear el riesgo contextual del proyecto, buscando frecuentemente información actualizada de las instituciones nacionales de salud y organismos internacionales oficiales como la Organización Mundial de la Salud, sobre la gestión de COVID-19 a medida que el virus evoluciona y mantener a los contratistas actualizados.
- v. Liderar el proceso de toma de decisiones sobre la continuidad del proyecto, considerando:
  - a) El riesgo contextual:
    - Evolución de la pandemia localmente.
    - Campañas públicas de prevención, actualizaciones periódicas, cumplimiento de protocolos de bioseguridad.
    - Opciones existentes para la realización de pruebas y rastreo de contagio en la zona de influencia del proyecto.
    - Capacidad de respuesta del sistema de atención de salud local, regional y nacional.

- Indicadores de salud y bienestar de la población, incluyendo acceso a servicios básicos, pobreza, grupos vulnerables, indígenas, localización de la población, etc.
- b) Los riesgos del proyecto:
  - Complejidad de la fuerza laboral, considerando: el número de trabajadores y contratistas, provisión de servicios de salud (si el proyecto prevé o no servicios de salud adecuado y con capacidad según el tamaño de la fuerza laboral), necesidad de alojamiento de trabajadores y control de estos fuera del trabajo y sus tiempos libres.
  - Prácticas de trabajo que permitan implementar métodos de distanciamiento físico y reducción de la exposición entre trabajadores.
  - Diversidad de trabajadores incluyendo trabajadores locales, regionales e internacionales.
  - Infraestructura del proyecto para atender las situaciones del proyecto, equipos, recursos, instalaciones, EPI, ambulancia, médicos, protocolos y procedimientos de bioseguridad, sitios de aislamientos, proveedores de servicios adecuados, etc.
  - Gestión de contratistas, incluyendo códigos de conductas de trabajadores con restricciones para evitar el contagio dentro y fuera del trabajo, existencia de un mecanismo de comunicación efectivo entre UEP, contratistas y esto a su vez con sus trabajadores, de manera que nuevas medidas puedan comunicarse y ejecutarse fácilmente.
  - Conflictos y riesgos de inseguridad ciudadana, incluyendo, grupos armados, índice de inseguridad ciudadana alta, riesgos de violación de los derechos humanos, sistemas de comunicación y negociación con la comunidad y sus representantes.
- c) La capacidad de gestión y de repuesta del proyecto para COVID-19:
  - Capacidad de la UEP, los contratistas y la complejidad de los procesos para tomar decisiones e implementar acciones en los proyectos, relacionadas con el contexto COVID-19.
  - Existencia de un plan de prevención y respuesta a COVID-19 y que esté alineado con las orientaciones de instituciones internacionales como, IFC2 PS 1,2 4, OSHA 39903, OMS4.
  - Existencia de recursos humanos capacitados y presupuesto financiero suficiente de acuerdo con el tamaño de la fuerza laboral del proyecto, para la implementación del plan.
  - Evidencia de que el plan se implementa, monitorea y mejora activamente de manera continua y se informa a la gerencia sobre los resultados de su implementación.
  - Evidencia de que la fuerza laboral es capacitada continuamente sobre la prevención del contagio de COVID-19 en el proyecto y se comunica continuamente de manera sistemática, oportuna y culturalmente apropiada a los trabajadores la información relevante.
  - Evidencia de que el proyecto tiene operativo un mecanismo de gestión de quejas y reclamos para trabajadores y la comunidad y existe una comunicación efectiva entre los líderes del proyecto y de la comunidad.



- Evidencia de que el proyecto tiene un sistema de comunicación y colaboración efectivo con las autoridades de salud pública locales/regionales y que el proyecto sigue el protocolo de salud de las autoridades sanitarias locales con respecto al manejo de casos de COVID-19.

#### **PLAN DE CONTINUIDAD DEL PROYECTO DE LAS UNIDADES EJECUTORAS DE PROYECTOS.**

Índice propuesto:

- I. Introducción: incluir los antecedentes y la necesidad del plan por el contexto COVID-19.
- II. Objetivos y alcance: definir los objetivos y el ámbito de aplicación del plan.
- III. Roles, responsabilidades y recursos: definir los roles, responsabilidades y recursos para los actores clave en la ejecución de los proyectos, por ejemplo: BID, UEP, otras autoridades relacionadas, Contratistas, Operadores y Suplidores.
- IV. Coordinación con las partes interesadas: definir el tipo de coordinación que se hará y quienes lo harán, entre las partes interesadas.
- V. Proceso de decisión para la continuidad del proyecto: describir las decisiones claves que la UEP y otros actores claves deberán tomar y definir claramente el proceso requerido para tomar las decisiones sobre la continuidad del proyecto.
- VI. Prevención de la transmisión de COVID-19 en el proyecto: definir un mínimo de acciones y medidas preventivas que se deberán implementar en los proyectos por la UEP, los contratistas y otras entidades que tengan participación directa en la ejecución de los proyectos financiados por el BID, para prevenir el contagio del virus en el proyecto y desde y hacia las comunidades. Mantener actualizada las acciones y medidas según evoluciones la Pandemia.
- VII. Gestión de casos COVID-19 entre trabajadores del proyecto: definir un protocolo y los responsables de su implementación, para gestionar posibles casos sospechosos de COVID-19 en el proyecto.
- VIII. Planes, procedimientos o protocolos: definir los requerimientos para que los contratistas, operadores y otras empresas que tengan relación directa con la ejecución de proyectos financiados por el BID, preparen planes de prevención y respuesta para COVID-19 en el proyecto.
- IX. Monitoreo e informes: definir un plan de monitoreo para las actividades, medidas y procesos claves de los planes definidos para el proyecto en el contexto COVID-19. El plan de monitoreo debe incluir el análisis de la eficacia de las medidas implementadas y prever las mejoras necesarias en planes de acción correctivos. Además, definir las informaciones claves que deberán registrarse en los proyectos sobre el COVID-19, la frecuencia, formatos y a quienes se deberán reportar dichas informaciones.
- X. Referencias: incluir la lista de documentos consultados para la preparación del documento.
- XI. Anexo: incluir los anexos considerados necesarios para apoyar el documento.

## **PLAN DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA (PPR) AL COVID-19 DE LOS CONTRATISTAS.**

Mientras que las Unidades Ejecutoras de Proyectos preparan los PCPs para identificar de manera dinámica el nivel de riesgo asociado a la pandemia y definir los procesos que se deben implementar por las propias UEPs y los contratistas, el Plan de Prevención y Respuesta (PPR) consiste en el instrumento de trabajo preparado por y de uso de cada Empresa Contratista.

En los proyectos financiado por el BID recomendamos que los contratistas y otras empresas relacionadas preparen planes de prevención y respuesta que aseguren que durante la ejecución de dichos proyectos en el contexto de la actual pandemia de COVID-19, se evite el contagio de los trabajadores y la propagación del virus desde y hacia la población en las comunidades. Igualmente, los Ministerios de Salud Pública, Ministerios de Trabajo, otros ministerio e instituciones en los países, podrían definir requisitos y protocolos de bioseguridad que se deberán cumplir en cada proyecto. EL anexo I de este documento incluye un índice orientativo del contenido que puede incluir el plan de los contratistas.

### **RECOMENDACIONES PARA ANTES DE LA CONTINUIDAD, EL REINICIO O INICIO DE ACTIVIDADES EN LOS PROYECTOS.**

Una vez se cuente con el Plan de Continuidad del Proyecto y la evaluación de la capacidad del proyecto para la prevención y respuesta al COVID-19, según las orientaciones anteriores. Las Unidades Ejecutoras de Proyectos en coordinación con contratistas y otras empresas relacionadas, antes de la continuidad, el reinicio o inicio de actividades, deberían:

- Identificar las áreas que deben fortalecerse en el proyecto e implementar acciones preventivas y de respuesta ante el COVID-19. Revisar los planes, programas y protocolos de su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional e identificar las mejoras pertinentes para fortalecer la capacidad de respuesta para prevenir el contagio del virus entre los trabajadores del proyecto y la población.
- Incorporar las disposiciones necesarias en los alcances de trabajo de los contratistas y s acuerdos contractuales y asegurar su implementación por parte de los contratistas.
- Requerir a los contratistas la preparación de un plan de prevención y respuesta ante COVID-19, específico para el proyecto en particular. Considerar que dicho plan incluya el contenido del anexo I de este documento.
- Analizar el riesgo de contagio del virus en las actividades del proyecto para identificar aquellas actividades donde exista el riesgo de contagio de COVID-19, que trabajadores estarán expuestos y definir las medidas de mitigación adecuadas.
- Elaborar los mecanismos adecuados para la prevención, monitoreo del personal y control de COVID-19 en los trabajadores en su puesto de trabajo y el proyecto en general.
- Definir un plan de comunicación con las comunidades, para el ingreso de trabajadores al proyecto en dichas comunidades. Considerar las sugerencias incluidas más abajo en el apartado sobre el contenido sugerido de los planes de comunicación.
- Establecer un mecanismo de comunicación efectiva entre las autoridades de salud pública locales correspondientes, del proyecto y del resto de las instituciones relacionadas.

- Identificar las personas vulnerables al virus (personas con enfermedades preexistentes, mujeres embarazadas, personas mayores, personas especiales con habilidades o movilidad limitada, etc.) y reforzar las medidas preventivas en sus puestos de trabajo.
- Definir un plan de respuesta específico para el proyecto, para manejar posibles casos de contagio. Asegurar que dicho plan esté alineado con los protocolos de las instituciones de salud pública correspondientes de cada país y con las organizaciones internacionales oficiales como la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Asegurar que los contratistas cuenten con código de conducta para los trabajadores, que incluya prohibiciones de prácticas que puedan llevar a contagios de COVID-19 desde y hacia la población, especialmente en frentes de obras y campamentos de proyectos.
- Asegurar que los proyectos estén en cumplimiento con los requisitos, medidas, disposiciones y protocolos de las instituciones de salud pública correspondientes y la normativa nacional de cada país.

#### RECOMENDACIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS PROYECTOS.

Las Unidades Ejecutoras de Proyectos en coordinación con contratistas y otras empresas relacionadas, durante la ejecución de actividades en los proyectos deberían:

- Evaluar frecuentemente el riesgo contextual del virus y tomar decisiones en consecuencia, ya que el riesgo contextual de la pandemia puede cambiar con rapidez. Buscar frecuentemente actualización local e internacional de fuentes oficiales, sobre la gestión de COVID-19 a medida que el virus evoluciona y mantener a los contratistas actualizados.
- Implementar las acciones preventivas y de control relacionadas con la gestión del COVID-19, que sean establecidas por las instituciones correspondientes de cada país, incluyendo de ser necesario la suspensión total o parcial de las actividades en el proyecto, por razones sanitarias de salud pública.
- Asegurar el cumplimiento por parte de los contratistas de los planes de prevención y respuesta ante COVID-19 en los proyectos, incluyendo los protocolos de bioseguridad definidos por las autoridades de salud pública de cada país.
- Implementar protocolos de bioseguridad para la recepción de materiales en obras, para garantizar que los trabajadores y proveedores no sean contagiados del virus durante el proceso.
- Capacitar a todo el personal del proyecto y mantener campañas de concientización para la prevención del contagio del COVID-19 de los trabajadores. En coordinación con las autoridades de salud pública correspondientes, unir esfuerzos para mantener concientizada a las comunidades cercanas a los proyectos, sin que se promueva la propagación del virus.
- Cumplir con las acciones gubernamentales de cada país definidas para el caso de la pandemia de COVID-19, en específico, con relación al empleo, remuneración, seguro médico y otros beneficios aplicables a los empleados.

- Planificar los trabajos y prepararse para dejar las obras en condiciones seguras, en el caso de que el proyecto tenga que parar sus actividades en tiempo no planificado, por la evolución del virus en el contexto de los proyectos.
- Notificar a las autoridades de salud pública correspondientes sobre la existencia de cualquier caso potencial de COVID-19 en el proyecto.
- Informar al BID los casos confirmados de COVID-19 y su evolución, en los proyectos financiados por el Banco.
- Definir un comité de manejo para gestionar transitoriamente casos de trabajadores sospechosos de estar contagiado de COVID-19 en el proyecto, asegurando el cumplimiento de los protocolos definidos por las autoridades de salud pública correspondiente.
- Asegurar que antes de que un trabajador contagiado de COVID-19 o sospechoso de estarlo reingrese al proyecto, se cuente con la “De alta del paciente” o constancia emitida por las autoridades de salud pública correspondientes de que este no contiene el virus.
- Cuando un trabajador esté en proceso de investigación por síntomas de COVID-19 o se confirme su contagio, garantizar el empleo del trabajador, su remuneración, seguro médico, y otros beneficios aplicables.
- No permitir ningún tipo de discriminación a empleados afectado por COVID-19 y asegurar la privacidad del paciente. Una vez recuperado el trabajador, implementar las acciones recomendadas por las autoridades de salud pública con relación al empleado y su puesto de trabajo.
- Monitorear la eficacia de los mecanismos de gestión de quejas y reclamos del proyecto, y asegurar que estos no promuevan la propagación del virus.
- Mantener campañas de concientización para las comunidades sobre las medidas preventivas para prevenir el virus. Priorizar en dichas campañas el uso de medios virtuales u otros medios de comunicación que garanticen el distanciamiento social.
- Capacitar a los trabajadores sobre prácticas preventivas para evitar el contagio de COVID-19 fuera del trabajo y en sus hogares.
- Con relación a consultas con la población y otras actividades que requieran la participación de varias personas en el marco de la actual pandemia, tener en cuenta en su diseño y ejecución las orientaciones de organismos internacionales y autoridades de salud pública locales correspondientes, respecto a la circulación de personas, distanciamiento social, etc.

#### **RECOMENDACIONES PARA ELABORAR PLANES DE COMUNICACIÓN CON LAS COMUNIDADES EN CONTEXTO COVID-19.**

La Unidades Ejecutoras de Proyectos en coordinación con contratistas y otras empresas relacionadas, deberían elaborar planes de comunicación con las comunidades en contexto COVID-19. Los planes de comunicación deben ser traducidos y comunicados en todos los idiomas locales.

#### Contenido recomendado para los planes de comunicación con las comunidades en contexto COVID-19:

- Información sobre planes y protocolos locales, municipales y nacionales durante la pandemia.
- Designación de un personal coordinador de comunicaciones.
- Determinar los mensajes específicos según el público, como comunidades cercanas, profesionales de la salud, comunidades indígenas, negocios, trabajadores, etc.
- Identificar los medios de comunicación y determinar los canales de difusión de la información. Tener presente el uso de televisión, radio (municipal, comunitaria), redes y plataformas sociales para transmitir los mensajes, como páginas web, Facebook, Twitter, WhatsApp, Instagram y otros.
- Enfatizar las medidas de bioseguridad que se están implementando en el proyecto para garantizar la seguridad de la comunidad.
- Asegurar que las poblaciones vulnerables son conscientes de los recursos de comunicación disponibles.
- Contar con el apoyo de intermediarios de comunicación es fundamental, incluyendo líderes comunitarios, organizaciones religiosas y comunitarias, farmacéuticos, asociaciones de padres, maestros y otros. La participación de estas fuentes es el primer paso para crear coaliciones y asociaciones de comunicación viables y sostenibles.
- Prepararse para identificar y responder rápidamente a nuevas preocupaciones del público sobre las intervenciones o los riesgos que presenta la pandemia. Las comunicaciones sobre complicaciones imprevistas deben ser oportunas y continuas.
- Mantener operativos mecanismos de gestión de quejas y reclamos que permitan a la población su uso sin que se propague virus. Garantizar la confidencialidad de las personas en esos mecanismos. Comunicar a la población sobre la disponibilidad y el uso de dichos mecanismos.

#### **REGISTRO DOCUMENTAL RECOMENDADO RELACIONADOS A COVID-19 EN LOS PROYECTOS.**

Las Unidades Ejecutoras de proyectos en coordinación con contratistas y otras empresas relacionadas deberían mantener un registro documental relacionado a COVID-19 en los proyectos. Dicho registro debería preservar los derechos de privacidad de los trabajadores sin ocasionar ningún tipo de discriminación hacia estos. Por ejemplo, se podría mantener registro de:

- Registro de los trabajadores contagiados.
- Notificaciones de los casos sospechosos de estar contagiados, desde el proyecto a las autoridades locales correspondiente.
- Certificado “De alta” de los pacientes en investigación y confirmados que los habilita para el reingreso a las actividades en el proyecto.
- Evidencia del cumplimiento en el proyecto, de las recomendaciones de las autoridades de salud pública correspondientes con relación a los casos reportados.

- Evidencia del cumplimiento de la regulación nacional con relación al empleo, remuneración, seguro médico y otros beneficios aplicables a los empleados afectados.
- Registro de quejas y reclamos recibidos por trabajadores de proyecto y la comunidad con relación a temas de COVID-19 y como fueron atendidos.

Anexo I: Contenido recomendado para los Planes de Prevención y Respuesta a COVID-19 de los contratistas.

Antes de iniciar acciones con relación a la respuesta al COVID-19 en los proyectos, considere:

- a) Revisar información, consejos prácticos claves y recursos disponibles sobre la salud de los trabajadores. Puede encontrar recursos que le ayudarán al desarrollo del plan en IFC5, OMS, OSHA.
- b) Evaluar las actividades del proyecto y determinar qué áreas son vulnerables, cuales con los procesos y las actividades claves. Identificar el impacto potencial y nivel de interrupción si esos procesos cesan y considere cómo el proyecto se adaptaría para seguir siendo viable, ante la ausencia de procesos y actividades claves por tiempos variables (horas, días, semanas o más).

Índice recomendado para ayudar a estructurar el Plan de Prevención y Respuesta al COVID-19 de contratistas.

1. **Introducción:** introducir brevemente la necesidad del plan por el contexto actual.
2. **Objetivos:** definir objetivos claros y medibles: asegurar que el plan aborda la prevención, mitigación; preparación, respuesta; continuidad y recuperación, poniendo a las personas primero en todo momento y priorizando la salud y el bienestar de los trabajadores y las comunidades.
3. **Alcance:** definir el alcance y las limitaciones del plan.
4. **Marco normativo e institucional:** incluir las referencias al cumplimiento legal nacional y contractual del proyecto, incluyendo los requisitos legales, como, por ejemplo, las autorizaciones que se deberán obtener en el proyecto, así como el proceso de comunicación que se debe surtir entre las instituciones relacionadas.
5. **Responsabilidades:** definir los roles y las responsabilidades del equipo para el manejo de la crisis de COVID-19 en el proyecto, así como para la implementación de las acciones y medidas definidas en el plan, incluyendo, los niveles institucionales (contratista, firmas supervisoras, UEP, autoridades locales, etc.) y la jerarquía del contratista (dirección, administración, ingenieros de obras, trabajadores, proveedores, etc.)
6. **Identificación y evaluación de riesgo:** identificar y evaluar los riesgos asociados con COVID-19 que pueden afectar a los trabajadores, las actividades del proyecto, la cadena de suministro y las comunidades, considerar las orientaciones del apartado siguiente (7) durante el proceso de identificación y evaluación de los riesgos. Definir un método adecuado para la evaluación del riesgo, considerar utilizar la metodología definida por OSHA6 para COVID-19.

Un marco sugerido para identificar los riesgos asociados con COVID-19 podría incluir: (i) nombrar un equipo para identificar y evaluar los riesgos; (ii) identificar el nivel de exposición de los empleados en función de sus actividades; (iii) evaluar cómo las actividades del proyecto se verán

afectadas por COVID-19; (iv) identificar si podría haber escasez de suministros y cómo COVID-19 afectará a sus proveedores directos; (v) evaluar cómo se propagó el virus COVID-19 en las comunidades aledañas al proyecto, incluidas las vías de acceso y los medios de transporte; y (vi) basado en los resultados de la evaluación del riesgo, identificar las áreas prioritarias para definir controles y respuestas.

5. [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/bd11d905-7827-44e0-b1f2-](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/bd11d905-7827-44e0-b1f2-f10c2a80f8a7/Tip+Sheet_Interim+Advice_EPRP_COVID19_May2020.pdf?MOD=AJPERES&CVID=n9hSVji)

[f10c2a80f8a7/Tip+Sheet\\_Interim+Advice\\_EPRP\\_COVID19\\_May2020.pdf?MOD=AJPERES&CVID=n9hSVji](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/bd11d905-7827-44e0-b1f2-f10c2a80f8a7/Tip+Sheet_Interim+Advice_EPRP_COVID19_May2020.pdf?MOD=AJPERES&CVID=n9hSVji)

6. <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3992.pdf>

## **7. Definición de controles, recursos y respuestas de emergencia.**

Una vez que los principales riesgos se han enumerados, evaluados y priorizados como parte del ejercicio anterior, la próxima etapa es definir y describir los pasos básicos, las actividades, medidas que se deben implementar en el proyecto para reducir los riesgos identificados a fin de garantizar el control del contagio del virus en el proyecto y la continuidad del proyecto de forma viable. La implementación de los controles y medidas mitigadoras requiere recursos humanos y financieros que se deberán incluir en el presupuesto del proyecto.

Note que para el control de un riesgo puede ser necesario la implementación de varias acciones o incluso una acción puede ser útil para mitigar varios riesgos. Considere la posibilidad de agrupar los riesgos y sus medidas mitigadoras en estas categorías, riesgos para: (i) los trabajadores, (ii) las actividades del proyecto, la cadena de suministro y las comunidades. Durante el proceso de identificación y evaluación de riesgo, así como, para la definición de las medidas mitigatorias y de control considerar las acciones a continuación.

### **7.1 Planificación del trabajo:**

- Identificar qué trabajadores pueden trabajar desde casa. Priorizar las personas vulnerables al virus (personas con enfermedades preexistentes, mujeres embarazadas, personas mayores, personas especiales con habilidades o movilidad limitada, etc.)
- Analizar la estructura y capacidad del contratista y el riesgo de contexto laboral en el marco de la actual pandemia, así como, de comportamiento y capacidades de los trabajadores y definir medidas de fortalecimiento, mitigación preventivas y correctivas específicas.
- Definir un sub-plan para comunicación e información con las comunidades.
- Definir un sub-plan que incluya acciones claras para prevenir el contagio de COVID-19 desde el proyecto a las comunidades y viceversa.
- Establecer un mecanismo de comunicación efectiva entre las autoridades de salud pública locales correspondientes, de la UEP, del proyecto y el resto de las instituciones relacionadas.
- Analizar el riesgo de contagio en las actividades del proyecto para identificar aquellas actividades donde exista el riesgo de contagio de COVID-19, que trabajadores estarán expuestos y definir medidas de mitigación adecuadas para su control, desagregadas por cada tipo de actividad según corresponda. En la definición de dichas medidas aplicar la jerarquía de control, incluyendo los controles de ingeniería, administrativos, prácticas de trabajo seguro y equipos de protección individual (EPI).

- Analizar los procedimientos de su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional e identificar las mejoras pertinentes para fortalecer la capacidad de respuesta para prevenir el contagio del virus entre los trabajadores del proyecto y la población.
- Incorporar las disposiciones necesarias en los alcances de trabajo de los subcontratistas y los acuerdos contractuales y asegurar su seguimiento al cumplimiento por parte de los subcontratistas y trabajadores.
- Definir un comité de respuesta, para manejar posibles casos de contagio del virus en el proyecto, asegurando el cumplimiento de los protocolos de las autoridades de salud pública correspondiente.
- Definir medidas preventivas de bioseguridad contra el COVID-19 para instalaciones específicas potenciales de propagar el contagio, como, por ejemplo, campamentos o instalaciones del obrador incluyendo sus dormitorios, comedores y cocinas de proyectos, vestidores de trabajadores, áreas comunes, gestión y disposición de aguas residuales y residuos potencialmente contaminados con el virus, entrada y salida del proyecto, transporte de los trabajadores, actividades ejecutadas por varios trabajadores, etc.
- Definir las facilidades y métodos adecuados para la detección de síntomas de COVID-19 en la entrada y salida del proyecto y la vigilancia en los puestos de trabajo de los trabajadores.
- Definir y habilitar facilidades y equipos para aislar temporalmente y transportar los trabajadores del proyecto con síntomas de COVID-19.
- Definir protocolos de bioseguridad claros y específicos, para el personal con alta exposición a lugares y en actividades con riesgo de contaminación, como, por ejemplo, trabajadores que realizan labores de limpieza de áreas potencialmente contaminadas con COVID-19, personal médico, etc.
- Contar con un código de conducta para los trabajadores el cual incluya prohibiciones de prácticas que puedan llevar a contagio de COVID-19 entre trabajadores, desde o hacia la población. Incluyendo limitar la interacción de trabajadores con la población en frentes de obras, en campamentos de proyectos y procurar el distanciamiento social.
- Definir un plan de capacitación sobre prevención del COVID-19 para los trabajadores, incluyendo la definición de los métodos que garanticen la no propagación del virus. Además, definir campañas de concientización para la prevención del contagio en la población.
- Definir el protocolo a seguir por los trabajadores, para que en el caso de que un trabajador presente síntomas antes de iniciar sus actividades, este sepa cómo proceder sin exponer a otros y garantizando la privacidad del diagnóstico del paciente.
- Definir una política clara sobre la no discriminación de trabajadores con COVID-19 o sospechoso de estarlo, así como, los derechos de privacidad del diagnóstico del paciente.
- Definir un protocolo para la recepción de materiales en obras, que garantice que los trabajadores y proveedores no sean contagiados del virus durante el proceso.



- Definir un programa de monitoreo frecuente donde se incluyan los mecanismos de evaluación de las acciones, medidas, sub-planes y programas claves para comprobar la eficacia de la implementación del plan de prevención y respuesta para el COVID-19, a fin de generar un plan de acción con las de mejoras necesarias.

## 7.2 Ejecución del trabajo:

- Asegurar la implementación del programa de monitoreo del plan de prevención y respuesta para el COVID-19 y asegurar el cumplimiento de los planes de acción resultantes.
  - Mantenerse informado a los trabajadores de fuentes locales e internacionales oficiales, sobre la evolución del riesgo contextual del COVID-19 en el proyecto, nacional y mundialmente. Comunicar a los trabajadores claramente en tiempo y forma sobre nuevas medidas preventivas definidas.
  - Cumplir con las acciones, requisitos y protocolos definidas por las autoridades de salud pública correspondientes o gobierno nacional, con relación al manejo de la pandemia localmente.
  - Informar a las Unidades Ejecutoras de Proyectos los casos sospechosos y confirmados de COVID- 19 y su evolución.
  - Planificar los trabajos y prepararse para dejar las obras en condiciones seguras, en el caso de que el proyecto tenga que parar sus actividades en tiempo no planificado, según el contexto COVID-19 en la zona del proyecto y país.
  - Mantener el cumplimiento en el proyecto de: facilidades sanitarias adecuadas en cantidades suficiente según número de usuarios; medidas preventivas para trabajadores y visitantes; señalización para la prevención del contagio de COVID-19; capacitación de los trabajadores para prevenir el contagio del virus en él y fuera del trabajo, así como campañas de concientización con las comunidades; medidas preventivas durante el transporte de los trabajadores y en viviendas alquiladas; protocolo de manejo de trabajadores sospechosos de estar contagiado de COVID-19, incluyendo para el reingreso al proyecto la constancia emitida por las autoridades de salud pública correspondientes de que estos no contienen el virus; la no discriminación del empleado contagiado de COVID-19 y la seguridad del diagnóstico del paciente.
  - Monitorear el cumplimiento del plan para prevenir el contagio de COVID-19 desde el proyecto a las comunidades y viceversa, incluyendo la definición de nuevas acciones si fueran necesarias.
  - Monitorear el cumplimiento del plan de comunicación del proyecto con las comunidades en el contexto de COVID-19.
8. **Registro Documental:** documentar la implementación del plan es de mucha utilidad, ya que servirá para revisar la eficacia de las medidas implementadas, así como, para tomar decisiones y responder a inquietudes de los trabajadores, la población e incluso legalmente. A continuación, algunos registros que pueden ser de utilidad mantener en los proyectos.
- Registro de los trabajadores contagiados.

- Notificaciones de los casos sospechosos de estar contagiados, desde el proyecto a las autoridades locales correspondiente y Unidades Ejecutoras de Proyectos.
  - Certificado “De alta” de los pacientes en investigación y confirmados, que los habilita para el reingreso a las actividades en el proyecto.
  - Evidencia del cumplimiento en el proyecto, de las recomendaciones de las autoridades de salud pública correspondientes con relación a los casos reportados.
  - Evidencia del cumplimiento de la regulación nacional con relación al empleo, remuneración, seguro médico y otros beneficios aplicables a los empleados afectados.
  - Registro de quejas y reclamos recibidos por trabajadores de proyecto y la comunidad con relación a temas de COVID-19 y como fueron atendidos.
9. **Referencias o Bibliografía:** incluir las fuentes utilizadas para preparar el plan.
10. **Anexo:** incluir los anexos del plan que se consideren necesarios.

#### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE REFERENCIA.

Organización Mundial de la Salud (OMS)

<https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

Corporación Financiera Internacional (IFC)

[https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/multilingual\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/home\\_es](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/multilingual_ext_content/ifc_external_corporate_site/home_es)

Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).

<https://www.osha.gov/SLTC/covid-19/controlprevention.html>

Centro para el Control de la Prevención de Enfermedades (CDC)

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/index-sp.html>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

<http://www.fao.org/home/es/>

Departamento de Sostenibilidad y Gobierno Corporativo de los Estados Unidos (DEG)

[https://www.deginvest.de/DEG-Documents-in-English/Range-of-Services/COVID-19-ESG-Guidance\\_DEG.pdf](https://www.deginvest.de/DEG-Documents-in-English/Range-of-Services/COVID-19-ESG-Guidance_DEG.pdf)

Agencia Francesa de Desarrollo (AFD).

<https://www.afd.fr/es>

## ANEXO N° 05

### FORMATO DE ATENCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS

#### FORMATO DE ATENCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS

CODIGO	

  
**1. DATOS PERSONALES DEL DEMANDANTE**  
Nombre y Apellidos  DNI   
Dirección    
Telef / Cel  Email   
  
**2. HECHOS QUE MOTIVAN LA QUEJA (Detalle)**  
Fecha de Ocurrencia  Hora:  Lugar:   
  
  
**4. DOCUMENTOS QUE ADJUNTA**  
  
**5. FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA QUEJA**  
  
  

.....  
RECEPCIÓN

.....  
FIRMA DEL DEMANDANTE

Fuente: Elaboración propia. Febrero 2021

## ANEXO N°06

### FORMATO DE RESOLUCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS

FORMATO DE RESOLUCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS				
<b>1. REVISIÓN DE LA QUEJA:</b>	Procede	<input type="checkbox"/>	No Procede	<input type="checkbox"/>
<b>2. FASE:</b>	Preliminar	<input type="checkbox"/>	Constructiva	<input type="checkbox"/>
<b>3. TIPO DE QUEJA:</b>	Social	<input type="checkbox"/>	Ambiental	<input type="checkbox"/>
	Seguridad	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
<b>4. AREA DE REFERENCIA:</b>	<input type="text"/>			
Responsable del Area	<input type="text"/>	Fecha	<input type="text"/>	
Cargo	<input type="text"/>	Plazo Respuesta	<input type="text"/>	
<b>5. RESOLUCIÓN DE LA QUEJA:</b>	<div style="border: 1px solid black; height: 150px;"></div>			
<b>6. TOMA DE ACCIÓN PREVENTIVA/ CORRECTIVA</b>	<div style="border: 1px solid black; height: 50px;"></div>			
<b>7. DOCUMENTACION QUE ADJUNTA</b>	<div style="border: 1px solid black; height: 50px;"></div>			
<b>8. DATOS DEL RESPONSABLE DE LA RESOLUCIÓN:</b>				
Nombre y Apellidos	<input type="text"/>			
Cargo	<input type="text"/>			
Lugar	<input type="text"/>	<div style="border: 1px solid black; height: 40px;"></div>		
Fecha	<input type="text"/>	Firma	<div style="border: 1px solid black; height: 40px;"></div>	
<b>9. RESPUESTA DE LA QUEJA Y RECLAMO:</b>				
Fecha de entrega de respuesta a la queja	<input type="text"/>			
Queja Resuelta	<input type="checkbox"/>	Queja sin Respuesta	<input type="checkbox"/>	Queja Apelada
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
..... FIRMA DEL DEMANDANTE				

Fuente: Elaboración propia. Febrero 2021

## ANEXO N°07

### MODELO DE REPORTE DE MONITOREO

Programa

#### Ficha de reporte semestral de la gestión socioambiental del Programa

##### 1.- Equipo socioambiental integrante de la Agencia Ejecutora

Especialidad	Nombre y apellido, profesión	Requisitos del perfil según MGAS y/o ROP	Dedicación a la gestión socioambiental del Programa (full/part time)	Dato de contacto
Social		<i>En caso de existir requisitos específicos del perfil o TDRs específicos en el ROP/MGAS (años de experiencia, formación, etc)</i>	<i>Full time: dedicación exclusiva a este Programa. Part time: tiempo parcial, atiende mas de un programa.</i>	
Ambiental				
Salud y seguridad Ocupacional				
Comunicación, GRM, otros				
Recursos asignados a la gestión socioambiental	<i>Indicar recursos asignados al equipo de gestión socioambiental. Puede incluir recursos para administración, y para implementación de planes.(USD/mes)</i>			

##### 2.-Actividades de capacitación socioambiental brindadas al personal de la Agencia Ejecutora

Temática	Participantes	Fecha	Entidad capacitadora


### 3.-Cumplimiento de condiciones socioambientales del Programa

REQUERIMIENTO (a detallar por el especialista según se haya incluido en el contrato y ROP)	Estado actual de cumplimiento	Próximos pasos			DOCUMENTOS VINCULADOS
		Descripción	Fecha acordada	Responsable	
Condiciones para desembolsos del préstamo	<i>Indicar semestralmente si la/s condición/es se siguen cumpliendo (por ejemplo, equipo socioambiental dentro de la UE u otras condiciones particulares)</i>				
Condiciones Especiales de Ejecución					
Condiciones del ROP					
(Multiple works) Proyectos nuevos en el semestre	<i>Según aplique, indicar el estado de nuevos proyectos a ser incorporados en el programa y su estado de avance, en relación a los documentos socioambientales que deben enviarse al Banco para no objeción y otras condiciones contractuales.</i>				

### OTROS COMENTARIOS

*En caso de haber planes de acción pendientes, resultado de misiones de supervisión, explicar en esta sección el avance y estado de cumplimiento.*

Elaboró:		Fecha:	
Revisó:			

Programa

Ficha de reporte semestral de acciones de monitoreo y cumplimiento de requisitos ambientales y sociales

1.-Información del proyecto

Nombre de la obra y número de licitación:					
Empresa contratista:	Nombre:		Fecha de última visita de supervisión de la Agencia Ejecutora:		Indicar frecuencia aproximada de visitas. En caso que las visitas de supervisión estén tercerizadas, indicar en la sección de abajo.
	Responsable ambiental:		Empresa supervisora	Responsable Ambiental:	
	Responsable social:			Responsable social :	
	Responsable de Salud y seguridad ocupacional:			Responsable de Salud y seguridad ocupacional:	

2.-Aspectos Ambientales

REQUERIMIENTO		Estado actual	Próximos pasos			DOCUMENTOS VINCULADOS
Descripción			Descripción	Fecha acordada	Responsable	
Legislación y Regulaciones Nacionales.		El proyecto posee licencia ambiental vigente? (Incluir número de licencia y fecha de emisión y validez), otros permisos y legislación pertinente.				
	Elaboración	Respecto al Estudio Ambiental y social realizado: fue publicado en la web del Banco y del Ejecutor? (Si/No) El PGAS fue incluido en los documentos de licitación? Fue alineado con los requisitos del MGAS (en caso de obras múltiples)?				
	Impactos Transfronterizos (si aplica)	Indicar medidas de mitigación identificadas y su estado de implementación, acuerdos alcanzados, monitoreos realizados para impactos transfronterizos.				

Evaluación y Planes de Gestión Ambiental (PGAS)	Hábitat Naturales, especies invasivas y sitios culturales	Si el proyecto posee actuaciones que puedan afectar hábitats naturales o sitios culturales, indicar la implementación de medidas del PGAS, estudios arqueológicos realizados, resultados.				
	Materiales Peligrosos	Indicar si se posee licencia para manejo de sustancias y/o residuos peligrosos (incluir número de licencia y período de validez). Transportistas y/u operadores habilitados para tratamiento y disposición final que se han contratado. Características de los materiales, planes de manejo incluyendo almacenamiento transitorio y volúmenes generados.				
	Prevención y Reducción de la Contaminación	Medidas implementadas para prevenir y reducir la contaminación. Incluir aquí si en el periodo ha habido eventos como derrames u otras contingencias ambientales.				
	Proyectos en Construcción (si aplica)	Si este proyecto se encontraba en construcción antes de la elegibilidad del programa, indicar medidas implementadas o pasivos remanentes para cumplir con las Políticas del BID.				
	Gestión del Riesgo de Desastres	Mencionar los riesgos identificados, estudios realizados y medidas implementadas para gestionar riesgo tipo 1 y tipo 2 (de acuerdo con la clasificación de la Política OP-704 y su guía. (de haber dudas respecto al alcance, consultar con el equipo del Banco). Especificar si ha habido algún evento en el semestre que se reporta, y como se ha gestionado.	Detallar si hay estudios o planes en elaboración, no conformidades o ajustes a realizarse.			
	Otros riesgos o impactos identificados	Por ejemplo: instalaciones asociadas, u otros identificados ya sea durante el proceso de elaboración del EIA o durante la etapa constructiva.				

### 3.- Salud y seguridad ocupacional y comunitaria

Cantidad de trabajadores empleados en el semestre:	Especificar subcontrataciones, y empleos en turnos
--	--

REQUERIMIENTO	Descripción y Estado de cumplimiento	Próximos pasos			DOCUMENTOS VINCULADOS
		Descripción	Fecha acordada	Responsable de ejecución	
Plan de SySO	Indicar implementación de plan, capacitaciones realizadas a los trabajadores, acciones realizadas en el semestre, casos de desviaciones, condiciones de campamentos de obra y condiciones generales de salubridad de las instalaciones.				
Planes de contingencia	Indicar contingencias consideradas en el Plan, simulacros realizados y participantes.				
Planes de salud y seguridad comunitaria	Por ejemplo: planes de manejo de tránsito, señalización, iluminación de obra, etc				

### Reporte de accidentes/incidentes en el semestre



Cantidad de casos en el semestre:		Índice de frecuencia:	
		Índice de gravedad:	

EVENTO	FECHA REGISTRO	ACCIONES CORRECTIVAS, MITIGATORIAS, DE PREVENCIÓN O INDUCCIÓN	Responsable	DOCUMENTOS VINCULADOS
		<i>Ejemplo: realización de reportes de investigación</i>		

#### 4.- Consultas públicas significativas y procesos de relacionamiento con la comunidad

REQUERIMIENTO	Acciones realizadas en el semestre	Acciones de mitigación, correctivas y/o próximos pasos			DOCUMENTOS VINCULADOS
		Descripción	Fecha acordada	Próximos pasos	
Consultas significativas	<i>Fecha y lugar de consulta pública, cantidad de participantes, existencia de acta.</i>	<i>Acciones acordadas en las consultas (de corresponder)</i>			
Actividades de relacionamiento	<i>Cumplimiento del plan de relaciones comunitarias: actividades de difusión y educación, comunicados de prensa, generación de material informativo, reuniones con dirigentes, etc.</i>				
Monitoreo participativo (si aplica)					

#### 5.- Sistema de atención de quejas y reclamos (puede reemplazarse este cuadro por el reporte o registro que genere o posea ya el sistema de atención)

Responsable del sistema:	
Nº de solicitudes recibidas:	
Tiempo promedio de respuesta:	

Cantidad de solicitudes	Temática de la solicitud	Medio de ingreso	Respuesta otorgada	Acciones a realizar en base al contenido de la solicitud o queja	Responsable de ejecución	Documentos vinculados
<i>nº de casos presentados</i>	<i>Resumir brevemente el tópico de la solicitud</i>	<i>Mail, teléfono, buzón en obra, etc.</i>	<i>Brevemente indicar qué respuesta se otorgó, en qué fecha y por qué medio.</i>	<i>Indicar si hay acciones posteriores. Ej: ajustes de diseño, de plan de obra, de comunicación, etc.</i>		<i>Ej. Acta de reunión con el interesado, mail de respuesta, informe fotográfico de la</i>

--	--	--	--	--	--	--

## 6.- Otros aspectos de gestión social (si aplicable)

REQUERIMIENTO	Estado actual	Acciones de mitigación, correctivas y próximos pasos			DOCUMENTOS VINCULADOS
		Descripción	Fecha acordada	Responsable	
Aspectos de género	Por ejemplo, en relación a códigos de conducta, contratación de mano de obra, etc	Acciones planificadas para el siguiente semestre.			
Otros					

## 7.- Monitoreos ambientales realizados en el semestre

Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas	Resultado	Límite legal/estándar utilizado	Se encuentra por encima del límite permitido?	ACCIONES CORRECTIVAS, MITIGATORIAS O DE PREVENCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS VINCULADOS
Agua subterránea								
Agua superficial								
Calidad de aire								
Suelo								
Otros (efluentes, nivel sonoro, etc)								

## OTROS COMENTARIOS

Elaboró:		Fecha:	
Revisó:			

## ANEXO N°08

### ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL DEL AIRE, ESTABLECIDOS EN EL DECRETO SUPREMO N° 003-2017-MINAM.

Parámetros	Período	Valor [µg/m³]	Criterios de evaluación	Método de análisis <sup>[1]</sup>
Benceno (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	24 horas	250	NE más de 7 veces al año	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	Quimioluminiscencia (Método automático)
	Anual	100	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM <sub>2,5</sub> )	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	25	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM <sub>10</sub> )	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	50	Media aritmética anual	
Mercurio Gaseoso Total (Hg) <sup>[2]</sup>	24 horas	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío (CVAFS) o Espectrometría de absorción atómica Zeeman.  (Métodos automáticos)
Monóxido de Carbono (CO)	1 hora	30000	NE más de 1 vez al año	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	8 horas	10000	Media aritmética móvil	
Ozono (O <sub>3</sub> )	8 horas	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de absorción ultravioleta (Método automático)
Plomo (Pb) en PM <sub>10</sub>	Mensual	1,5	NE más de 4 veces al año	Método para PM <sub>10</sub> (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Anual	0,5	Media aritmética de los valores mensuales	
Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)

**Fuente:** Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

## ANEXO N°09

### ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO (DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM).

Zonas de Aplicación	Valores expresados en $L_{AeqT}$	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

**Fuente:** Decreto Supremo N° 085-2003-PCM

## ANEXO N° 10

### ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO, ESTABLECIDOS EN EL D.S. N° 002-2013-MINAM.

N°	Parámetros	Usos del Suelo			Método de ensayo
		Suelo Agrícola	Suelo Residencial/ Parques	Suelo Comercial/ Industrial/ Extractivos	
I	Orgánicos				
1	Benceno (mg/kg MS)	0,03	0,03	0,03	EPA 8260-B EPA 8021-B
2	Tolueno (mg/kg MS)	0,37	0,37	0,37	EPA 8260-B EPA 8021-B
3	Etilbenceno (mg/kg MS)	0,082	0,082	0,082	EPA 8260-B EPA 8021-B
4	Xileno (mg/kg MS)	11	11	11	EPA 8260-B EPA 8021-B
5	Naftaleno (mg/kg MS)	0,1	0,6	22	EPA 8260-B
6	Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10) (mg/kg MS)	200	200	500	EPA 8015-B
7	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) (mg/kg MS)	1 200	1 200	5 000	EPA 8015-M
8	Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40) (mg/kg MS)	3 000	3 000	6 000	EPA 8015-D
9	Benzo(a) pireno (mg/kg MS)	0,1	0,7	0,7	EPA 8270-D
10	Bifenilos policlorados - PCB (mg/kg MS)	0,5	1,3	33	EPA 8270-D
11	Aldrin (mg/kg MS) <sup>(1)</sup>	2	4	10	EPA 8270-D
12	Endrin (mg/kg MS) <sup>(1)</sup>	0,01	0,01	0,01	EPA 8270-D
13	DDT (mg/kg MS) <sup>(1)</sup>	0,7	0,7	12	EPA 8270-D
14	Heptacloro (mg/kg MS) <sup>(1)</sup>	0,01	0,01	0,01	EPA 8270-D
II	Inorgánicos				
15	Cianuro libre (mg/kg MS)	0,9	0,9	8	EPA 9013-A/APHA-AWWA-WEF 4500 CN F
16	Arsénico total (mg/kg MS) <sup>(2)</sup>	50	50	140	EPA 3050-B EPA 3051
17	Bario total (mg/kg MS) <sup>(2)</sup>	750	500	2 000	EPA 3050-B EPA 3051
18	Cádmio total (mg/kg MS) <sup>(2)</sup>	1,4	10	22	EPA 3050-B EPA 3051
19	Cromo VI (mg/kg MS)	0,4	0,4	1,4	DIN 19734
20	Mercurio total (mg/kg MS) <sup>(2)</sup>	6,6	6,6	24	EPA 7471-B
21	Plomo total (mg/kg MS) <sup>(2)</sup>	70	140	1 200	EPA 3050-B EPA 3051

**Fuente:** Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM



# PROYECTO DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE DRENAJE PLUVIAL DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO Y EL CENTRO POBLADO EL TRIUNFO

En el Departamento de Madre de Dios

## PLAN PARA MINIMIZAR Y EVITAR AFECTACIONES PREDIALES



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento



## TABLA DE CONTENIDO

Sección	Página
<b>1</b>	<b>DEFINICIONES ..... 4</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 5</b>
<b>3</b>	<b>ALCANCE DEL PLAN ..... 7</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS DEL PLAN..... 8</b>
4.1	Objetivo General.....8
4.2	Objetivos Específicos .....8
<b>5</b>	<b>PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS DEL PLAN ..... 8</b>
<b>6</b>	<b>MARCO NORMATIVO APLICABLE ..... 10</b>
6.1	Normas Nacionales..... 10
6.2	Normas Internacionales ..... 16
6.3	Análisis de Brechas entre el Marco Nacional y OP 710 Reasentamiento Involuntario BID..... 18
<b>7</b>	<b>ÁREAS CON PROBABLES AFECTACIONES PEDIALES..... 24</b>
<b>8</b>	<b>DISEÑO Y PREPARACIÓN DEL PLAN..... 44</b>
8.1	Criterios de Vulnerabilidad..... 45
<b>9</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE AFECTADOS ..... 46</b>
<b>10</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS..... 46</b>
<b>11</b>	<b>ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN ..... 48</b>
11.1	CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD Y COMPENSACIÓN ..... 49
11.2	Estrategias Sociales ..... 50
11.2.1	Programa de adquisición de predios y/o manejo de áreas de servidumbre 50
11.2.2	Programa de Manejo de Trafico Vehicular y Peatonal..... 51
11.2.3	Programa de información, divulgación y consulta ..... 52
11.2.4	Programa de Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias . 54
<b>12</b>	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN ..... 55</b>
12.1	Seguimiento..... 55
12.2	Monitoreo..... 55

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

12.3	Evaluación .....	57
<b>13</b>	<b>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>58</b>
<b>14</b>	<b>CRONOGRAMA .....</b>	<b>60</b>
<b>15</b>	<b>PRESUPUESTO ESTIMADO .....</b>	<b>61</b>

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1 – Afectación, predios y propietarios .....	46
Tabla 2 – Impactos por etapa del proyecto .....	47
Tabla 3 - Síntesis de impactos identificados .....	47
Tabla 4 – Estrategias de mitigación .....	48
Tabla 5 – Matriz preliminar de elegibilidad y derechos .....	50
Tabla 6 – Indicadores de referencia .....	56
Tabla 7 – Cronograma del implementación del Plan .....	60

**LISTA DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1 – Área de intervención del proyecto .....	7
Ilustración 3 – Áreas de afectación identificadas a nivel de perfil .....	25
Ilustración 4 – Afectaciones identificadas .....	26
Ilustración 5 – Organigrama Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento .....	59

**ANEXO****Anexo 1. Ortofotos zonas de afectación**



## 1 DEFINICIONES

- **Censo de población:** proceso metodológico de recolección, compilación y sistematización de la información (espacial, física, demográfica, económica, psicosocial y cultural) de la población residente o que adelanta alguna actividad económica en las áreas de terreno que se requieren para el desarrollo del proyecto.
- **Compensación:** beneficio o aporte económico que hace la entidad a cargo del proyecto a las unidades sociales afectadas por el desarrollo de un proyecto de iniciativa pública, el cual tiene por objeto restituir los activos y pérdidas económicas, generadas por la afectación del proyecto, con especial atención en aquellas unidades sociales más vulnerables.
- **Costo de reposición:** valor de mercado de los bienes más los costos de transacción (por ejemplo, impuestos y tasas legales). Al aplicar este método de valoración, no debe considerarse la depreciación de estructuras y activos. El valor de mercado se define como el valor necesario para que las personas afectadas por el proyecto puedan sustituir los bienes perdidos por otros de un valor similar.
- **Diagnóstico Socioeconómico:** consiste en la elaboración de un censo detallado de las unidades sociales presentes en el área afectada por las obras.
- **Fecha de Corte:** fecha en la cual se realiza el inventario de bienes y/o mejoras de las personas afectadas por el proyecto. Después de la fecha de corte no se podrá modificar el inventario realizado por mejoras introducidas posterior a este acto, a excepción de errores u omisiones.
- **Grupos Vulnerables:** Comprenden a las personas que, debido al género, identidad étnica, edad, condición de discapacidad, situación económica desventajosa o condición social pueden resultar afectadas de manera significativa y desproporcionada, por el proyecto y que pueden ver limitada su capacidad de efectuar reclamos o aprovechar la asistencia y los beneficios de desarrollo relacionados.
- **Identificación de Impactos:** etapa en la que se identifican y analizan los impactos que afectarán a los propietarios, residentes u ocupantes de los inmuebles requeridos por el proyecto, para poder definir las medidas de mitigación y compensación correspondientes.
- **Impacto:** cambios o alteraciones causados por el proyecto a las condiciones socioeconómicas y culturales iniciales de las unidades sociales (antes del proyecto), en relación con su condición final (después del proyecto). Los impactos se catalogan como totales, parciales, permanentes o temporales.
- **Medidas de Mitigación:** diseño y ejecución de actividades dirigidas a atenuar, minimizar o disminuir los impactos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno humano y natural.

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

- **Pedio:** se denominará pedio, al inmueble perteneciente a una persona natural o jurídica, o a una comunidad situado en un mismo municipio y no separado por otro pedio público o privado. El pedio cuenta con cuatro características principales:
  - Jurídica: cuenta con un propietario, posesionario, arrendatario y/o ocupante.
  - Económica: tiene un valor
  - Física: cuenta con un área delimitada y única
  - Fiscal: se asocia al catastro del municipio para pago del impuesto correspondiente.
- **Reasentamiento Involuntario:** se presenta cuando una persona, familia, grupo o actividad económica debe trasladarse obligatoriamente a otro lugar, por una decisión que es legalmente impuesta por un agente externo, sin que exista posibilidad de permanecer en el lugar donde habita o donde ejerce la actividad económica.
- **Unidad social:** se entiende por Unidad Social a las personas naturales o jurídicas, con vínculos o no de consanguinidad que guardan relación de dependencia legal, física o económica respecto del área del pedio requerido para el desarrollo de un proyecto.

## 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Gobierno Peruano, mediante el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS), coordina con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) la preparación del Proyecto de Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Drenaje Pluvial de la ciudad de Puerto Maldonado y el centro poblado El Triunfo en el Departamento de Madre de Dios.

El objetivo general del Programa es contribuir a mejorar la calidad y sostenibilidad de los sistemas de drenaje urbano, a través del desarrollo de la implementación de la gobernabilidad institucional, ejecución priorizada de obras de drenaje en la ciudad de Puerto Maldonado, en el departamento de Madre de Dios y el desarrollo de medidas sectoriales complementarias orientadas a garantizar la sostenibilidad de las intervenciones en drenaje pluvial.

El Organismo Ejecutor del Programa es el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento a través del Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU), constituyendo este último la Unidad Ejecutora. El PNSU es responsable de la ejecución de programas y proyectos de inversión para el cierre de brechas de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano. Tiene como objetivo mejorar la calidad, ampliar la cobertura y promover el uso sostenible de los servicios de agua y saneamiento. El ámbito de intervención del PNSU lo constituyen las áreas urbanas a nivel nacional mayores a 2,000 habitantes.

Si bien en el Proyecto no han sido activadas las políticas de Reasentamiento Involuntario (OP-710) y la Política de Pueblos Indígenas (OP-765), debido a que no se prevé reasentamiento involuntario de población, ni impactos negativos sobre pueblos indígenas; como parte de la previsión de la gestión social de los proyectos del Programa, se ha evaluado e identificado potenciales afectaciones (por la imposición de servidumbre de paso, establecimiento de fajas marginales y/o impactos temporales durante la etapa de construcción), conforme con la OP-703, que ha permitido la elaboración de instrumentos de gestión apropiados.

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

El Proyecto involucra a la ciudad de Puerto Maldonado y el centro poblado El Triunfo, en los distritos de Tambopata y Las Piedras, de la Provincia de Tambopata, Departamento de Madre de Dios. La definición de su área, ha tomado en consideración las coberturas a ser abordadas por los siguientes proyectos:

- “Mejorar del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Maldonado, Distrito de Tambopata, provincia de Tampobata y Piedras, Región Madre de Dios”.
- “Ampliación y mejoramiento de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la ciudad del Triunfo, distrito Las Piedras-Provincia Tambopata- Departamento de Madre de Dios”.

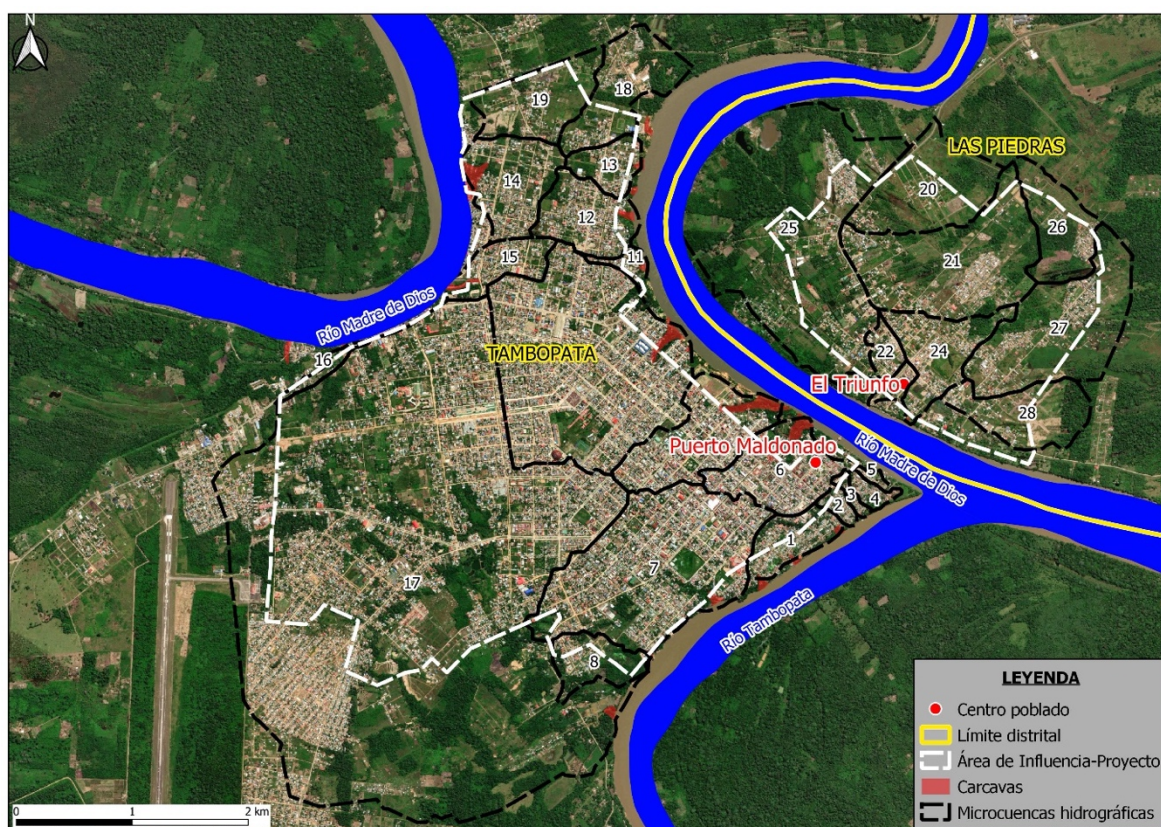
En razón de lo anterior, el área de Proyecto es la comprendida por la zona urbana y urbanizable tanto con servicio de alcantarillado existente, como aquella con previsión a corto plazo. Quedan excluidos del ámbito de Proyecto las zonas no urbanizables y aquellas que, estando dentro de la zona urbana, han sido identificadas por el Plan de Desarrollo Urbano 2014-2024 como zona de peligro y zona a reubicar.

Conforme a la información del Proyecto los objetivos particulares del sistema de drenaje son los siguientes:

- Reducir el riesgo de inundaciones de origen pluvial en la zona urbana.
- Evitar los desbordes de aguas pluviales y servidas hacia las edificaciones y el espacio público.
- Disminuir la incidencia de enfermedades del tipo dengue, a partir de la disminución de las aguas estancadas en los sistemas de drenaje.
- Controlar y prevenir la formación de cárcavas de origen pluvial disminuyendo los riesgos de deslizamientos de masas y la pérdida de suelo urbano.
- Proveer soluciones sustentables que promuevan la incorporación de áreas verdes y vegetación en la ciudad, que disminuyan los efectos de la urbanización en el entorno y a su vez que integren al entorno urbano de forma positiva.

El área de influencia del Proyecto tiene una extensión total de 1920 ha, de las cuales 1380 ha corresponden a la ciudad de Puerto Maldonado y 540 ha al centro poblado El Triunfo. Asimismo, se ha dividido el área en 28 Microcuencas, que descargan sus aguas pluviales a los ríos Madre de Dios o Tambopata.

Ilustración 1 – Área de intervención del proyecto



Fuente: AAS 2021

### 3 ALCANCE DEL PLAN

La preparación del plan para evitar y minimizar afectaciones prediales (en adelante El Plan), surge por la necesidad de compensar a la población cuyos terrenos, predios y/o actividades económicas resulten afectadas por las distintas actividades del proyecto: establecimiento de servidumbres de paso, fajas marginales para la delimitación de zonas que aseguren la conservación de quebradas y cursos de agua, laminaciones (depósitos de retención), construcción o mejoramiento de canales, conducción mediante tubería, desagües pluviales, entre otras. Las actividades descritas generarán restricción del uso del suelo por establecimiento de servidumbre y/o faja marginal.

Por lo tanto, el Plan prevé medidas de mitigación y compensación por las restricciones generadas, debido a las intervenciones del proyecto.

## 4 OBJETIVOS DEL PLAN

### 4.1 Objetivo General

Identificar y evaluar los posibles impactos socioeconómicos causados por la implementación del proyecto formulando las acciones y actividades necesarias, para consultar, mitigar, manejar y compensar los posibles impactos identificados que se causen en la población de los predios que se afectarán por el desarrollo del proyecto.

### 4.2 Objetivos Específicos

- Propiciar espacios y escenarios que permitan generar un proceso de comunicación e información directa, oportuna y veraz entre el proyecto y las personas identificadas como afectados.
- Identificar, definir y aplicar las medidas de tipo compensatorio al nivel del valor de reposición de los bienes afectados, para la población propietaria, posesionaria, ocupante afectada por el proyecto, identificada e incluida dentro del censo, durante la etapa de pre-construcción.
- Diseñar y aplicar instrumentos metodológicos de seguimiento y evaluación que propicien el ajuste, fortalecimiento y documentación del proceso de compensación adelantado por el Proyecto.

## 5 PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS DEL PLAN

Los principios que guían la elaboración del plan son:

- **Minimizar el desplazamiento de población:** todos los impactos negativos del desplazamiento obligatorio, en la medida de lo posible, deben evitarse. El diseño del proyecto tuvo en cuenta el análisis preliminar de probable desplazamiento físico como un factor para determinar las obras del proyecto, priorizando las intervenciones en predios públicos, con el fin de no generar desplazamiento. Al evitar el desplazamiento físico también se minimiza el desplazamiento económico.
- **Restablecimiento de Condiciones Socioeconómicas:** la compensación económica puede no constituir por sí sola una solución a los impactos generados, ni garantizar el restablecimiento de las condiciones socioeconómicas de los afectados. El Plan incluirá estrategias de asistencia para atender a la población que incluyen, acompañamiento social de afectados vulnerables y restablecimiento de ingresos económicos.
- **Inclusión:** todos los afectados en áreas requeridas para el proyecto, serán evaluados para determinar la magnitud de la afectación y tendrán derecho a recibir una compensación justa.



**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

- **Equidad:** reconocimiento de la realidad y diversidad social, económica y cultural de la población y considerará acciones diferenciales en las vulnerabilidades que se identifiquen, incluyendo las de género.
- **Igualdad:** todos los afectados identificados, recibirán el mismo tratamiento de acuerdo a su realidad social, en especial aquellos identificados con mayor vulnerabilidad, sin importar sus características sociales.
- **Comunicación:** toda la población afectada recibirá información transparente, clara, veraz y oportuna sobre sus derechos, deberes y obligaciones. Los responsables de la implementación deben informar a los afectados:
  - Su situación y las formas como sus bienes pueden afectarse.
  - Los procedimientos establecidos para la compensación por la afectación.
  - Los procedimientos de reclamación.
- **Consulta:** los afectados por el proyecto serán consultados sobre el proceso y las formas de compensación. Esto con el propósito de mejorar y legitimar las decisiones y procesos con base en las opiniones de las partes afectadas.
- **Marco Legal Aplicable:** el marco legal considerará las Normas Legales Nacionales y Locales de la República del Perú, los instrumentos internacionales de Derechos Humanos y las Políticas de Salvaguardia del BID OP-710 Reasentamiento Involuntario y OP-761 Sobre Igualdad de Género en el Desarrollo.

Los lineamientos que orientan la preparación del Plan son:

- **El centro del proceso son las personas afectadas:** se centra en atender a las personas cuyas condiciones de vida pueden resultar afectadas por el proyecto. No se limita a las acciones que se implementarán para la restitución de bienes afectados, sino a las personas afectadas sus potencialidades, oportunidades, estrategias e iniciativas.
- **La visión es integral:** analizar las múltiples influencias que recibe una población, los múltiples actores (individuales y organizados) que la conforman, las múltiples estrategias (o actividades) que la población adopta para mejorar sus condiciones de vida, el reasentamiento es una oportunidad para el desarrollo.
- **Desarrollo de medidas de acuerdo a las condiciones de cada afectado:** las medidas de compensación diseñadas deberán atender a las condiciones socioeconómicas de cada afectado. Una correcta evaluación de los efectos negativos de acuerdo a las características demográficas, sociales, económicas y culturales de los afectados asegurará soluciones adecuadas.
- **Relacionamiento permanente con los afectados:** es fundamental para conseguir el logro de los objetivos del Plan, establecer un diálogo continuo desde el inicio de las actividades del proyecto con las personas afectadas, generando una estrategia de comunicación favorable.

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

- **Está orientado hacia la sostenibilidad:** la meta es la sostenibilidad en las condiciones (sociales, económicas, culturales, etc.) de los afectados para que estas sean duraderas en el tiempo, por lo que se promueve el cambio continuo en las personas y sus comunidades.

En etapas posteriores de actualización e implementación del Plan, se deben seguir aplicando los criterios expuestos.

## 6 MARCO NORMATIVO APLICABLE

### 6.1 Normas Nacionales

- **Constitución Política del Perú. Art. 1 – Defensa de la persona humana.** La defensa de la persona humana y el respeto de su dignidad son el fin supremo de la Sociedad y el Estado.
- **Constitución Política del Perú. Art. 2, Inciso 2:** Toda persona tiene derecho a la igualdad ante la Ley, no debiendo ser discriminada por motivo de origen, raza, sexo, idioma, religión, opinión. Condición económica o de cualquier índole.
- **Constitución Política del Perú. Art. 70 – Inviolabilidad del derecho de propiedad:** El derecho de propiedad es inviolable. El Estado lo garantiza. Se ejerce en armonía con el bien común y dentro de los límites de ley. A nadie puede privarse de su propiedad si no, exclusivamente, por casusa de seguridad nacional o necesidad pública, declarada por ley, y previo pago en efectivo de indemnización justipreciada que incluya compensación por el eventual perjuicio. Hay acción entre el Poder Judicial para contestar el valor de la propiedad que el Estado haya señalado en el procedimiento expropiatorio.
- **Código Civil. Artículo 1035:** La ley o el propietario de un predio puede imponerle gravámenes en beneficio de otro que den derecho al dueño del predio dominante para practicar ciertos actos de uso del predio sirviente o para impedir al dueño de éste el ejercicio de alguno de sus derechos.
- **Ley de Recursos Hídricos. Ley N° 29338 y su Reglamento.** Decreto Supremo N° 01-2010-AG: En su Título V sobre Protección del Agua, señala que la Faja Marginal se establece en los terrenos aledaños a los cauces naturales o artificiales. Se mantiene una Faja Marginal de terreno necesaria para la protección, el uso primario del agua, el libre tránsito, la pesca, caminos de vigilancia u otros servicios.
- **Ley General de Expropiación. Ley No. 27117. Artículo 2:** La expropiación consiste en la transferencia forzosa del derecho de propiedad privada, autorizada únicamente por ley expresa del Congreso en favor del Estado, a iniciativa del Poder Ejecutivo, Regiones o Gobiernos Locales y previo pago en efectivo de la indemnización justipreciada que incluya compensación por el eventual perjuicio.
- **Ley General de Ambiente. Ley N° 28611. Artículo 67, Del saneamiento básico:** Las autoridades públicas de nivel nacional, sectorial, regional y local priorizan medidas de saneamiento básico

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

que incluyan la construcción y administración de infraestructura apropiada; la gestión y manejo adecuado del agua potable, las aguas pluviales, las aguas subterráneas, el sistema de alcantarillado público, el reúso de aguas servidas, la disposición de excretas y los residuos sólidos, en las zonas urbanas y rurales, promoviendo la universalidad, calidad y continuidad de los servicios de saneamiento, así como el establecimiento de tarifas adecuadas y consistentes con el costo de dichos servicios, su administración y mejoramiento.

- **Ley General de Saneamiento Ley N° 26338 (Uso de bienes públicos y de terceros).** Artículo 50: indica que las servidumbres se constituyen con arreglo a la Ley, de acuerdo a lo siguiente:  
a) Servidumbres de paso, para construir vías de acceso y b) Servidumbres de tránsito, para custodia, conservación y reparación de las obras e instalaciones.
- **Ley General de Saneamiento Ley N° 26338 (Uso de bienes públicos y de terceros).** Artículo 52: señala que el derecho de establecer una servidumbre, al amparo de la Ley, obliga a indemnizar el perjuicio que ella cause y a pagar por el uso del bien gravado. Esta indemnización se fija por acuerdo de partes, en caso contrario se somete a arbitraje. El titular de la servidumbre está obligado a construir y a conservar lo que fuere necesario para que los predios sirvientes no sufran daño ni perjuicios por causa de la servidumbre. Además, tiene derecho de acceso al área necesaria de dicho predio con fines de vigilancia y conservación de las instalaciones que hayan motivado las servidumbres, debiendo proceder con la precaución del caso para evitar daños y perjuicios, quedando sujeto a la responsabilidad civil y penal pertinente.
- **Ley General de Saneamiento Ley N° 26338 (Uso de bienes públicos y de terceros).** Artículo 53: Cuando sea necesario, por razones de necesidad pública, puede expropiarse los inmuebles y/o instalaciones de utilización indispensable para la prestación de los servicios de saneamiento, en la forma establecida en las disposiciones legales vigentes. Asimismo se puede afectar en uso o adjudicar terrenos eriazos de propiedad fiscal, para la construcción de instalaciones.
- **Ley General que promueve la facilitación administrativa preferente en beneficio de las personas en situación especial de vulnerabilidad Ley No. 30840.** Tiene por finalidad garantizar el acceso de las personas con discapacidad física, sensorial o mental, los adultos mayores en situación que impide su movilidad y las personas y las personas en estado de postración o con dificultades para movilizarse por si mismas, a los servicios públicos que requieran y que son brindados por entidades públicas y privadas.
- **Ley de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres Ley N° 28983.** Tiene por objeto establecer el marco normativo, institucional y de políticas públicas en los ámbitos nacional, regional y local, para garantizar a mujeres y hombres el ejercicio de sus derechos a la igualdad, dignidad, libre desarrollo, bienestar y autonomía, impidiendo la discriminación en todas las esferas de su vida, pública y privada, propendiendo a la plena igualdad.
- **Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental sobre el acceso a la Información y Participación Ciudadana - Ley N° 27446. Art. 66** - En ningún caso se podrá limitar el derecho al acceso a la información pública respecto de documentación relacionada con los impactos, las características o circunstancias que hagan exigible la presentación de



**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

un estudio ambiental, ni de aquellas circunstancias que impliquen riesgo o afectación a la salud de las personas o al ambiente.

**Art. 68** - La participación ciudadana es un proceso dinámico, flexible e inclusivo, que se sustenta en la aplicación de múltiples modalidades y mecanismos orientados al intercambio amplio de información, la consulta, el diálogo, la construcción de consensos, la mejora de proyectos y las decisiones en general, para contribuir al diseño y desarrollo responsable y sostenible de los proyectos de inversión, así como de las políticas, planes y programas de las entidades del sector público.

**Art. 69 - Instancias formales y no formales de participación ciudadana.** Conforme a lo señalado en el artículo 13 de la Ley, las Autoridades Competentes en materia de evaluación de impacto ambiental deben establecer:

- a) Instancias formales para el acceso a la información y difusión de la misma, así como para lograr la participación ciudadana efectiva en el proceso de evaluación de impacto ambiental, bajo la conducción y dirección de la autoridad.
- b) Instancias no formales que el titular o proponente debe impulsar conforme al Plan de Participación Ciudadana aprobado por la Autoridad Competente, o adicionalmente de propia iniciativa, para incorporar en el estudio ambiental contenidos o medidas en atención a los aportes (comentarios, observaciones u otros), derivados de la participación ciudadana.

**Art. 70 - Mecanismos de participación ciudadana.** Los mecanismos de participación ciudadana constituyen instrumentos para la difusión de información y la generación de espacios para la formulación de opiniones, observaciones, sugerencias, comentarios y otros aportes orientados a mejorar los procesos de toma de decisiones respecto de los estudios ambientales de proyectos de inversión y de políticas, planes y programas de entidades públicas. Estos mecanismos contribuyen a mejorar las decisiones materia del proceso de evaluación de impacto ambiental, debiendo ser conducidos responsablemente y de buena fe, a efectos de propiciar decisiones basadas en el legítimo interés del titular o proponente, el interés público, la calidad de vida de los pobladores y el desarrollo sostenible. Estos mecanismos no implican derecho de veto alguno sobre los proyectos materia del proceso de participación ciudadana, ni impiden la formulación de informes de observaciones o de la Resolución que pone término al procedimiento administrativo correspondiente.

- **Decreto Supremo Nº 054-2013-PCM. Artículo 6.** Servidumbre sobre los terrenos eriazos del Estado para proyectos de inversión. El titular del proyecto de inversión solicitará el terreno necesario para el desarrollo del mismo a la autoridad Sectorial, quien requerirá a la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN), el otorgamiento de servidumbres temporales o definitivas sobre predios estatales inscritos o no en el Registro de Predios. Recibido el pedido la SBN efectúa el diagnóstico técnico-legal y realiza la entrega provisional del predio, en el plazo no mayor de 15 días hábiles, en los siguientes supuestos:
  - Si el terreno es de propiedad del Estado Peruano; y,
  - Si el terreno es de propiedad del Estado, bajo competencia del Gobierno Regional o registrado a nombre de una Entidad Pública; circunstancia que será comunicada a la entidad competente.

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

Posteriormente, la entidad competente para disposición del predio (SBN, Gobierno Regional o Entidad Pública) realizará la valuación comercial del derecho de servidumbre y aprobará la constitución del derecho de servidumbre, mediante resolución, la cual tiene mérito para su inscripción en el Registro de Predios y su anotación en el Sistema de Información Nacional de Bienes del Estado– SINABIP. En el supuesto que la entidad competente determine que el predio es propiedad privada se informará de este hecho a la autoridad Sectorial.

- **Resolución Ministerial 172-2016-Vivienda - Reglamento Nacional de Tasaciones:**

**Artículo 4 – Tasación de predio urbano:**

- **4.1.** Es el procedimiento para fijar el valor de todos los componentes del predio urbano, en términos de terreno, edificaciones, obras complementarias en instalaciones fijas y permanentes.
- **4.3.** En la tasación comercial se estiman valores en función del análisis de mercado con el método utilizado y los factores que se consideran pertinentes, los mimos que son detallados y justificados por el perito tasador.

**Artículo 25 – Restricción de uso por servidumbre:** En la tasación comercial, la restricción de uso que afecta a un predio, derivado de la existencia de una servidumbre de paso a favor de terceros u otra carga, castiga el valor del terreno del predio sirviente con un coeficiente determinado a criterio del perito y debidamente sustentado, de acuerdo con las condiciones de la servidumbre.

**Artículo 47:** Determinación del valor reglamentario de un terreno en zona de expansión urbana.

**Artículo 56:** Predio Rústico:

1. Se considera predio rustico al terreno ubicado en zona rural destinado a fines agropecuarios, ganaderos, forestales y actividades análogas.
3. Forman parte del predio rústico, el terreno, las edificaciones y las instalaciones fijas y permanentes que existan en él.

**Artículo 81:** Determinación del valor comercial del terreno rústico se realiza un análisis de mercado inmobiliario y se efectúa la comparación de muestras con el terreno rústico a tasar.

**Artículo 112 – Servidumbre destinada a uso público:** en el caso de servidumbres que tienen vinculación con las áreas de uso público se tienen en consideración los criterios siguientes:

4. La servidumbre no debe afectar la correcta utilización pública del bien.
5. Se tasa por separado el bien superficial, el uso del subsuelo y el uso del sobresuelo o los aires.

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

- **Resolución Ministerial 124-2020-Vivienda – Modificación al Reglamento Nacional de Tasaciones**

**Artículo 175.3 – Lucro Cesante:** La evaluación e identificación del lucro cesante, se efectúa de acuerdo al grado de afectación al inmueble donde se desarrolla la actividad económica, para lo cual el sujeto activo debe sustentar de manera razonable y proporcional, el análisis técnico económico de la afectación incurrida, adjuntando la documentación que lo acredite, en tanto se presenten los casos siguientes:

- b) Cuando la afectación del inmueble es total y la paralización de la actividad económica es temporal, y es factible la restitución y continuidad de la misma en el inmueble afectado o en otro lugar.
- c) Cuando la afectación del inmueble es parcial y la paralización de la actividad económica es temporal, y es factible la continuidad de la misma en el mismo inmueble afectado.

**Artículo 176.- Criterios para la determinación del Daño Emergente:** En la determinación del daño emergente, el sujeto activo previamente debe sustentar de manera razonable y proporcional, el análisis técnico económico de la afectación incurrida, adjuntando la documentación que lo acredite, de ser el caso:

- a) El inmueble queda inhabitable o inoperativo e impide al sujeto pasivo realizar sus actividades.
- b) Existe pérdida de funcionalidad u operatividad parcial del inmueble y se requiera el acondicionamiento del área remanente que permita continuar con sus actividades.

- **Fajas Marginales**

La ANA es la autoridad competente en las fajas marginales que constituyen bienes de dominio público hidráulico, caracterizados por ser inalienables (el estado no puede enajenar bienes), imprescriptibles (su posesión prolongado del tiempo no a da derecho a propiedad) e intangibles (existen actividades prohibidas) por tanto es una zona de reglamentación especial. Estos bienes hidráulicos pueden ser concedidos para su aprovechamiento económico.

Las Autoridades Administrativas del Agua (AAA) tienen entre otras funciones las de aprobar la delimitación de fajas marginales. La Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos, en su Título V sobre Protección del Agua, señala que la Faja Marginal se establece en los terrenos aledaños a los cauces naturales o artificiales. Se mantiene una Faja Marginal de terreno necesaria para la protección, el uso primario del agua, el libre tránsito, la pesca, caminos de vigilancia u otros servicios. El reglamento determina su extensión.

La ocupación de áreas o zonas intangibles de propiedad marginal por construcciones de viviendas, instalación de cultivos, comercio, constituyen zonas de alto riesgo durante los meses de incremento de caudales y más aún cuando son muy lluviosos.

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

El Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos (Decreto Supremo N° 001-2010-AG), establece en su artículo 113 sobre Fajas Marginales lo siguiente:

- 113.1 Las fajas marginales son bienes de dominio público hidráulico. Están conformadas por las áreas inmediatas superiores a las riberas de las fuentes de agua, naturales o artificiales.

- 113.2 Las dimensiones en una o ambas márgenes de un cuerpo de agua son fijadas por la Autoridad Administrativa del Agua, de acuerdo con los criterios establecidos en el Reglamento, respetando los usos y costumbres establecidos.

El artículo N° 116, sobre las Fajas Marginales en Cauces Artificiales, señala que los estudios de las obras de infraestructura hidráulica mayor definirán las dimensiones de las fajas marginales correspondientes, las mismas que serán habilitadas en la etapa constructiva del proyecto.

En el artículo N° 118, sobre los Programas de Mantenimiento de la Faja Marginal, se establece que la Autoridad Administrativa del Agua, en coordinación con el Ministerio de Agricultura, gobiernos regionales, gobiernos locales y organizaciones de usuarios de agua promoverá el desarrollo de programas y proyectos de forestación en las fajas marginales para su protección de la acción erosiva de las aguas.

De acuerdo al Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales aprobado mediante Resolución Jefatural N°332-2016-ANA en estrecha relación con gobiernos regionales y locales, sociedad civil organizada e instituciones públicas y privadas.

- **Metodología para la delimitación de la faja marginal**

En el artículo N° 6, del Reglamento, sobre la Metodología para la delimitación de la faja marginal, señala que para delimitar la faja marginal de cauces naturales o artificiales comprende las siguientes etapas:

- Determinación del límite superior de la ribera. Se establece a través del modelamiento hidráulico o Huella Máxima. Determinación del límite superior de la ribera.
- Determinación del ancho de la faja marginal. Se establece conforme a los criterios establecidos en el artículo 12 del Reglamento.

- **Procedimiento para la delimitación de la faja marginal**

La Administración Local del Agua (ALA) realiza la instrucción del procedimiento que comprende al menos las siguientes actuaciones: Inspección ocular, solicitud de opinión al operador de infraestructura hidráulica de ser el caso y evaluación técnica conforme a las normas establecidas en el presente reglamento.

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

La AAA expide la resolución de delimitación de faja marginal y comunica a las autoridades competentes en materia de saneamiento físico legal, tales como Municipalidades, Superintendencia Nacional de Registros Públicos, Organismo de Formalización de la Propiedad Informal, y la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales.

## 6.2 Normas Internacionales

- **Declaración de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas.**

Todo ser humano tendrá derecho a la protección contra reasentamiento arbitrario que le alejen de su hogar o de su lugar de residencia habitual (Naciones Unidas. Principio 6).

Se encuentran prohibidos internacionalmente los reasentamientos arbitrarios en caso de proyectos de desarrollo en gran escala, que no estén justificados sobre un interés público superior o primordial (Naciones Unidas. Principio 6).

Antes de decidir el desplazamiento de personas, las autoridades competentes se asegurarán de que se han explorado todas las alternativas viables para evitarlo. Cuando no quede ninguna alternativa, se tomarán todas las medidas necesarias para minimizar el desplazamiento y sus efectos adversos (Naciones Unidas. Principio 7).

Las autoridades responsables del desplazamiento se aseguran en la mayor medida posible de que se facilita alojamiento adecuado a las personas desplazadas en condiciones satisfactorias de seguridad, alimentación, salud e higiene y que no se separan a los miembros de la misma familia (Naciones Unidas. Principio 7).

Se buscará contar siempre con el consentimiento libre e informado de los desplazados (Naciones Unidas. Principio 7).

Las autoridades competentes tratarán de involucrar a las personas afectadas en particular las mujeres en la planificación y gestión de su reasentamiento (Naciones Unidas Principio 7).

El desplazamiento no se llevará a cabo de tal manera que viole los derechos a la vida, dignidad, libertad y seguridad de los afectados (Naciones Unidas Principio 8).

Se deberán adoptar medidas adecuadas para facilitar a los futuros reasentados información completa sobre las razones y procedimientos de su desplazamiento y, en su caso, sobre la indemnización y reasentamiento (Naciones Unidas Principio 7).

- **Principios del Ecuador**

Principio 7: Revisión Independiente. A propósito de préstamos corporativos vinculados a proyectos, con impactos adversos sobre pueblos indígenas, impactos sobre Hábitats Críticos, impactos significativos sobre el patrimonio cultural y reasentamiento a gran escala”.

- **Política Operativa OP-710 Reasentamiento Involuntario**

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

Todo tipo de desplazamiento físico y económico causado por un proyecto financiado por el BID tiene que ser abordado y plenamente mitigado. Mientras que la política OP 710 abarca todo desplazamiento físico, la política OP 703 abarca desplazamiento económico. Se aplica a todas las operaciones financiadas por el Banco en las cuales el financiamiento esté encauzado directamente (como en el caso de los préstamos de inversión) o sea administrado por intermediarios (programas de obras múltiples, por etapas o de crédito multisectorial). Excluye los planes de colonización, así como el asentamiento de refugiados o víctimas de desastres naturales.

El objetivo de la política es minimizar alteraciones perjudiciales en el modo de vida de las personas que viven en la zona de influencia del proyecto, evitando o disminuyendo la necesidad de desplazamiento físico y económico, y asegurando que, en caso de ser necesario el desplazamiento, las personas sean consultadas, tratadas de manera equitativa y, cuando sea factible, participen de los beneficios que ofrece el proyecto que requiere su reasentamiento.

- **Política Operativa OP -761 Sobre Igualdad de Género en el Desarrollo**

Promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer. igualdad de género significa que mujeres y hombres tienen las mismas condiciones y oportunidades para el ejercicio de sus derechos y para alcanzar su potencialidad en términos sociales, económicos, políticos y culturales.

Incentivar la participación equitativa de mujeres y hombres, en las consultas específicamente asociadas a los proyectos, garantizando la inclusión de las mujeres y los hombres afectados de una manera sensible a los temas de género y socioculturalmente apropiada, promover la equidad de género a través de la distribución en proporciones iguales de los beneficios del proyecto y medidas de compensación dentro de la conformación de las familias afectadas.

### 6.3 Análisis de Brechas entre el Marco Nacional y OP 710 Reasentamiento Involuntario BID

Principios de la Política OP 710 Reasentamiento Involuntario – BID	Legislación Nacional de Perú	Cierre de Brechas identificadas
<p><b>Prevenir el desplazamiento.</b> Se tomarán todas las medidas posibles para evitar o reducir al mínimo la necesidad de reasentamiento involuntario.</p>	<p><b>Constitución Política del Perú. Art. 70 – Inviolabilidad del derecho de propiedad:</b> El derecho de propiedad es inviolable. El Estado lo garantiza. Se ejerce en armonía con el bien común y dentro de los límites de ley.</p>	<p>No hay brecha.</p> <p>Como se evidencia en el análisis ambiental y social Las obras se han priorizado evitando los impactos relacionados a desplazamiento físico de población, y reduciendo en lo posible afectaciones a la infraestructura presente en los predios, en el marco de los requerimientos de servidumbre de paso y de tránsito, así como de fajas marginales, que se establecerán para el emplazamiento y operación de los componentes del Proyecto. También se priorizó el paso por vías públicas de las obras para evitar y/o minimizar impactos sobre predios y actividades comerciales.</p>
<p><b>Expropiación:</b> Generalmente, el reasentamiento afecta negativamente a los grupos más pobres y vulnerables. Estos grupos merecen la atención central de los programas de reasentamiento debido a que las limitaciones de las leyes y normas que rigen la expropiación e indemnización a menudo dificultan la sustitución de los activos y oportunidades perdidas. Se debe evitar el desalojo forzoso y utilizar la expropiación solamente cuando la negociación de buena fe se agote y no permita llegar a un acuerdo entre las partes.</p>	<p><b>Ley General de Expropiación. Ley No. 27117. Artículo 2:</b> La expropiación consiste en la transferencia forzosa del derecho de propiedad privada, autorizada únicamente por ley expresa del Congreso en favor del Estado, a iniciativa del Poder Ejecutivo, Regiones o Gobiernos Locales y previo pago en efectivo de la indemnización justipreciada que incluya compensación por el eventual perjuicio.</p>	<p>No hay brecha.</p> <p>El Plan incluye como estrategia realizar actividades previas a la construcción de relacionamiento para negociación con afectados, encaminada a fomentar la negociación voluntaria y firma de acuerdos. En el caso de expropiaciones, los afectados deberán ser consultados e informados previamente del proceso de expropiación.</p>

## Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

Principios de la Política OP 710 Reasentamiento Involuntario – BID	Legislación Nacional de Perú	Cierre de Brechas identificadas
<p><b>Censo de la población afectada y fecha de corte:</b> Se debe censar a toda la población potencialmente afectada independientemente de su condición de tenencia. Se debe establecer una fecha de corte acordada entre las partes.</p>	<p>No existe legislación sobre esta tema.</p>	<p>Brecha Identificada.</p> <p>Para el cierre de está brecha se utilizan los procedimientos de la política de salvaguardia OP 710 Reasentamiento Involuntario, a través de una consultoría especializada independiente se realizó la identificación de afectaciones y potenciales impactos, cuando se defina el diseño final de proyecto, se deberá actualizar la información sobre afectaciones, riesgo e impactos y complementar la información sobre afectados incluidos en el Plan, antes del proceso de construcción en ese momento se definirá la fecha de corte.</p>
<p><b>Indemnización:</b> requiere otorgar indemnización rápida y efectiva equivalente al costo de reposición por la pérdida de activos atribuibles directamente al proyecto.</p>	<p><b>Ley General de Expropiación. Ley No. 27117. Artículo 2:</b> La expropiación consiste en la transferencia forzosa del derecho de propiedad privada, autorizada únicamente por ley expresa del Congreso en favor del Estado, a iniciativa del Poder Ejecutivo, Regiones o Gobiernos Locales y previo pago en efectivo de la indemnización justipreciada que incluya compensación por el eventual perjuicio.</p> <p><b>Resolución Ministerial 172-2016-Vivienda - Reglamento Nacional de Tasaciones:</b></p> <p><b>Artículo 4 – Tasación de predio urbano:</b></p> <p><b>4.1.</b> Es el procedimiento para fijar el valor de todos los componentes del predio urbano, en términos de terreno, edificaciones, obras complementarias en instalaciones fijas y permanentes.</p>	<p>Brecha Identificada.</p> <p>De acuerdo con el reglamento nacional de tasaciones, se reconoce el valor comercial de acuerdo con el análisis de mercado, lucro cesante y daño emergente.</p> <p>La brecha se identifica cuando al aplicar el método de valoración se considera la depreciación de estructuras y activos. El valor del avalúo debe llegar al costo de reposición, que es el valor necesario para que las personas afectadas puedan sustituir los bienes perdidos por otros de un valor similar, no debe considerar la depreciación y debe incluir los costos de transacción (por ejemplo, impuestos y tasas legales).</p>



## Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

Principios de la Política OP 710 Reasentamiento Involuntario – BID	Legislación Nacional de Perú	Cierre de Brechas identificadas
	<p><b>4.3.</b> En la tasación comercial se estiman valores en función del análisis de mercado con el método utilizado y los factores que se consideran pertinentes, los mimos que son detallados y justificados por el perito tasador.</p> <p><b>Artículo 25 – Restricción de uso por servidumbre:</b> En la tasación comercial, la restricción de uso que afecta a un predio, derivado de la existencia de una servidumbre de paso a favor de terceros u otra carga, castiga el valor del terreno del predio sirviente con un coeficiente determinado a criterio del perito y debidamente sustentado, de acuerdo con las condiciones de la servidumbre.</p> <p><b>Tasación de predios rústicos:</b></p> <p><b>Artículo 56:</b> Predio Rústico</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se considera predio rustico al terreno ubicado en zona rural destinado a fines agropecuarios, ganaderos, forestales y actividades análogas.</li> <li>6. Forman parte del predio rústico, el terreno, las edificaciones y las instalaciones fijas y permanentes que existan en él.</li> </ol> <p><b>Artículo 81:</b> Determinación del valor comercial del terreno rústico se realiza un análisis de mercado inmobiliario y se efectúa la comparación de muestras con el terreno rústico a tasar.</p> <p><b>Resolución Ministerial 124-2020-Vivienda – Modificación al Reglamento Nacional de Tasaciones</b></p> <p><b>Artículo 175.3 – Lucro Cesante:</b> La evaluación e identificación del lucro cesante, se efectúa de acuerdo al grado de afectación al inmueble donde se desarrolla la actividad económica, para lo cual el sujeto activo debe sustentar de manera razonable y proporcional, el análisis técnico económico de la afectación</p>	

## Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

Principios de la Política OP 710 Reasentamiento Involuntario – BID	Legislación Nacional de Perú	Cierre de Brechas identificadas
	<p>incurrida, adjuntando la documentación que lo acredite, en tanto se presenten los casos siguientes:</p> <p>b) Cuando la afectación del inmueble es total y la paralización de la actividad económica es temporal, y es factible la restitución y continuidad de la misma en el inmueble afectado o en otro lugar.</p> <p>c) Cuando la afectación del inmueble es parcial y la paralización de la actividad económica es temporal, y es factible la continuidad de la misma en el mismo inmueble afectado.</p> <p>Artículo 176.- <b>Criterios para la determinación del Daño Emergente:</b> En la determinación del daño emergente, el sujeto activo previamente debe sustentar de manera razonable y proporcional, el análisis técnico económico de la afectación incurrida, adjuntando la documentación que lo acredite, de ser el caso:</p> <p>c) El inmueble queda inhabitable o inoperativo e impide al sujeto pasivo realizar sus actividades.</p> <p>d) Existe pérdida de funcionalidad u operatividad parcial del inmueble y se requiera el acondicionamiento del área remanente que permita continuar con sus actividades.</p>	
<p><b>Apoyo económico durante la transición para recuperación de actividades económicas y comerciales:</b> Establece que durante la transición después del traslado es necesario proveer soporte económico para las unidades sociales con actividad económica en el predio, por un tiempo razonable hasta que tengan la capacidad de recuperar las actividades económicas y puedan</p>	<p>No existe legislación sobre esta tema.</p>	<p>Brecha existente.</p> <p>A pesar de no existir normatividad específica, el proyecto no prevé desplazamiento físico y/o económico. Dentro del Plan se ha incluido el programa para el manejo de tráfico vehicular y peatonal con el fin de garantizar el acceso a los negocios durante los trabajos de construcción.</p>

## Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

Principios de la Política OP 710 Reasentamiento Involuntario – BID	Legislación Nacional de Perú	Cierre de Brechas identificadas
generar un flujo de ingresos similares a los que tenían.		
<p><b>Soporte a la población más vulnerable:</b> Establece que un proyecto debe ofrecer medidas específicas para la población más vulnerable en riesgo de empobrecimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ley General que promueve la facilitación administrativa preferente en beneficio de las personas en situación especial de vulnerabilidad Ley No. 30840.</b> Tiene por finalidad garantizar el acceso de las personas con discapacidad física, sensorial o mental, los adultos mayores en situación que impide su movilidad y las personas y las personas en estado de postración o con dificultades para movilizarse por si mismas, a los servicios públicos que requieran y que son brindados por entidades públicas y privadas.</li> <li>• <b>Ley de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres Ley Nº 28983.</b> Tiene por objeto establecer el marco normativo, institucional y de políticas públicas en los ámbitos nacional, regional y local, para garantizar a mujeres y hombres el ejercicio de sus derechos a la igualdad, dignidad, libre desarrollo, bienestar y autonomía, impidiendo la discriminación en todas las esferas de su vida, pública y privada, propendiendo a la plena igualdad.</li> </ul>	<p>No hay brecha.</p> <p>El Plan identifica y actualiza los criterios de vulnerabilidad de los afectados identificados y dispone acciones de asistencia para brindar soporte a la población.</p>
<p><b>Relacionamiento y participación:</b> Requiere informar a las personas afectadas acerca de sus opciones y derechos relacionados con el desarrollo del proyecto. Requiere también que se les consulte y se les dé a elegir entre distintas opciones técnicas y económicas viables de reasentamiento</p>	<p><b>Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental sobre el acceso a la Información y Participación Ciudadana - Ley Nº 27446. Art. 66</b> - En ningún caso se podrá limitar el derecho al acceso a la información pública respecto de documentación relacionada con los impactos, las características o circunstancias que hagan exigible la presentación de un estudio ambiental, ni de aquellas circunstancias que impliquen riesgo o afectación a la salud de las personas o al ambiente.</p>	<p>No hay brecha.</p> <p>El proyecto ha seguido los lineamientos de la Directiva B6 para el proceso de consulta significativa, a la fecha se han realizado el proceso de consulta con las partes interesadas.</p>

## Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

Principios de la Política OP 710 Reasentamiento Involuntario – BID	Legislación Nacional de Perú	Cierre de Brechas identificadas
<b>Atención de quejas y reclamos:</b> Establece que el proyecto debe diseñar y operar un mecanismo de quejas y reclamos, que garantice que toda la población tenga acceso para manifestar sus inquietudes e inconformidades.	<b>Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM:</b> Aprueba el reglamento sobre transparencia, Acceso a la información pública ambiental y participación y consulta Ciudadana en asuntos ambientales	Brecha Existente.  Para el cierre de esta brecha el ejecutor del proyecto implementará el mecanismo de PQRS diseñado para el proyecto y establecerá un canal específico para las peticiones o quejas relacionadas con el Plan.

Fuente: Social Capital Group – Creación Propia

Para la implementación del Plan y resolver posibles controversias en materia legal y financiera, el PNSU junto con el Viceministerio de Construcción y Saneamiento, deberá preparar el instrumento habilitante necesario, que autorice y delegue al PNSU para la implementación y ejecución del Plan en su versión final actualizada y aprobada.

## 7 ÁREAS CON PROBABLES AFECTACIONES PEDIALES

Con base en la información del proyecto a nivel de perfil, se identificaron 16 áreas con probable afectación resultado de la instalación de los componentes de obra, que generan restricciones de uso del suelo, por:

- Establecimiento de servidumbres de paso;
- Fajas marginales para la delimitación de zonas que aseguren la conservación de quebradas y cursos de agua;
- Laminaciones (depósitos de retención);
- Construcción o mejoramiento de canales.
- Conducción mediante tubería.
- Conformación y limpieza de desagües pluviales.

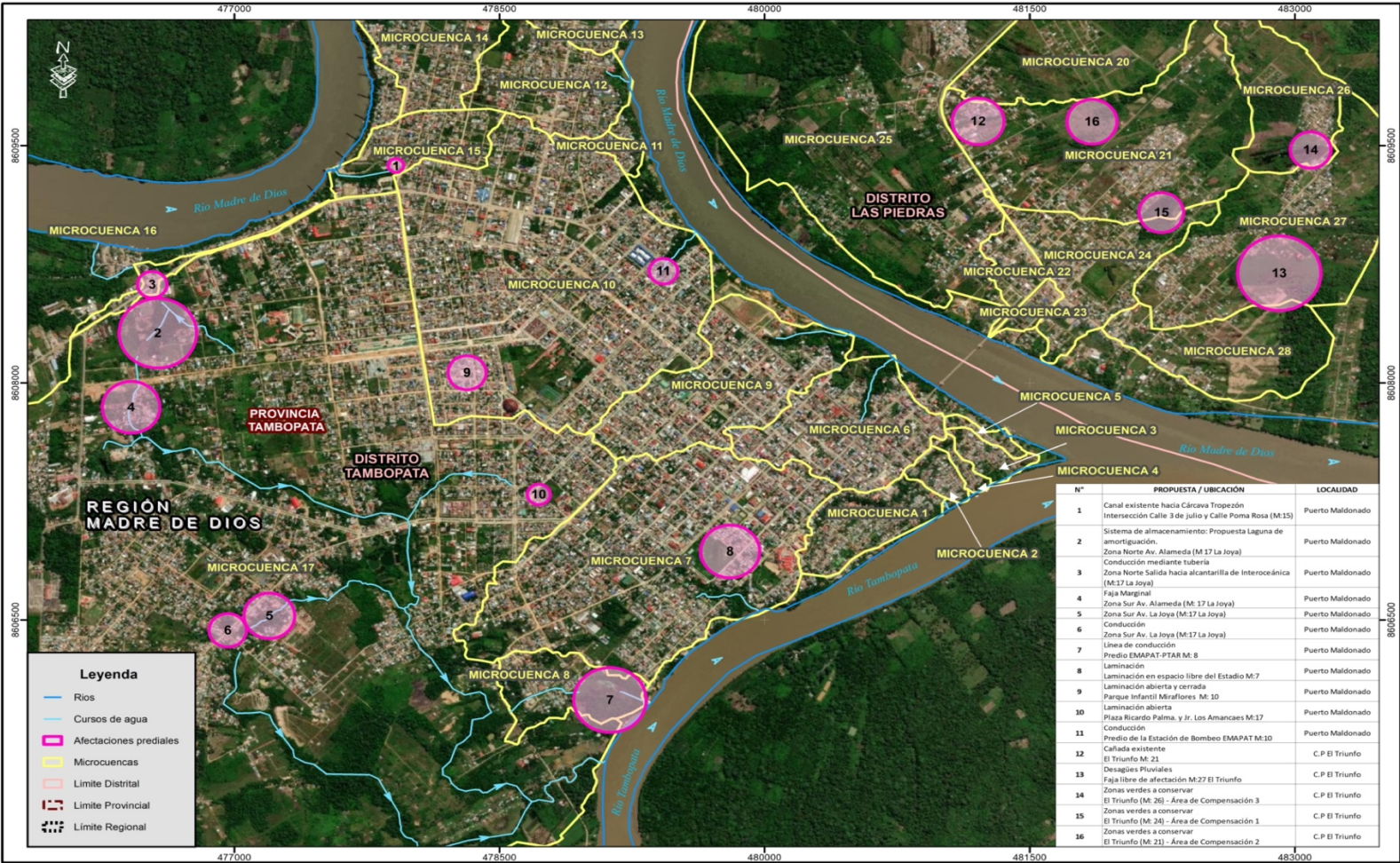
Se llevo a cabo trabajo de campo para revisar, identificar y/o confirmar las afectaciones y los impactos, que incluyó las siguientes actividades:

- Con la información obtenida en el análisis de información geográfica y espacial, se realizó la verificación en campo de cada una de las áreas de afectación.
- La verificación técnica de las afectaciones consistió en evaluar la dimensión de las obras propuestas y determinar la afectación sobre el predio a nivel físico, espacial, sobre su uso actual y potencial uso futuro.
- Levantamiento de ficha demográfica y socioeconómica para identificar las características de las personas potencialmente afectadas y sus condiciones de vida, con el fin de evaluar los potenciales impactos y las eventuales medidas de compensación.
- Identificación preliminar de la propiedad, posesión u ocupación.
- Identificación de otras afectaciones durante la etapa de construcción que requieran medidas de manejo dentro del alcance del plan.



Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

Ilustración 2 – Áreas de afectación identificadas a nivel de perfil



Fuente: SCG creación propia

Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

Ilustración 3 – Afectaciones identificadas

1. Mejoramiento canal existente – Puerto Maldonado



Canal existente hacia Cárcava Tropezón - Intersección Calle 3 de julio y Calle Poma Rosa (M:15)



Croquis de vivienda colindante con canal existente

- **Descripción de la obra prevista:** actualmente existe un canal de aguas pluviales proveniente de la Av. 3 de Julio, que ingresa al predio por el patio central y desemboca hacia la cárcava Tropezón. Con la intervención del proyecto se mejorará este canal, que posee una rampa antes de la alcantarilla, que debe ser modificada para ajustarse a la cota de descarga del colector.
- **Posible Impacto Identificado:** Posible Impacto Identificado: para la ejecución de estas obras es probable que el uso de maquinaria pesada (retroexcavadora), equipos como roto martillos y otros, desestabilicen los taludes, y se afecte la primera vivienda que se ubica en la ribera del canal. La vivienda es de un piso, tiene un área de 48 m<sup>2</sup> y esta hecha de madera, con techo de calamina y piso de cemento. Está habitada por una pareja de esposos con 3 hijos.



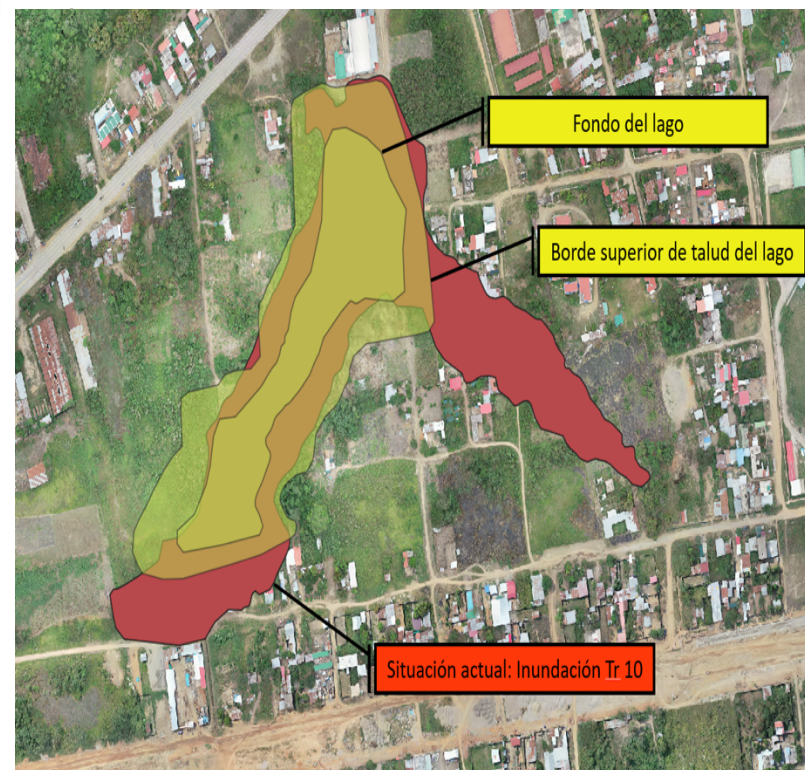
## Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

- Medida de Mitigación: Medida de Mitigación:** Se consultó a la ingeniera a cargo del perfil del Proyecto y coincide en que se puede realizar la obra sin afectar la vivienda. Las alternativas son el uso de maquinarias de pequeñas dimensiones y el refuerzo de las paredes del canal para evitar afectar los cimientos. Está información se debe tener en cuenta cuando se elabore el expediente técnico.

## 1. Laguna de amortiguación – Puerto Maldonado



Sistema de almacenamiento: Propuesta Laguna de amortiguación. Zona Norte Av. Alameda (M 17 La Joya)



Supuestos con lluvia con y sin proyecto

**Descripción de la obra prevista:** se proyecta una laguna de amortiguación de un área del 63,000 m<sup>2</sup> aproximadamente. Se propone minimizar el movimiento de tierras, aprovechando al máximo la geometría del punto bajo. La laguna recibiría el agua proveniente de los colectores



**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

proyectados por las avenidas Jorge Chávez y Francisco Bolognesi. El ingreso al amortiguador se realizaría a través de un colector de dos bocas rectangulares de base 3.0 m y altura 1.2 m. Se prevén dos salidas del amortiguador, una de ellas hacia Av. Avelino Cáceres y la segunda hacia la Av. Alameda, por la calle Raquel Futagakio. Cada una se ubicaría a 1.20m del fondo y consistirán en dos tuberías de 400mm. Este canal descarga en el canal previsto por el Proyecto en Alameda Oeste. Se construirá plataforma para acceso público, senda peatonales y bici sendas, zonas de esparcimiento multipropósito.

- **Posible Impacto Identificado:** En el área de afectación no se ubica ninguna construcción, ni se desarrollan actividades agrícolas. Se trata de un terreno baldío en "bajío" (como lo denominan los pobladores por su topografía), donde abundan los árboles y arbustos. En temporada de lluvias se acumulan las aguas pluviales por ser una zona de depresión topográfica. Los propietarios consultados indican que antes la zona no era tan inundable como lo es ahora, que ahora la situación es más crítica debido a las obras ejecutadas en la Av Alameda, que modificaron el drenaje de la zona, haciendo que mayor cantidad de agua se dirija hacia su terreno.

La información preliminar recogida indica que el área total del terreno es de 29 ha y que tiene título de propiedad. Los herederos del propietario original pagan el auto avalúo y han hecho una lotización para repartirse los lotes, pero esta aún no ha sido aprobada por el Municipio, por lo que los lotes aún no están independizados. De las 29 ha, el área que se superpone con la laguna de amortiguación proyectada es de 6.3 ha que corresponden a 167 lotes pertenecientes a 6 de los propietarios. La afectación será permanente por que restringe cualquier uso futuro, por lo que se requiere la adquisición del predio.

- **Medida de Mitigación:** Inicialmente debe hacerse un estudio de títulos para confirmar que la propiedad es realmente de las personas identificadas y determinar si está física y legalmente saneada. Posteriormente se deben aplicar los lineamientos indicados en el programa de adquisición de predios mediante compraventa o expropiación por tratarse de predios privados y en caso de confirmarse la titularidad

## Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

## 3. Conducción mediante tubería - Puerto Maldonado



Conducción mediante tubería Zona Norte Salida hacia alcantarilla de Interoceánica (M:17 La Joya)



Plano de conducción

- Descripción de la obra prevista:** se realizará el trazo de una obra de conducción que evacuará las aguas de la zona norte hacia la cárcava Puerto Pastora, a través de alcantarilla existente que cruza la Interoceánica (Andrés Avelino Cáceres). Consiste en dos tuberías de diámetro 500 mm, que toman agua desde el fondo del amortiguador (cota 194m). Estas tuberías funcionarán en carga hasta atravesar la Av. Avelino Cáceres, con el fin de realizar el cruce mediante tunelería, interfiriendo lo menos posible con el tránsito en la avenida. Descarga en la cárcava Puerto La Pastora.
- Posible Impacto Identificado:** en el área de afectación no se ubica ninguna construcción, ni se desarrollan actividades agrícolas. Se ha identificado preliminarmente la existencia de 5 lotes baldíos de un mismo propietario y 1 área de terreno sin uso de otro propietario.

AFECTACIÓN N° 4  
FAJA MARIONAL - ZONA SUR  
AV. ALAMEDA

**Leyenda**

- Límite
- Calle
- Cercado de agua
- Cercado de café
- Monte nativo
- Cercado de maíz
- Cercado de frijol
- Cercado de papa

Faja Marginal Zona Sur Av. Alameda (M: 17 La Joya)



Croquis: Ubicación de 5 viviendas construidas a la ribera del canal natural

- **Descripción de la obra prevista:** Existe un canal natural por el cual discurren aguas pluviales provenientes de la Av. Alameda. En temporada de lluvias la crecida de las aguas inunda las viviendas asentadas en la ribera. El proyecto contempla en este sector labores de mantenimiento y limpieza del cauce. La propuesta contempla el establecimiento de una faja marginal que dé carácter de intangible a las márgenes de este canal natural.



## Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

- **Posible Impacto Identificado:** posible afectación de las viviendas durante los trabajos por el uso eventual de maquinaria pesada. La cimentación de las viviendas cercanas al canal podría verse afectada si los trabajos desestabilizan las paredes del canal o se activan procesos de erosión al ejecutarse las obras.
- **Medida de Mitigación:** Se consultó a la ingeniera a cargo del perfil del Proyecto, quien señaló que se pueden hacer las obras sin afectar las viviendas. Durante la elaboración del expediente técnico debe definirse y dejarse claramente establecidas las técnicas constructivas y cuidados que se debe tener para no afectar las viviendas. El establecimiento de la faja marginal debe estar a cargo de la autoridad correspondiente para que no continúe el asentamiento de viviendas en los bordes del canal. Igualmente son necesarias medidas de control por parte de la Municipalidad y autoridades correspondientes, para evitar cualquier intervención del cauce natural.

## 5. Zona Sur Av. La Joya (M:17 La Joya) – Puerto Maldonado



Zona Sur Av. La Joya (M:17 La Joya)



Plano: Detalle de obras propuesta canal rectangular cerrado

- **Descripción de la obra prevista:** Existe un canal natural por el cual discurren aguas pluviales provenientes de la Av. Alameda. En temporada de lluvias la crecida de las aguas inunda las viviendas asentadas en la ribera. El proyecto contempla en este sector labores de mantenimiento y limpieza del cauce y el establecimiento de una faja marginal para proteger el canal natural.
- **No hay impactos sociales identificados:** el área presenta vegetación arbórea y arbustiva densa incluyendo presencia de palmeras de aguaje, propias de zonas inundable. De acuerdo al catastro revisado, la parte trasera de dos lotes de viviendas se superponen con el cauce del canal natural pero no hay ninguna construcción en esa zona, que pudiera ser afectada durante la limpieza del canal.

[illegible]

Conducción Zona Sur Av. La Joya (M:17 La Joya)



Detalle de construcción (color verde) en el cause del canal natural de aguas pluviales

- **Descripción de la obra prevista:** La obra consiste en la construcción de un canal rectangular cerrado de 3.0m de ancho y altura variable de 1.9 a 2.0 m, que permite captar y conducir el escurrimiento pluvial de Norte a Sur de Av. La Joya y descargar en la traza natural de la quebrada La Joya.



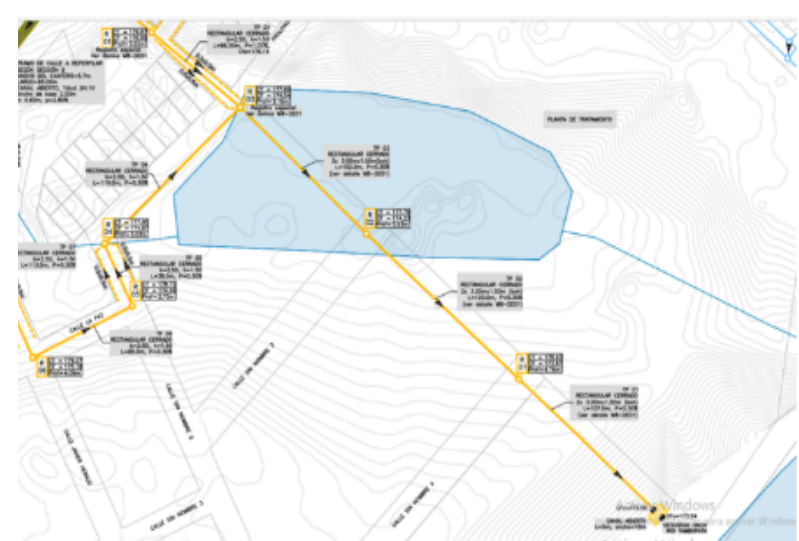
## Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

- **Posible Impacto Identificado:** Existe una vivienda de aproximadamente 100 m<sup>2</sup>, construida sobre el borde del canal, que inclusive llega a disminuir el ancho del canal en ese sitio. La vivienda es de un piso sin acabados, con cimentación de concreto ciclópeo, muros de bloqueta, carpintería de madera y techos de calamina. Por su ubicación la vivienda está expuesta a riesgos durante la crecida de las aguas en temporada de lluvias. Por esta razón, sus propietarios han construido un muro de contención de un metro.
- **Medida de Mitigación:** Se consultó a la ingeniera a cargo del perfil del Proyecto, quien señaló que se pueden hacer las obras sin afectar la vivienda. Durante la elaboración del expediente técnico debe definirse y dejarse claramente establecidas las técnicas constructivas y cuidados que se debe tener para no afectarla.

## 7. Laminación – Puerto Maldonado



Línea de conducción Predio EMAPAT-PTAR M: 8



Línea de conducción de canal

- **Descripción de la obra prevista:** El predio pertenece a la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tambopata. La obra consiste en un colector rectangular en concreto con capacidad suficiente para conducir las aguas pluviales hasta la descarga. En este sector se tiene previsto construir una conducción por el borde del predio hasta la descarga en el río.

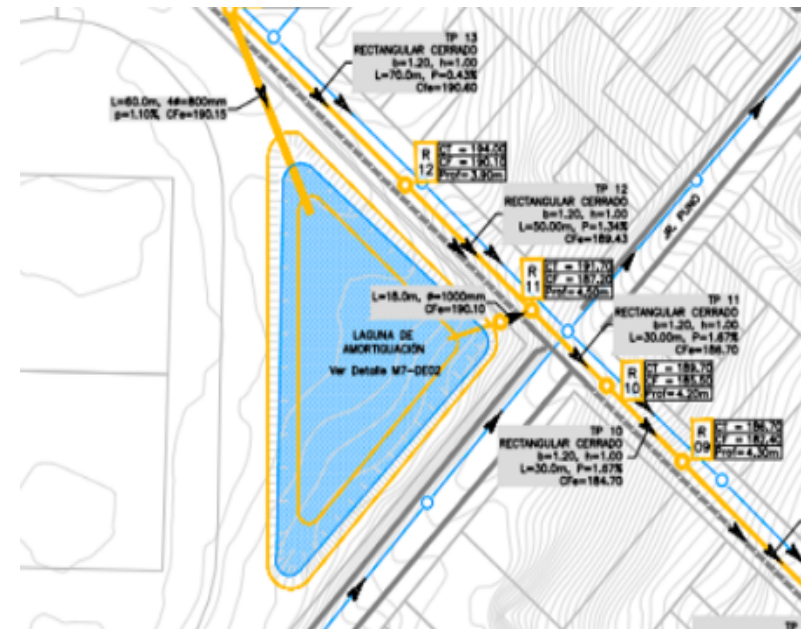
Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

- No hay impactos sociales identificados: Actualmente en el predio no existe ninguna construcción que pueda ser afectada.

## 8. Conducción mediante tubería - Puerto Maldonado



Laminación en espacio libre del Estadio M:7



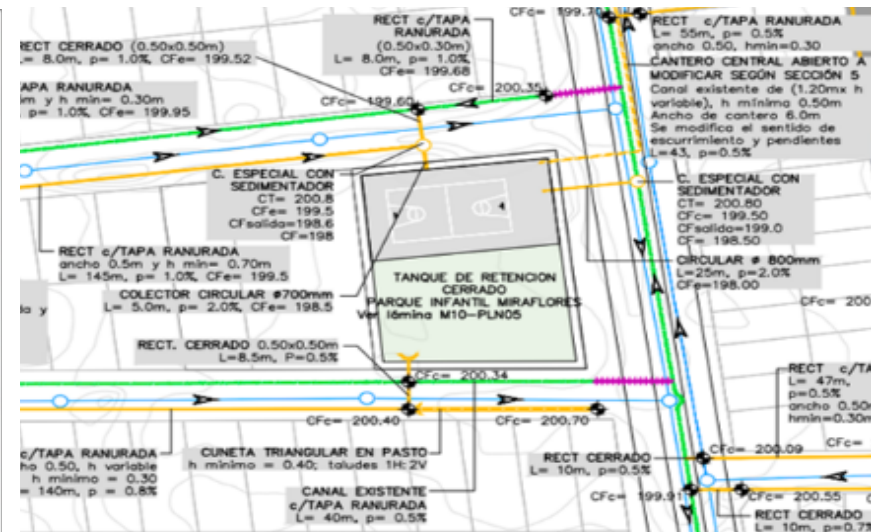
Línea de conducción de canal

- **Descripción de la obra prevista:** El predio pertenece al Instituto Peruano del deporte (IPD) y alberga un estadio deportivo. La obra proyectada es una laguna de amortiguación en pasto de 4700 m2 aprox. Se construirá en una esquina del terreno, en una zona sin construcciones al costado de la cancha deportiva. Para ejecutar la obra se demolerá una parte del cerco perimétrico del estadio, que mide 3.5 m de altura y está hecho de ladrillo con columnas de concreto armado. Actualmente está en mal estado de conservación.

• **No hay impactos sociales identificados:** El área es parte del predio inscrito en la partida electrónica N° 11004302, con un área de 48,400.00 m2 y un perímetro de 880.00 ml. No se superpone con predios inscritos colindantes<sup>1</sup>.

[illegible]

Laminación abierta y cerrada Parque Infantil Miraflores M: 10



### Propuesta de trabajos en las instalaciones del parque infantil

- **Descripción de la obra prevista:** La obra se construirá en un parque infantil de propiedad municipal, ubicado en el asentamiento humano Miraflores. Actualmente está cerrado al público y se encuentra en mal estado de conservación. Se tuvo conocimiento que la Contraloría de la República hizo la observación a la Municipalidad Provincial de Tambopata, por peligro de ocasionar accidentes por el desperfecto en sus instalaciones (2018). Al interior del parque, se tiene prevista la construcción de un tanque de retención cerrado en concreto armado, donde se ubicará el pozo de bombeo, y una zona de retención verde descendida. Sobre la retención en concreto se propone la ubicación de canchas deportivas y zona de patinaje, y en la zona verde la ubicación de espacio verde con árboles y arbustos y una zona de juegos infantiles. El área total utilizada es de 2500 m<sup>2</sup> y el volumen de retención (cerrado y abierto) es de 4800 m<sup>3</sup><sup>2</sup>. El parque infantil consta de la siguiente

<sup>1</sup> Análisis ambiental y social y plan de gestión ambiental y social del proyecto

<sup>2</sup> Análisis ambiental y social y plan de gestión ambiental y social del proyecto



infraestructura: Loma deportiva techada, carrito giratorio, juegos de tobogán, puente colgante, columpios y área verde. El área del parque está cercada con malla metálica, colocada con postes de concreto armado.

- **No hay impactos sociales identificados:** El área está registrada como como Lote N° 14 para uso recreacional. El terreno está inscrito en partida electrónica N° 11010936<sup>3</sup>.

[illegible]

Laminación abierta Plaza Ricardo Palma. y Jr. Los Amancaes M:17



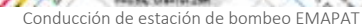
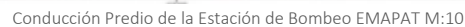
Propuesta de trabajos en la plaza Ricardo Palma

- **Descripción de la obra prevista:** El predio corresponde a la Plaza Pública Ricardo Palma, de propiedad Municipal de Tambopata. La construcción se propone sobre una plaza de forma triangular de 1000m<sup>2</sup>. Se acondicionará para permitir la laminación del escurrimiento pluvial que corre

<sup>3</sup> Análisis ambiental y social y plan de gestión ambiental y social del proyecto

por Jr. Los Amancaes. La plaza se ampliará hasta llegar a 1248 m2 manteniendo la cobertura vegetal y se le bajará de nivel respecto al nivel de terreno circundante entre 0.80 y 1.10 m. En el lateral este se agregará una vereda de circulación peatonal con losetas de cemento prefabricado, donde actualmente hay una vereda de pasto. Se le agregará también un acondicionamiento con especies vegetales y zona de juegos de concreto, veredas perimetrales y centrales. El resto del área será de pasto.

- ## 11. Desagües Pluviales - El Triunfo





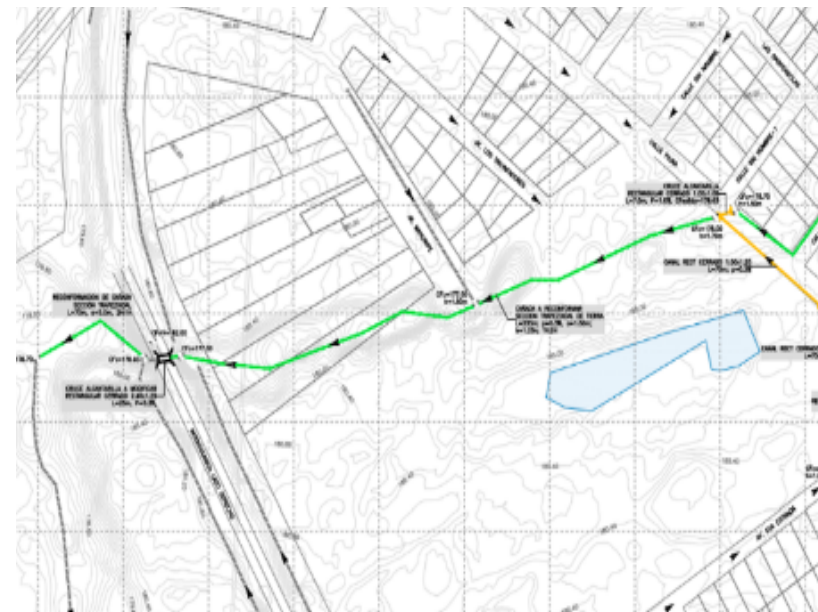
**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

- **Descripción de la obra prevista:** El predio pertenece a la EMAPAT y alberga una planta de bombeo. En una zona sin uso aparente del terreno, se propone la construcción de 250 m de canal rectangular de 3.0m x 2.50m hasta la descarga a la cárcava Balcón. Para realizar la obra se tendría que demoler el cerco perimétrico que tiene una altura de 2.30 metros, con columnas y muro de bloqueta.
- **No hay impactos sociales identificados:** En el área de descarga del canal rectangular a la cárcava Balcón, no se evidencia construcciones.

## 12. Desagües Pluviales - El Triunfo



Desagües Pluviales Faja libre de afectación M:27 El Triunfo



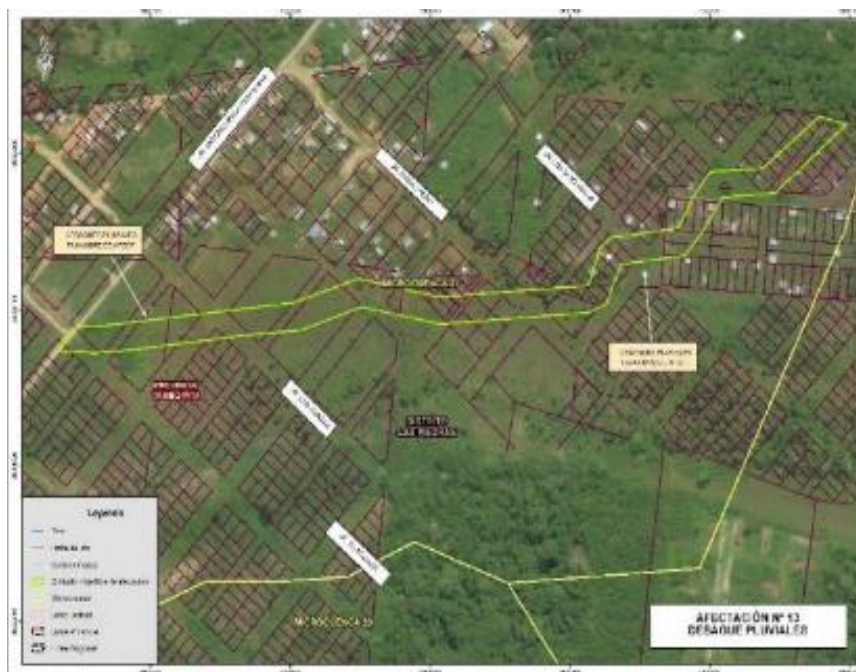
Plano General El Triunfo. No se evidencia obras en el área de afectación 13

- **Descripción de la obra prevista:** Se propone mantener la traza actual y reperfilar la sección del canal natural a una sección trapezoidal de tierra con 1.50m de ancho de base.

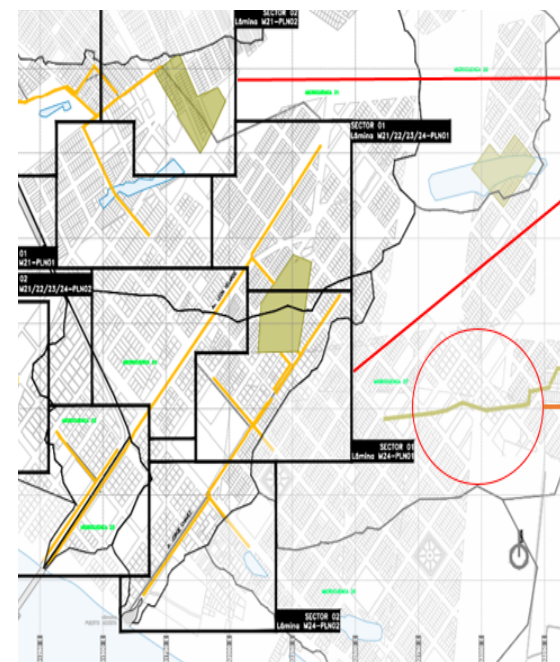
Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

- **No hay impactos sociales identificados:** El canal natural de aproximadamente 330 m de longitud entre que atraviesa dos lotes de la Asociación de vivienda Ollanta Humala y luego cruza la carretera interoceánica. Se aprecia que la sección del canal natural es irregular y variable, sin una pendiente longitudinal constante, lo que determina que haya en algunas secciones agua parcialmente estancada. Se considera que no habría afectación.

### 13. Zonas Verdes - El Triunfo



Zonas verdes a conservar -I Triunfo (M: 26) - Área de Compensación 3



Planos de obras del proyecto. EL Triunfo

Afectación 13: Desagüe Pluvial. Área de preservación, no se realizará ninguna obra.

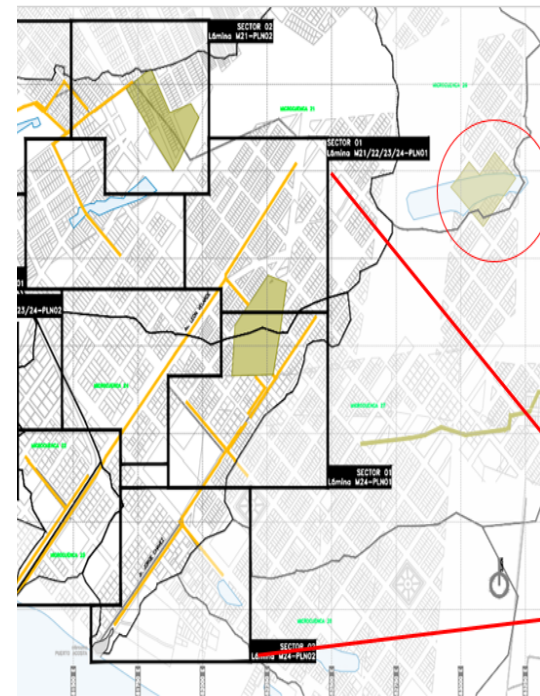
No se evidencia obras en el área de afectación 13

- **Descripción de la obra prevista:** El objetivo del proyecto es preservar una faja libre de afectación en las márgenes del desagüe pluvial natural existente en la zona. De acuerdo con los planos de perfil, no se tiene previsto realizar ninguna obra, por lo tanto no habría ninguna afectación.



[illegible]

Desagües Pluviales Faja libre de afectación M:27 El Triunfo



Planos de  
obras del  
proyecto. EL  
Triunfo

No se evidencia obras en el área de afectación

- Social Capital Group

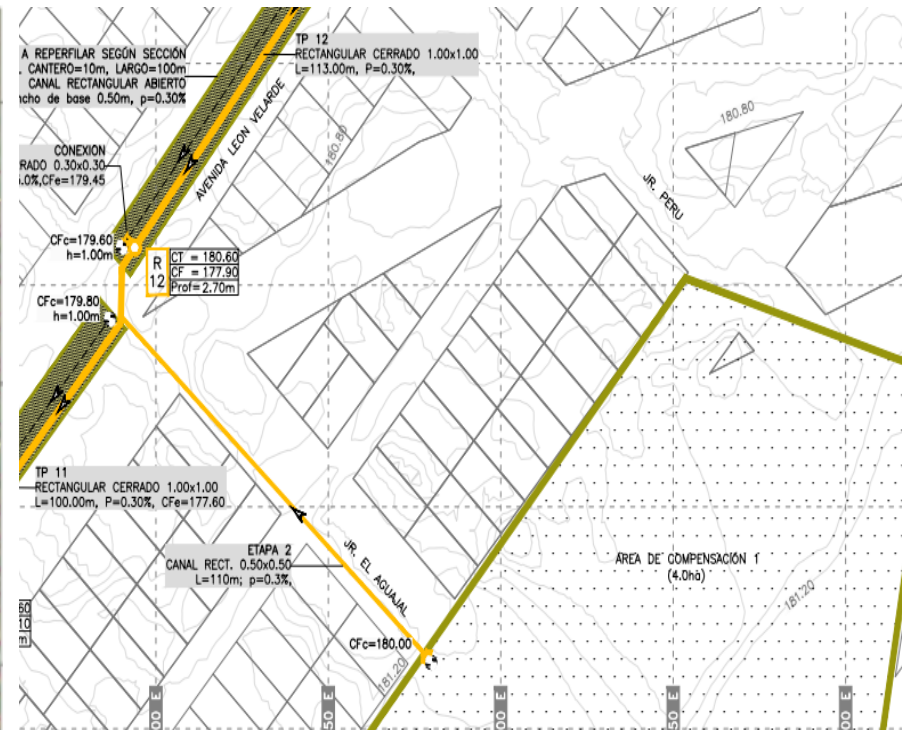
## Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

- **No hay impactos sociales identificados:** De acuerdo con los planos de la lotización de la zona, el área se superpone con 18 lotes de vivienda y un área de aporte prevista para la construcción de un parque recreativo de la Asociación de Vivienda Villa Campoverde. No se sabe el nivel de formalidad de esta lotización. Actualmente no existen construcciones dentro de los límites del polígono.

## 15. Zonas Verdes – El Triunfo



Zonas verdes a conservar - El Triunfo (M: 24) - Área de Compensación 1

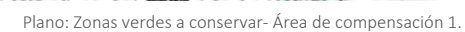
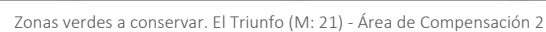


Plano: Zonas verdes a conservar- Área de compensación 1.



• **Descripción de la obra prevista:** en esta etapa primera del Proyecto no se ha previsto ninguna obra. En una fase futura, si el terreno se urbaniza, se plantearía un canal rectangular cerrado de 0.50m x 0.50m, de 113m a ser conectado al canal pluvial desde el límite de la propiedad por el Jirón Aguajal hacia la Av. León Velarde.

## 16. Zonas verdes a conservar - El Triunfo



**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

- **Descripción de la obra prevista:** Se trata de un área de compensación de aproximadamente 3.7 ha, donde no se tiene prevista ninguna obra. Actualmente, el polígono delimitado por esta área se superpone con aproximadamente 65 lotes y 3 áreas de aporte (servicios públicos), pertenecientes a varias asociaciones de vivienda (Villa Mercedes, Juan Pablo II y Santa Inés).
- **No hay impactos sociales identificados:** Al no preverse obras en este sitio, no se ha previsto ningún tipo de afectación.



## 8 DISEÑO Y PREPARACIÓN DEL PLAN

Con la información del proyecto a nivel de perfil se han analizado los impactos parcial, total, permanente y temporal, se han verificado las área de afectación relacionadas en el capítulo 7 del Plan.

La política de Reasentamiento Involuntario del BID considera como afectados no solo a las personas que deben relocalizarse en otro lugar involuntariamente, sino también a las personas que sufren afectaciones de bienes, reducción de los medios de subsistencia y alteraciones en su modo de vida a causa de la ejecución de un proyecto.

Toda persona tiene derecho a ser indemnizada aunque carezca de un título. Cualquier persona que esté ocupando tierras públicas o privadas con fines comerciales, de vivienda o como medio de subsistencia debe ser indemnizada. Los ocupantes sin título tendrán derecho a recibir asistencia para la relocalización y/o compensación por los bienes afectados.

El diseño y preparación del Plan será realizado por un equipo interdisciplinario conformado por especialistas en reasentamiento, un experto a nivel técnico para la revisión de las afectaciones y evaluación de probables impactos físicos, especialistas sociales que realizarán el levantamiento de la información sobre las afectaciones y apoyarán el proceso de consulta.

Las etapas de preparación del Plan son:

Diagrama 1 – Etapas de preparación del Plan



1. **Relacionamiento:** se realizaron actividades de contacto inicial con los posibles afectados, iniciando el proceso de comunicación sobre el proyecto, levantamiento de información sobre afectaciones e información acerca del proceso de consulta (11 al 15 de octubre de 2021).
2. **Afectaciones:** se realizó trabajo de campo para verificar las afectaciones identificadas desde el componente técnico que confirmará o descartará afectaciones físicas que interfieran con

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

el uso actual de los predios. Desde el componente social y económico se identificaron los propietarios identificados en predios privados (11 al 15 de octubre de 2021).

3. **Análisis:** la información técnica, social y económica que se obtuvo fue analizada para determinar los posibles impactos físicos o económicos que se generan por la implementación del proyecto y las medidas de mitigación necesarias para garantizar el restablecimiento (18 al 22 de octubre de 2021).
4. **Consulta:** en este proceso se realizó una sesión específica para los afectados identificados, donde se entregó información acerca de los beneficios, impactos y medidas de mitigación propuestas para el proyecto, estuvo orientada al proceso y opciones compensación, se registraron sus comentarios, preguntas o aportes. La sesión de consulta específica con afectados se realizó el 28 de octubre de 2021.

## 8.1 Criterios de Vulnerabilidad

A continuación se presenta grupos en los que se identifican condiciones de vulnerabilidad y permiten focalizar el análisis de la población para determinar estrategias de atención prioritaria:

- **Jefatura de hogares femenina**

Si bien la condición de la jefatura femenina del hogar no es per se una situación de vulnerabilidad, se ha demostrado ampliamente que la misma se asocia con menores ingresos en el hogar y con mayor necesidad de apoyo por parte de las redes de solidaridad con que cuenta el hogar, especialmente al analizar el estado civil de las jefas de hogar.

- **Adultos Mayores**

Determinar que cantidad de población de adultos mayores se desempeñan como jefes de hogar, mostrando que pueden continuar teniendo responsabilidades económicas importantes, aun en la vejez. Evaluar su estado civil para evidenciar condiciones de soledad y de mayor vulnerabilidad.

- **Población en riesgo de empobrecimiento**

De acuerdo con lo establecido por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, la línea de pobreza es el equivalente monetario al costo de una canasta básica de consumo de alimentos y no alimentos, que para el año 2020 asciende a S/ 360 mensuales por habitante, la persona cuyo gasto mensual es menor a S/ 360 es considerada pobre. Asimismo, la Línea de Pobreza Extrema, considera a la población cuyo gasto por habitante no cubre el costo de la canasta básica de consumo alimentaria, que para el año 2020 se calcula en S/ 191 mensuales por persona, considerándose pobres extremos a las personas cuyo gasto mensual no cubre el valor de la canasta básica de consumo alimentaria. Es probable identificar unidades sociales en las áreas de afectación que reporten ingresos por debajo de la línea de pobreza y podrían estar expuestos a la reducción de sus ingresos o activos productivos, esta vulnerabilidad debe ser atendida de forma prioritaria para garantizar el restablecimiento.

## 9 IDENTIFICACIÓN DE AFECTADOS

De acuerdo con el análisis de la información de las afectaciones se resume la información sobre afectados, así:

Tabla 1 – Afectación, predios y propietarios

Afectación	Cantidad de predios afectados	Cantidad propietarios/poseedores de los predios	Uso actual de los predios
1- Laguna de amortiguamiento (Adquisición)	1*	6	Sin Uso
2- Conducción mediante tubería (Servidumbre)	6	2	Sin Uso
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	

\*Es un terreno matriz con lotización que aún no está aprobada por la Municipalidad.

Fuente: SCG creación propia

- Para la afectación 1: Los seis (6) propietarios y/o poseedores identificados pertenecen a la misma familia, dos se encuentran fallecidos, los cuatro (4) restantes son dos (2) hombres y (2) mujeres, mayores de edad. Tres (3) de ellos asistieron a las sesiones de consulta pública del proyecto.
- Para la afectación 2: Se identifican dos propietarios y/o poseedores, un hombre y una mujer quien asistió a la sesión de consulta y es familiar de las personas identificadas en la afectación 1. No ha sido posible ubicar al otro propietario.

## 10 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Los impactos son definidos como procesos que generan una modificación de las condiciones de desarrollo de la vida cotidiana de un grupo social espacial y temporalmente determinado. En este caso se trata de impactos en las condiciones del hábitat que deben identificarse para prevenirlas, mitigarlas, corregirlas y/o compensarlas.

Los impactos se categorizan y definen:

- **Impacto Total:** cambios en las condiciones cotidianas con pérdida total de opciones de uso futuro.
- **Impacto Parcial:** cambios en las condiciones cotidianas con pérdidas parciales que no limitan el uso futuro.
- **Impacto Permanente:** cambios en las condiciones cotidianas que se mantienen con el paso del tiempo.
- **Impacto Temporal:** cambios en las condiciones cotidianas que tienen una duración determinada.

## Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

Tabla 2 – Impactos por etapa del proyecto

ETAPA	IMPACTO	AFECTACIÓN	ACTIVIDADES
PRE-CONSTRUCCIÓN	Restricción parcial temporal del uso del suelo por establecimiento de servidumbre.	Reducción de áreas que puede generar: probables afectaciones físicas, restricción temporal en el desarrollo de actividades económicas y/o agrícolas y otras que se puedan identificar.	Demanda de áreas de servidumbre.
	Restricción total definitiva del uso del suelo por laguna de amortiguamiento.	Restricción de uso futuro del suelo en el área correspondiente a la laguna.	Construcción laguna de amortiguación.
CONSTRUCCIÓN	Se pueden presentar cambios en la cotidianidad con ocasión de las actividades de obra que se realicen	-Interrupciones de acceso temporal a viviendas o negocios - Actividades de venta ambulante o estacionaria -Cambios en rutas de transporte público y paraderos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavaciones y movimiento de tierras</li> <li>- Roturas y demoliciones</li> <li>- Instalación de líneas de conducción (tubería)/impulsión</li> <li>- Instalación de sistemas de captación</li> <li>- Instalación de sistema de transporte menor y mayor</li> <li>- Instalación de sistema de laminación/almacenamiento</li> <li>- Instalación de sistema de evacuación de aguas pluviales</li> <li>- Relleno de zanjas, nivelación y compactación, colocado de pavimentos. Retiro de material excedente</li> <li>- Instalación de infraestructura verde</li> <li>- Construcción de instalaciones de apoyo, cámaras, cajas, dados de concreto</li> <li>- Mitigación de intrusión pluvial</li> </ul>

Fuente: Social Capital Group

Los impactos que se generan en la etapa de construcción, se consideran temporales y la mitigación corresponderá a medidas como información anticipada de inicio de obras y lugares, señalización, adecuaciones para pasos peatonales y estrategias para rutas de transporte alternas o fijación de paraderos temporales. Estas medidas buscan garantizar que no se afecten los ingresos económicos de las personas que desarrollan actividades económicas o actividades de venta ambulante o estacionaria. Antes del inicio de actividades de obra y supervisión se deben revisar todos lineamientos considerados en el Plan.

Tabla 3 - Síntesis de impactos identificados

IMPACTOS	No. US	PROBABILIDAD	TEMPORALIDAD	MEDIDA DE MANEJO
Restricción parcial temporal de uso del suelo por servidumbre (conducción mediante tubería)	2	Baja	Temporal	Programa de adquisición de predios y/o manejo de servidumbre
Restricción total permanente del uso de suelo por adquisición (Laguna de amortiguación)	6	Baja	Permanente	Programa de adquisición de predios y/o manejo de servidumbre

Fuente: Social Capital Group

## 11 ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN

Las estrategias de mitigación, comprenden las actividades que apoyan la recuperación y/o fortalecimiento de los medios de vida, con el objetivo de reparar o sustituir capitales perdidos o dañados mediante insumos y apoyo a la población, de tal forma que puedan retomar su cotidianidad y sus actividades como las llevaban antes de la implementación del proyecto, así se restablecen sus condiciones y mejora su calidad de vida.

Tabla 4 – Estrategias de mitigación

BENEFICIARIO	TIPO DE CAPITAL	IMPACTO	ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN		
			COMPENSACIÓN	ESTRATEGIAS SOCIALES	PROGRAMA
Propietario Posesionario Ocupante en cualquier condición de tenencia	SOCIAL	Potenciación de conflictos sociales	NA	Seguimiento permanente a las partes involucradas, facilitando conciliaciones, resolución de conflictos. Convocar a los actores sociales del proyecto a los espacios de participación e información.	Programa de participación, información y consulta, programa de atención de peticiones, quejas y reclamos
Propietario Posesionario Ocupante en cualquier condición de tenencia	FÍSICO	Cambios en las características de los predios	Compensación	Dentro de las actividades previas a la etapa de construcción se realizará el proceso de constitución de la servidumbre, y de adquisición de áreas privadas necesarias para el proyecto, para lo cual se deberán tener en cuenta los siguientes procedimientos:  Preparación de insumos técnicos y legales. Relacionamiento con afectados. Ofertas individuales por predio en virtud a las áreas intervenidas, bienes y/o mejoras inventariadas. Actividades de acercamiento para Establecimiento de acuerdos a través del registro del documento público correspondiente. Gestión de pagos con base en los derechos de cada unidad social. Gestión de entrega de predios y/ permiso de ingreso.	Programa de adquisición de predios y manejo de áreas de servidumbre
Propietario Posesionario Ocupante en cualquier condición de tenencia	ECONÓMICO	Se pueden presentar cambios en la cotidianidad con ocasión de las actividades de obra que se realicen	NA	Este programa será aplicado cuando se deban programar interrupciones de acceso temporal a viviendas o negocios , actividades de venta ambulante o estacionaria y/o cambios en rutas de transporte público y paraderos.	Plan de manejo de trafico vehicular y peatonal. Programa de participación, información y consulta. Mecanismo de PQRS

Fuente: Social Capital Group

## 11.1 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD Y COMPENSACIÓN

Cuando se cuente con el diseño final de obras y el expediente técnico, se debe actualizar la información del Plan, se establecerá entonces la fecha de corte y a partir de ese momento no se incluirán unidades sociales. Se informará la fecha de corte en el proceso de consulta del Plan, para así desalentar la especulación o expectativas de sacar provecho de sus beneficios.

Los criterios considerados para ser beneficiario del plan, pueden ser los que se relacionan a continuación, entre otros:

- Ser afectado identificado en un predio con restricción de uso del suelo parcial (temporal) o total (definitiva), en cualquier condición de tenencia (poseionario, propietario, inquilino, ocupante, usufructuario, etc.).
- Ser afectado identificado que desarrolla algún tipo de actividad económica o agrícola y la construcción del proyecto, altera o interrumpe temporalmente su normal funcionamiento.
- Estar registrado en el censo oficial realizado, una vez aprobado y publicado.
- Acreditar la documentación que le sea solicitada por el ejecutor del proyecto en los tiempos establecidos.

Toda la información levantada para los afectados y expuesta en los resultados del censo será desagregada por género se deben incluir procedimientos para asegurar que las mujeres sean consultadas y puedan expresar sus preferencias sobre las distintas opciones que se están considerando.

Las medidas adoptadas garantizarán el trato equitativo y ofrecerá compensación que cubra la pérdida de activos por desplazamiento económico, sin asumir que la compensación en efectivo se distribuirá en proporciones iguales dentro de la conformación de las unidades sociales, se deben incluir medidas para asegurar el pago a ambos cónyuges o pareja. Asimismo, las compensaciones económicas deberán pagarse al propietario del terreno o, en caso de ocupantes o poseedores, a ambos miembros de la pareja (cuenta corriente conjunta, cheque a nombre de ambos, o recibo firmado por ambos cuando el pago sea en efectivo).

Las compensaciones a que haya lugar se efectuarán por una única vez, respecto del predio con restricción del uso del suelo parcial, el cual será requerido para el desarrollo del proyecto y corresponden a la mitigación de impactos generados por el proceso.

Los conceptos que se relacionan en este documento sobre compensaciones son indicativos, preliminares y no excluyen otros conceptos que se puedan identificar en desarrollo del levantamiento de información.

## Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

Tabla 5 – Matriz preliminar de elegibilidad y derechos

FACTORES DE INDEMNIZACIÓN	TIPO DE AFECTACIÓN	TODAS LA CATEGORÍAS DE UNIDAD SOCIAL IDENTIFICADAS				UNIDADES CON ACTIVIDAD ECONÓMICA			
		Propietarios	Posesionarios	Usufructuarios	Ocupantes	Propietarios	Posesionarios	Usufructuarios	Ocupantes
COMPENSACIÓN POR IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRE	PARCIAL TEMPORAL	●	●	●	●				
COMPENSACIÓN POR ADQUISICIÓN DE PREDIOS	TOTAL PERMANENTE					●	●	●	●

## 11.2 Estrategias Sociales

### 11.2.1 Programa de adquisición de predios y/o manejo de áreas de servidumbre

Dentro de las actividades previas a la etapa de construcción se realizará el proceso de adquisición de predios y/o constitución de la servidumbre, para lo cual se deberán tener en cuenta las siguientes actividades mínimas requeridas:

- Estudios de títulos correspondiente para determinar el titular de los derechos de dominio.
- Registro topográfico que identifique cabida, linderos, límites de cada predio y área precisa que se afectará por el proyecto.
- Avalúo comercial de las áreas a intervenir
- Actividades de relacionamiento para negociación con propietario, representante legal, poseionario y/o ocupante, encaminadas a la facilitar la negociación de predios y/o la obtención de los derechos de servidumbre, a través de la suscripción de contratos o escrituras públicas.
- Preparación de ofertas individuales en virtud a las áreas intervenidas, bienes y/o mejoras inventariadas.
- Actividades de relacionamiento con afectados encaminadas a la negociación de predios y/o constitución de los derechos de servidumbre, a través de la suscripción de contratos o acuerdos.
- Protocolización de contratos o escrituras a través del registro oficial..
- Gestión de pagos.
- Proceso de entrega de predios adquiridos.
- Gestión de permiso de ingreso a predios para áreas con servidumbre.

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

Para la etapa de concertación y negociación es necesario tener en cuenta:

- Los afectados deben contar con información previa, completa y suficiente sobre el Plan, identificando con claridad los factores de compensación y los programas que apoyaran su restablecimiento.
- El proceso de negociación puede establecerse con las actividades que se enuncian a continuación, pero puede complementarse o reforzarse con acciones adicionales:
  - Elaboración de documento de negociación que indique los datos del predio, datos de la unidad social, tipo de afectación y restricción, descripción de la compensación que le corresponde, programas que se aplicarían para fortalecer su restablecimiento y descripción del mecanismo de quejas.
  - Especificación de fechas y formas de pago.
  - Documento donde conste la autorización de paso.
  - Acciones y cronograma de aplicación de programas del Plan.
  - Programación de visitas y seguimiento.
  - Procedimiento de mediación y conciliación para solución de controversias sobre inconformidades con el proceso y/o la compensación para evitar procedimientos judiciales y administrativos.

### 11.2.2 Programa de Manejo de Trafico Vehicular y Peatonal

Para los predios que tienen sus accesos sobre las vías o lugares donde se realizarán las obras del proyecto, se debe garantizar el acceso, tanto vehicular como peatonal a sus negocios mientras duren los trabajos de construcción. Para lo cual se deberán tomar las siguientes medidas de prevención que podrán ser ampliadas en desarrollo de la actualización del Plan:

- **Para el cierre de vías o carriles:** Se deberá disponer de señalética adecuada con la anticipación y en la ubicación según normas de seguridad internacionales. Se deberá contar con vallas de protección y demarcación reflectiva que orienten a los conductores tanto de día como de noche. Se dispondrán de pasos peatonales debidamente separados y señalados para garantizar el flujo peatonal de las personas que circulen. De ser el cierre total de la vía se debe contar con un plan de circulación con una ruta alternativa y los desvíos necesarios planificados y con la difusión previa de la información, además en el lugar se debe contar con la señalética adecuada para dirigir a los conductores a los desvíos previstos. De tener un flujo importante en la vía o carriles cerrados se deberá contar además con personal que oriente el tráfico para evitar congestionamientos.
- **Para excavación de zanjas y/o vaciados:** En el momento de realizar los trabajos se debe contar con la demarcación de la zona, donde se prohíba el paso y la circulación según las normas de seguridad, usando como referencia que para excavaciones la restricción de circulación tiene que tener la distancia mínima en vías pavimentadas de 2,00 metros y 1,00 metros solo vehículos ligeros. Para vías no pavimentadas la distancia es 4,00 metros y 3,00 para vehículos ligeros. Si la excavación se realiza con maquinaria pesada se debe aumentar la restricción de circulación al radio de acción de la maquinaria para evitar cualquier accidente. Las



**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

restricciones de paso y circulación deben contar con señalética oportuna, cintas de prohibido el paso o mallas plástica para zanjas menores a 2,00 metros de profundidad. Para zanjas mayores se debe contar con vallas de protección.

Se debe contemplar la instalación de pasarelas para el paso peatonal sobre zanjas con la resistencia adecuada que permita el paso de personas, con un ancho mínimo de 0,60 metros y con barandas a ambos según normas de seguridad. Se puede llegar a necesitar la instalación de puentes vehiculares temporales para desviar el tránsito.

- **Para prevenir inundaciones:** Se deben realizar modificaciones temporales en el área de trabajos para evitar riesgos de inundaciones. Las modificaciones temporales se refieren a aquellas tareas requeridas para el desvío del escurrimiento de aguas pluviales y alejarlas del sitio donde se desarrollarán las obras, o el cierre parcial o total canales existentes, mediante la colocación de material árido o conglomerados de canchales, durante la fase de construcción de las obras, y su permanencia será temporal, el tiempo estrictamente necesario. Puede ser necesario abrir cunetas o canales temporales para el manejo del caudal del agua de lluvia y evitar daños. Por lo que se debe tener presente que deben contemplarse como parte de los costos de la obra en su conjunto.

### 11.2.3 Programa de información, divulgación y consulta

Garantizar que la población del proyecto cuente con información permanente, clara, directa y oportuna de los avances, procesos y procedimientos y que con base en esta información participe en las decisiones que le afectan a nivel de consulta y concertación. El programa busca desarrollar mecanismos de comunicación que permitan mantener canales de información directos con la población afectada por el proyecto, estableciendo vínculos de comunicación asertiva, respecto de los tiempos requeridos y las etapas del proceso; así como de sus derechos y los beneficios que recibirán en ejecución del plan.

#### a. Actividades de Información y Divulgación

- Preparación del material de divulgación y convocatorias a las diferentes reuniones o actividades que se programen.
- Preparación de convocatorias.
- Actualización mapeo de actores.
- Identificación medios de difusión y comunicación.
- Instalación de puntos de información satélite.
- Cronograma de reuniones, talleres, sesiones de consulta.
- Socializar sobre las etapas, tiempos, y beneficios recibidos por la ejecución del plan.

#### b. Actividades de Participación y Consulta

- Reuniones de Inicio
- Comités de participación
- Reuniones extraordinarias
- Talleres

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

- Recepción de aportes, opiniones y recomendaciones de los afectados directos con el fin de maximizar las modificaciones posibles al plan basado en estas propuestas

En los procesos de consulta pública que promueva el organismo ejecutor, buscará la participación equitativa de mujeres y hombres así como la participación de las organizaciones de la sociedad civil. En las consultas específicamente asociadas a los proyectos, buscará la inclusión de las mujeres y los hombres afectados de una manera sensible a los temas de género y socioculturalmente apropiada, teniendo en cuenta los lineamientos de la política operativa OP-761 del BID – Igualdad de género en el desarrollo.

**c. Consulta del Plan**

El proyecto debe contar con información permanente, clara, directa y oportuna de la preparación, avances, procesos y procedimientos del plan, con base en esta información debe propiciarse la participación en las decisiones que le afectan a nivel de consulta y concertación.

Los objetivos del proceso de consulta del plan de compensaciones son:

- Socializar con la población potencialmente afectada sobre las etapas, tiempos, impactos, opciones de compensación y beneficios recibidos por la ejecución del plan.
- Socializar los mecanismos de información, divulgación y consulta con los que cuenta el proyecto, para el desarrollo del plan.
- Divulgar el mecanismo diseñado para que la población pueda dirigirse para resolver sus dudas, quejas o presentar cualquier tipo de reclamo relacionado de manera directa o indirecta con el proceso.

Para realizar el proceso de consulta del Plan se deben realizar las siguientes actividades:

- Identificación de partes interesadas.
- Convocatoria directa a las partes interesadas identificadas, que sea amplia y con anticipación suficiente para garantizar la participación (el plazo de referencia debe ser mínimo de diez (10) días tanto para convocatoria como divulgación de información previa y establecer medios para convocatoria.
- Divulgación previa de información sobre el plan de compensaciones, a través de piezas de comunicación con información relevante, clara y precisa.
- Definir los objetivos, metodología y presentación del plan.
- Fomentar la participación de las partes interesadas convocadas, registrando sus inquietudes, aportes y comentarios.
- Análisis de aportes, sugerencias, inquietudes y comentarios recibidos para determinar si son temas que cubre el plan de compensaciones elaborado para el proyecto o determinar su inclusión para mejorar el plan.
- Poner a disposición de las partes interesadas los resultados del proceso de consulta.
- Garantizar que mujeres y hombres tengan las mismas condiciones y oportunidades para el ejercicio de sus derechos y para participar del proceso de consulta, promoviendo la equidad en la distribución de beneficios, garantizando que las mujeres participen en la toma de decisiones y actúen con autonomía.

## Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

### 11.2.4 Programa de Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias

Este programa tiene como fin atender los requerimientos, peticiones, quejas, reclamos y sugerencias que presenten los afectados que usan y ocupan los predios requeridos, así como la población de área de influencia directa e indirecta del proyecto, y la ciudadanía en general que soliciten información relacionada con su desarrollo. La implementación del mismo se inicia durante las actividades en la etapa de pre-construcción, construcción, operación, mantenimiento y cierre del Proyecto.

Para el proceso de consulta y participación es necesario explicar este mecanismo, con el fin de entregar información más precisa a los actores identificados sobre:

- **Tipos de solicitudes:**
  - **Sugerencia:** es una propuesta presentada para incidir en el mejoramiento de una actividad o un proceso del proyecto.
  - **Petición:** se refiere a una solicitud concreta con respecto a un tema específico o una pregunta relacionada a la implementación del proyecto.
  - **Queja:** es la expresión o manifestación por la inconformidad que generó alguna de las actividades del proyecto.
  - **Reclamo:** es la oposición o contrariedad presentada con el objeto de que el proyecto revise y evalúe de manera específica alguna actuación relacionada con sus servicios o actividades.
- Los criterios de prioridad para la clasificación: baja, media y alta, así:
  - **Prioridad baja:** la atención y conclusión en un plazo de no más de quince días.
  - **Prioridad media:** la atención y conclusión en un plazo de no más de diez días.
  - **Prioridad alta:** la atención y conclusión en un plazo de no más de cinco días.
- Sobre los medios de recepción, es importante precisar la ubicación de oficinas centrales o en campo para recepción física, correo electrónico al que puedan enviar solicitudes, línea de atención telefónica, indicar como se recepcionarán las solicitudes que se hagan a través de redes sociales.
  - Las oficinas del Proyecto contarán con un espacio preparado y adecuado para la atención directa de cualquier queja y reclamo, además existirá un formulario físico y/o electrónico para ser redactado, presentado y registrado por el personal que atiende; en todo momento el personal asistirá al reclamante dando información detallada del proceso, así como en la redacción y formulación de la queja y reclamo.
  - Se contará con buzones para la presentación de quejas y reclamos por personas que no necesariamente puedan asistir a las oficinas. Estos buzones estarán dispuestos en puntos estratégicos del proyecto, así poder tener una cobertura ampliada para acoger cualquier queja y reclamo. De igual forma, indicarán las direcciones y responsables para la atención correspondiente.

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

- Se contará con un espacio en la página web del Proyecto disponible para que el interesado pueda ingresar su requerimiento y tener la respuesta a la queja y reclamo.
  - Se dispondrá de un correo electrónico para la recepción de solicitudes y una línea de atención telefónica (móvil o fija)
  - Se dispondrá de un procedimiento para el trámite de solicitudes que se hagan a través de redes sociales del ejecutor.
  - Las reuniones formales e informales con las partes interesadas son también una forma de poder atender este mecanismo.
- El PNSU elaborará reportes con la periodicidad que se establezca sobre todo lo recibido y su estatus.

## 12 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN

### 12.1 Seguimiento

Se creará un sistema de seguimiento para todas las actividades del cronograma a través de una base de datos. El seguimiento registrará los eventos más importantes del proceso, lo que permitirá identificar problemas oportunamente por cada unidad social y tomar las medidas correspondientes para solucionarlos. Los hitos más importantes sobre los que se debe hacer el seguimiento son los siguientes:

- Información sobre el proyecto y sus estudios
- Registro de las sesiones de consulta
- Notificación a las personas afectadas
- Levantamiento topográfico
- Estudio de títulos
- Valoración de las áreas a intervenir
- Encuesta socioeconómica
- Oferta de tipos de compensación
- Negociación según el tipo de compensación
- Elaboración de acta de acuerdos
- Pago correspondiente
- Permiso de acceso al predio.

### 12.2 Monitoreo

Para verificar el nivel de restablecimiento de las condiciones, se efectuará monitoreo periódico sobre las actividades orientadas al restablecimiento de los afectados:

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

- Se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos como puntos de referencia para evaluar en intervalos de tiempo aquellas condiciones relacionadas con el progreso de la ejecución de las actividades del plan.
- Con el fin de garantizar la transparencia del proceso, se deben realizar informes de auditoría periódicos.
- Es importante la participación de la población y los grupos de interés, de los resultados obtenidos en desarrollo del proceso de monitoreo.

A continuación, se relacionan algunos indicadores de referencia que podrían implementarse para el monitoreo del proceso:

Tabla 6 – Indicadores de referencia

<b>Programa De Manejo para Establecer Servidumbres</b>		
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>META</b>	<b>INDICADOR</b>
<b>Adquisición</b>	Cantidad de predios que deben ser adquiridos	No. predios adquiridos / No. total de predios a adquirir *100
	Porcentaje de predios con servidumbre con proceso voluntario	No. predios adquiridos en proceso voluntario/ No. total de predios a adquirir*100
	Cantidad de unidades sociales acompañadas	No US con proceso voluntario/ No. total de unidades sociales * 100
<b>Servidumbre</b>	Cantidad de predios a interponer servidumbre	No. predios con servidumbre / No. total de predios con servidumbre *100
	Porcentaje de predios con servidumbre con proceso voluntario	No. predios con servidumbre voluntaria / No. total de predios con servidumbre * 100
	Cantidad de unidades sociales acompañadas	No US con proceso voluntario/ No. total de unidades sociales * 100
<b>Programa de Información, participación y consulta</b>		
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>META</b>	<b>INDICADOR</b>
Reuniones	Total de reuniones programadas	No. de reuniones realizadas / No. de reuniones programadas * 100
Convocatoria	Total de unidades sociales informadas y consultadas	N° de afectados convocados / N° de afectados identificados

Fuente: Social Capital Group

El equipo a cargo de la implementación del Plan deberá generar informes periódicos de monitoreo que incluirán como mínimo:

- Lista detallada de actividades ejecutadas.
- Actas de reuniones realizadas en desarrollo del programa de información, participación y consulta.
- Monto total de pagos, compensaciones pagadas.
- Descripción justificada de cualquier variación en el cronograma de implementación propuesto.

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

- Reporte de base de datos de PQRS recibidos y estado de resolución.
- Análisis estadístico de PQRS y su resolución.
- Resumen con la situación de cada categoría de unidades sociales incluidas en el Plan.
- Descripción de los principales inconvenientes presentados con las personas afectadas y sugerencias de abordaje.
- Lista detallada de actividades previstas en cumplimiento del cronograma del Plan.

## 12.3 Evaluación

Debe programarse un proceso de evaluación, que deberá realizarse por profesional externo/independiente para evaluar si se han cumplido los objetivos del plan durante el proceso de implementación y una vez que se hayan concluido todas las medidas de mitigación y se considere que se les ha ofrecido a las personas oportunidades y asistencia adecuadas para restablecer de manera sostenible sus medios de subsistencia. Se prevé un (1) proceso de auditoría externa.

- **Periodicidad**

Se prevé una auditoría externa; al final de la ejecución del Plan.

- **Metodología**

La evaluación final debe ser realizada por profesionales externos/independientes. El alcance de la Evaluación final será el siguiente:

- **Resumen Ejecutivo:** Breve síntesis del proceso realizado hasta la fecha, las medidas implementadas para evitar o minimizar el desplazamiento, magnitud del desplazamiento, actividades realizadas, quejas y principales problemas atendidos, procesos de monitoreo pendiente y permanente y de evaluación y principales recomendaciones.
- **Antecedentes:** Breve descripción del proceso de monitoreo realizado hasta la fecha, cubriendo el proyecto y las comunidades afectadas, principales impactos en cuanto a los medios de subsistencia, marco jurídico, criterios de elegibilidad y marco de compensación, oportunidad de los diversos componentes de desplazamiento económico ejecutados, actividades de restablecimiento de medios de subsistencia y de compensación dispuestos y principales quejas o problemas pendientes.
- **Objetivos de revisión:** Reseña de los principales objetivos del Plan y una síntesis de los estudios y actividades realizadas para su implementación y el restablecimiento de los medios de subsistencia (por ejemplo, consultas preliminares y permanentes, mapeo de los actores sociales y estudios censales, inventario de bienes, estudios de línea de base socioeconómica, reuniones de planificación participativa, estructuras organizacionales para la implementación) y definición del proceso y evaluación del resultado.
- **Principales conclusiones:** Magnitud de la información y consulta pública previas a la actividades del proyecto y la idoneidad de la consulta permanente.

**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

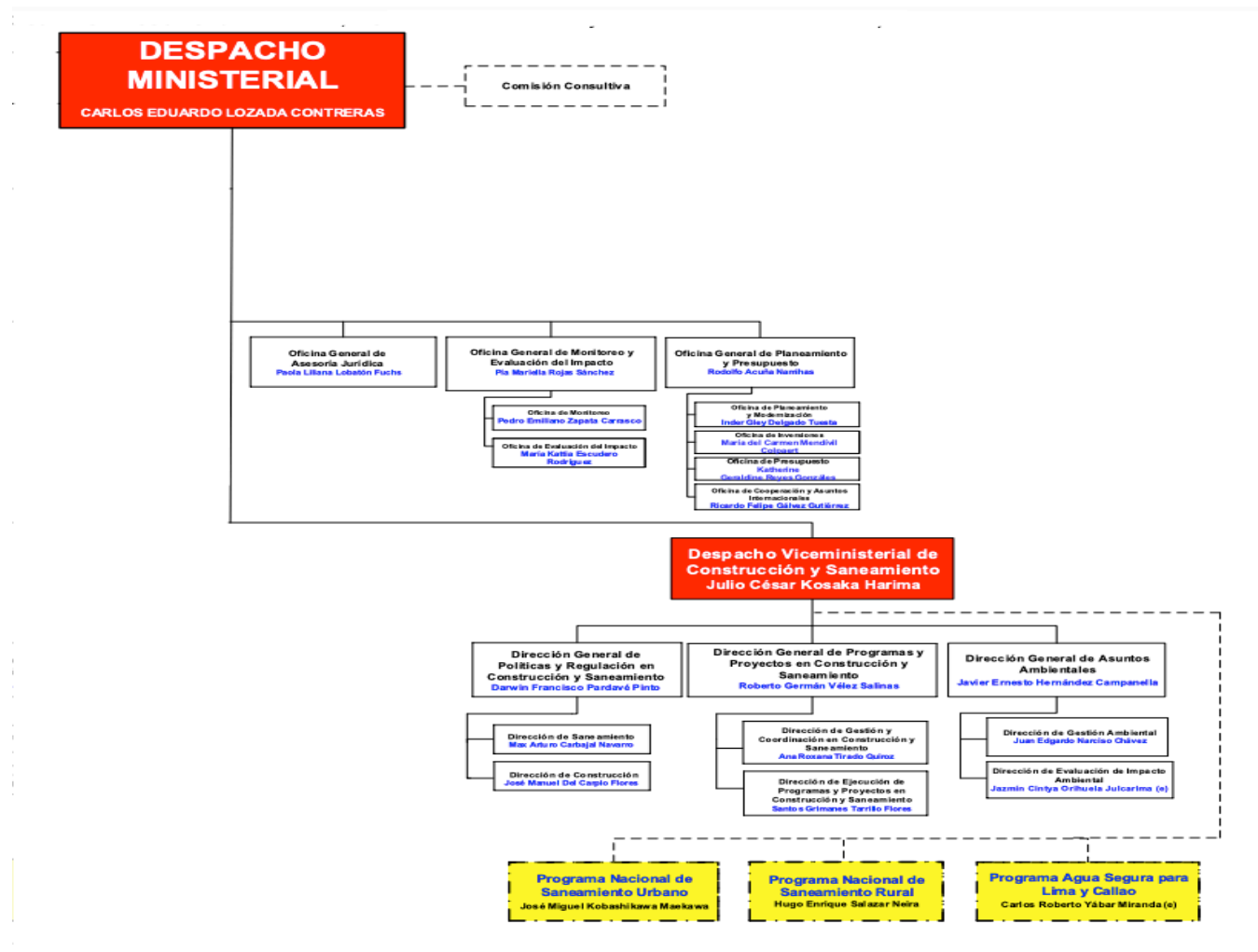
- Tipos de compensación otorgada y suficiencia de la compensación.
- Nivel de participación de las personas afectadas en la toma de decisiones relativas a las medidas de compensación y las opciones para el restablecimiento de los medios de subsistencia.
- Eficacia de las medidas de restablecimiento de los medios de subsistencia.
- Medidas adoptadas para la protección de las personas y de los grupos vulnerables (afectados).
- Idoneidad del proceso de resolución de quejas y sus resultados.
- Proceso de monitoreo y evaluación y resultados.
- **Conclusión y principales recomendaciones o acciones correctivas:** Breve síntesis de las conclusiones y recomendaciones; con relación a las brechas o cuestiones pendientes, proponer un Plan de Acción Correctiva limitado en el tiempo con acciones claves, recursos humanos dedicados y cronograma propuesto para el cierre y un presupuesto.

## 13 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El ejecutor del proyecto es el Programa Nacional de Saneamiento Urbano, es una entidad adscrita a Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, está orientado a la ejecución de programas, proyectos de inversión y actividades que se dirigen a la implementación de la política de cierre de brechas de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano, que conlleva a un mayor gasto e inversión descentralizada a través de los Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales y Empresas Prestadoras de Servicios que desarrolla el Gobierno.

Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial

Ilustración 4 – Organigrama Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento



Fuente: MVCS



**Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de drenaje pluvial**

Para la implementación del Plan, será necesario que el PNSU designe a especialistas específicos en el área legal y social, para el desarrollo de los programas que componen el Plan y se generen los reportes específicos en la etapa de seguimiento y monitoreo.

## 14 CRONOGRAMA

El cronograma de implementación del Plan estará coordinado con el cronograma general del proyecto, considerado las actividades de carácter técnico, legal y administrativo necesarias en la etapa previa al inicio de la construcción de obras.

Para la implementación del Plan, se proyecta como tiempo de implementación un total de seis (6) meses. Previo al inicio de la primera de las obras el Organismo ejecutor deberá:

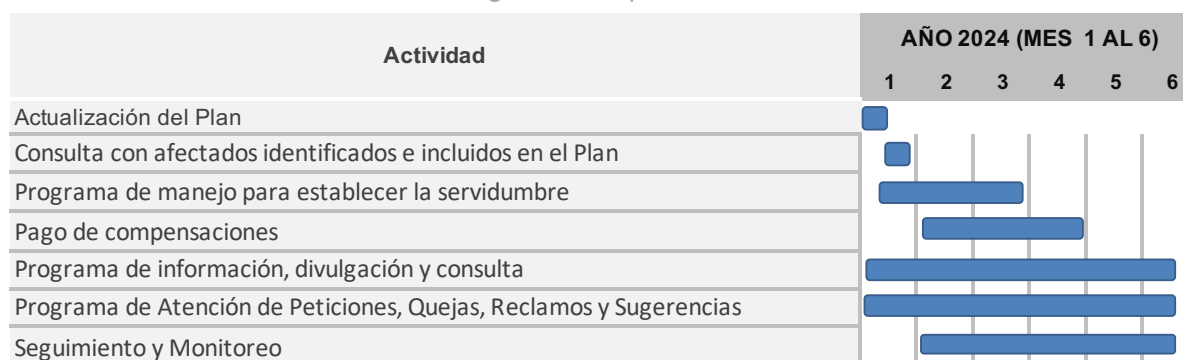
- Actualizar el AAS/PGAS y el Plan para evitar y minimizar afectaciones prediales con base en el diseño de ingeniería final.
- Realizar los procesos de consulta para el AAS/PGAS y para el Plan.
- Preparar los informes correspondientes, y presentarlos al Banco para su no objeción.

Previo al inicio de cada una de las obras según el cronograma de ejecución, el Organismo Ejecutor deberá presentar evidencia al Banco, para la emisión de la correspondiente no objeción, del cumplimiento de las medidas del Plan que correspondan.

El Organismo Ejecutor se asegurará que los pliegos de licitación tanto para la preparación del expediente técnico como para las obras incluyan los requisitos ambientales, sociales, de salud y seguridad ocupacional establecidos en el AAS/PGAS. En el caso de pliegos de las obras se deberá incluir el AAS/PGAS actualizado en base al diseño final.

El Organismo Ejecutor se asegurará que los pliegos de licitación para la preparación del expediente técnico incluyan los lineamientos sobre el método constructivo para evitar o minimizar afectaciones, que se encuentran en el AAS/PGAS. Asimismo, deberá incluir la indicación que el desplazamiento físico es un criterio de exclusión para el diseño final de las obras.

Tabla 7 – Cronograma del implementación del Plan



## 15 PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto deberá incluir, el costo de elaboración y ejecución de las estrategias sociales, la cuantificación de los factores de compensación, las necesidades de personal para la ejecución del plan, la ejecución del mecanismo de PQRS y el costo del proceso de monitoreo. Los valores a continuación relacionados son estimaciones.

Tabla 7 – Componentes del presupuesto del Plan

Componentes	Valor Aproximado (Soles)
Costo total de predios y servidumbres	\$7.585.515
Estrategias sociales	\$361.215
Ejecución del Plan (Equipo y Logística)*	\$120.405
Programa de PQRS	\$100.337
Programa de seguimiento y monitoreo	\$64.216
<b>Total</b>	<b>\$8.231.688</b>

Fuente: SCG – Creación Propia

Para la estimación del presupuesto:

- **Costo total de predios y servidumbres:** se construirá una laguna de amortiguación de un área de 63,000m<sup>2</sup> aproximadamente. El calculo de este valor se proyecto con base en estudio de mercado de terrenos en venta en áreas similares en Puerto Maldonado, obteniendo un valor promedio de terreno por m<sup>2</sup>.
- **Estrategias sociales:** incluye los costos estimados para las actividades incluidas en los programas, como por ejemplo: pago de documentos necesarios para estudio de títulos, señalética para manejo de trafico vehicular y peatonal, diseño e impresión de piezas de comunicación para la estrategia de divulgación, entre otras.
- **Ejecución del plan:** honorarios de especialistas que reforzaran el equipo y logística para el desarrollo de las actividades (transporte, comunicaciones, etc.) durante el tiempo de implementación del Plan.
- **Programa de PQRS:** recurso humano y logística para la implementación, administración y reporte del mecanismo de PQRS.
- **Programa de seguimiento y monitoreo:** recurso humano y logística para la implementación y reporte de informes e indicadores.

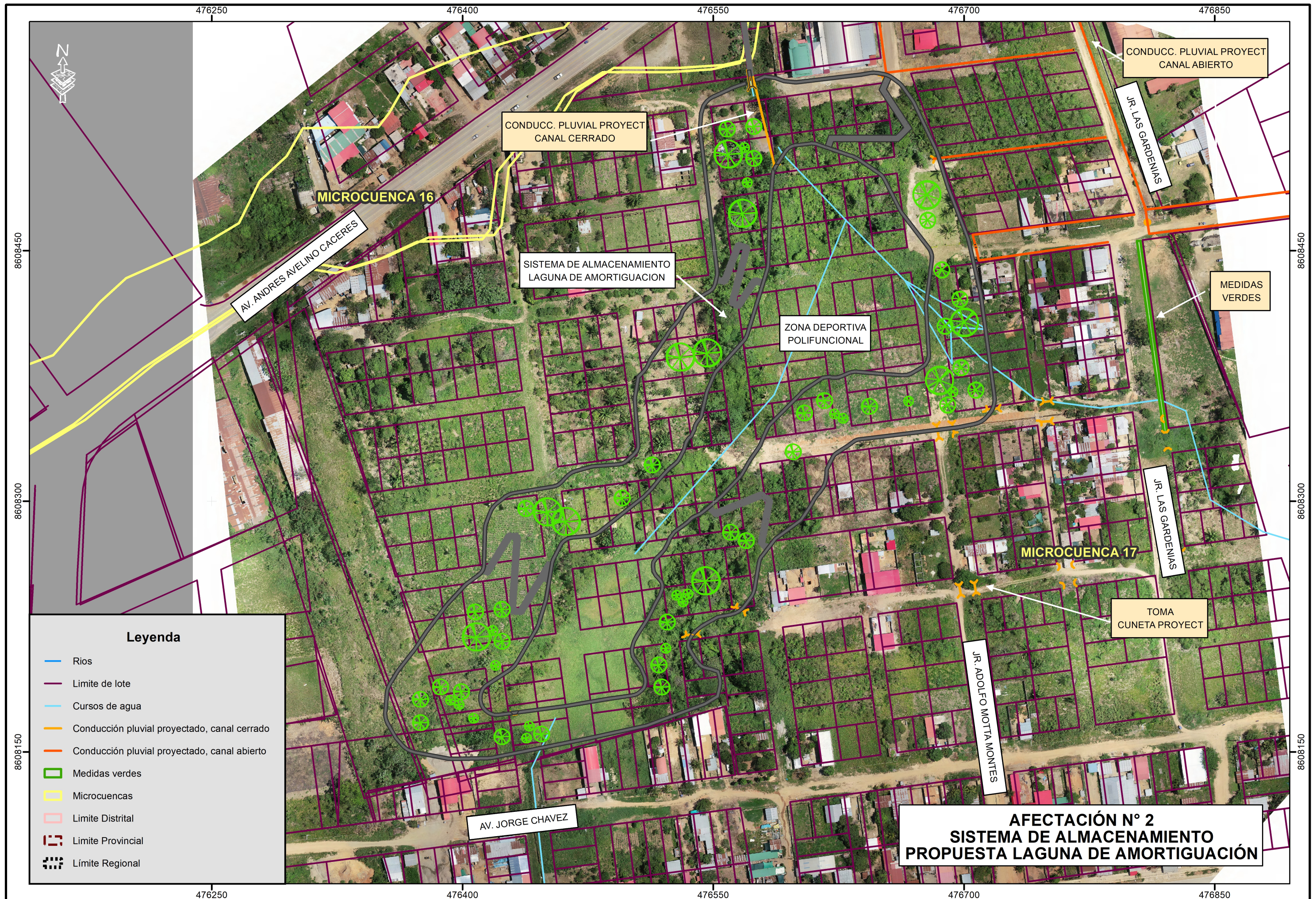
Una vez identificada toda la población afectada por el proyecto, se determinará el presupuesto de los componentes y se debe identificar la fuente de financiamiento, ejecutándose en concordancia con el cronograma general del proyecto.



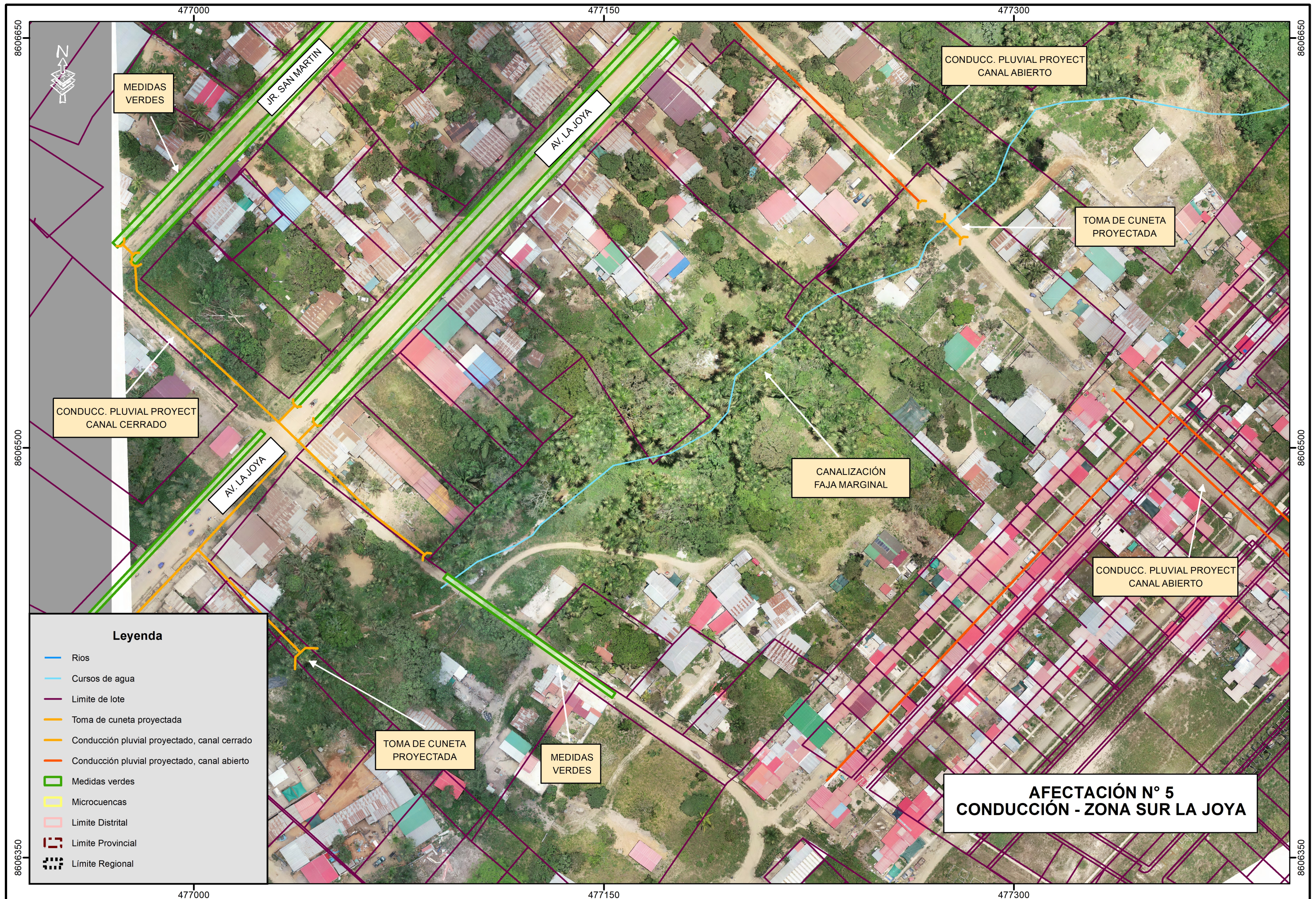
**ANEXO 1**

**ORTOFOTOS ZONAS DE  
AFECTACIÓN  
(2-5-11-12-13-14-15)**

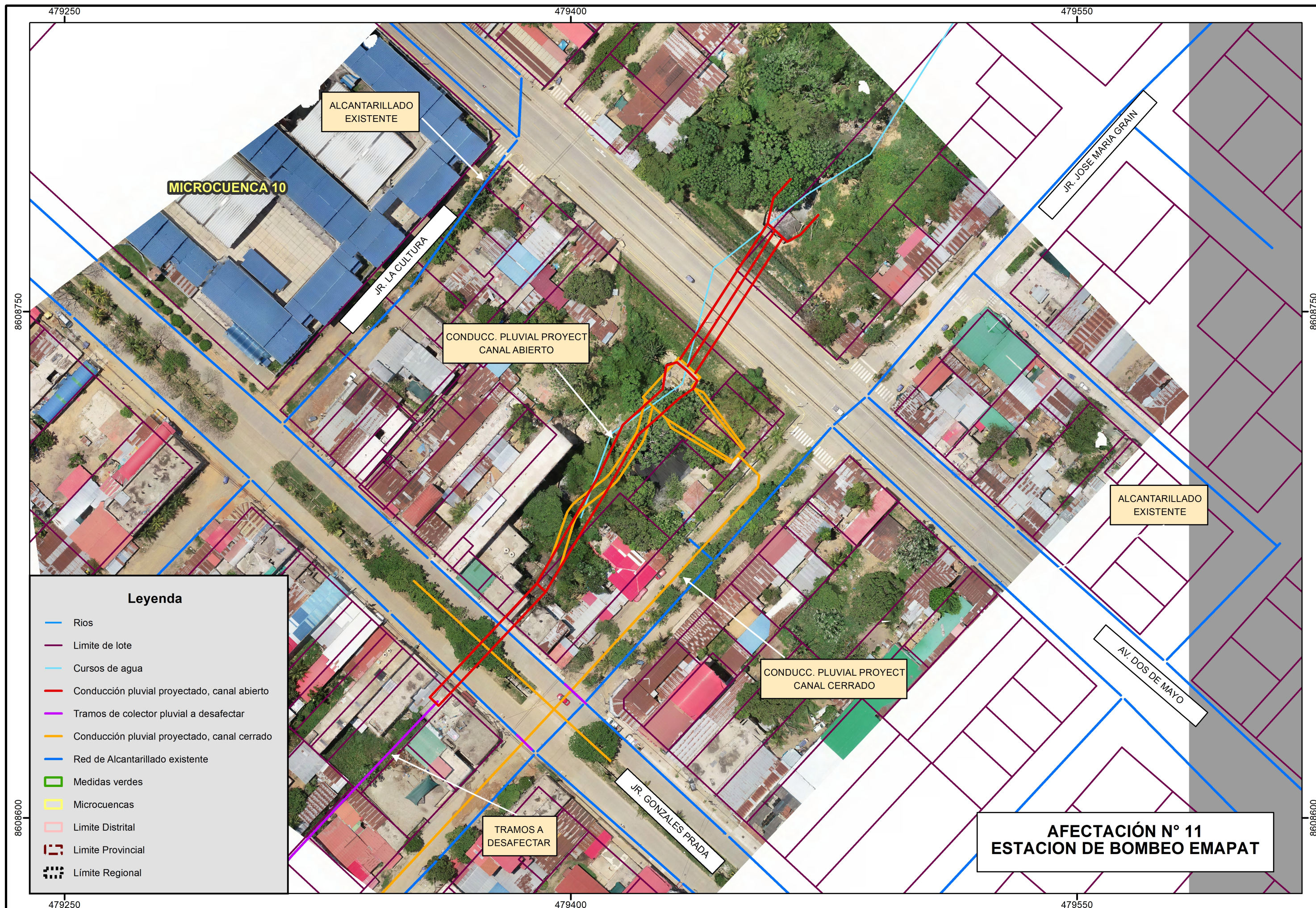




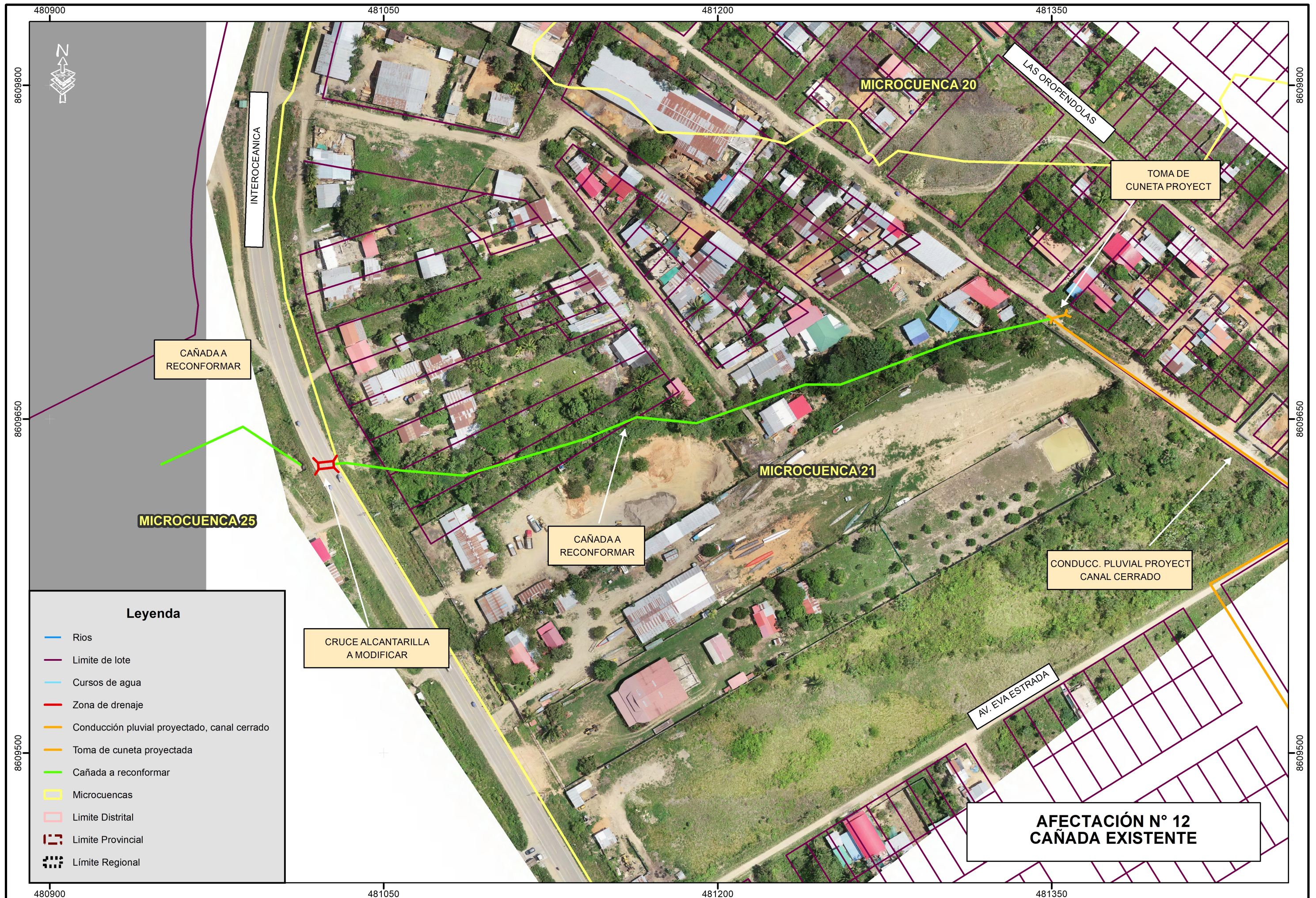










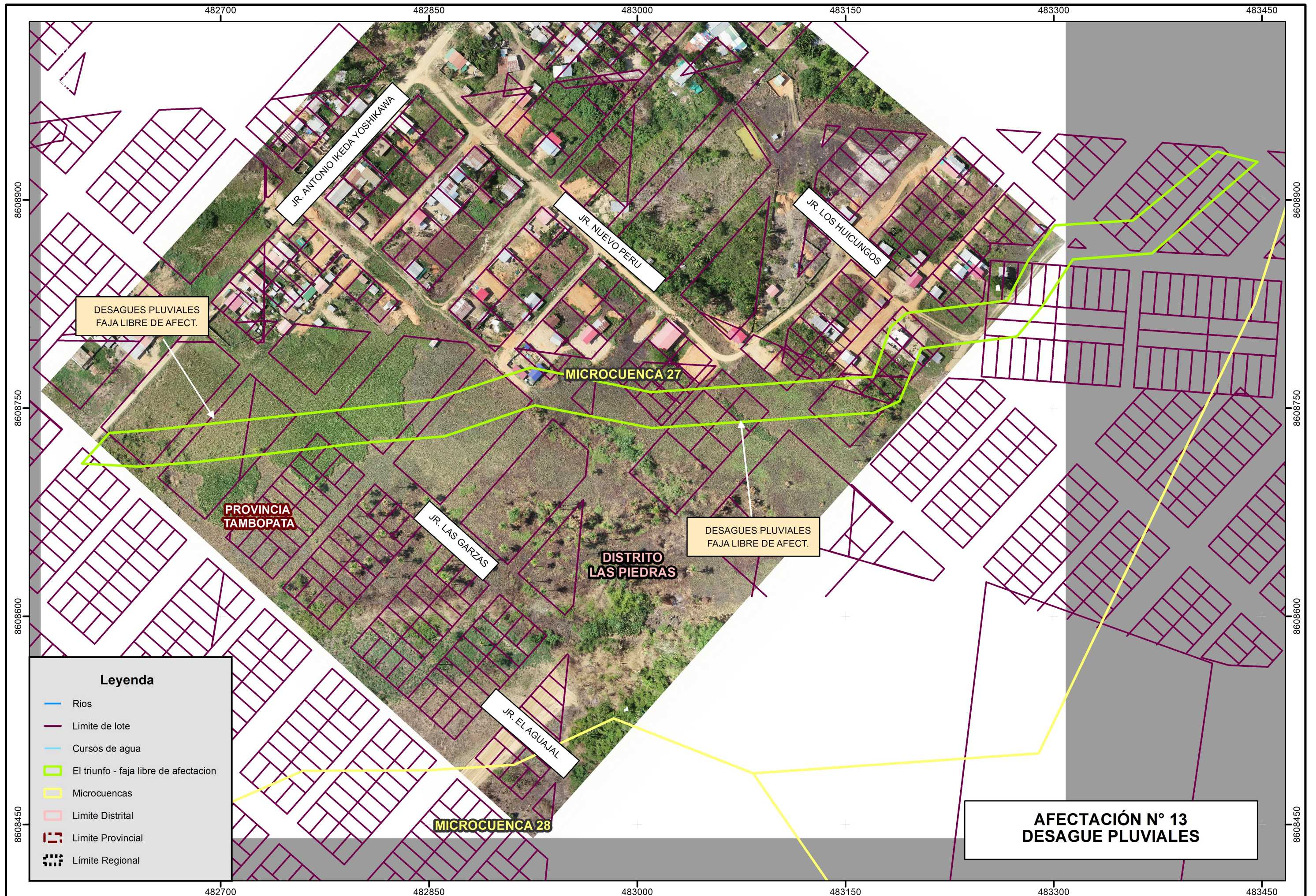


**Leyenda**

- Ríos
- Limite de lote
- Cursos de agua
- Zona de drenaje
- Conducción pluvial proyectado, canal cerrado
- Toma de cuneta proyectada
- Cañada a reconformar
- Microcuencas
- Limite Distrital
- Limite Provincial
- Límite Regional

**AFECTACIÓN N° 12  
CAÑADA EXISTENTE**

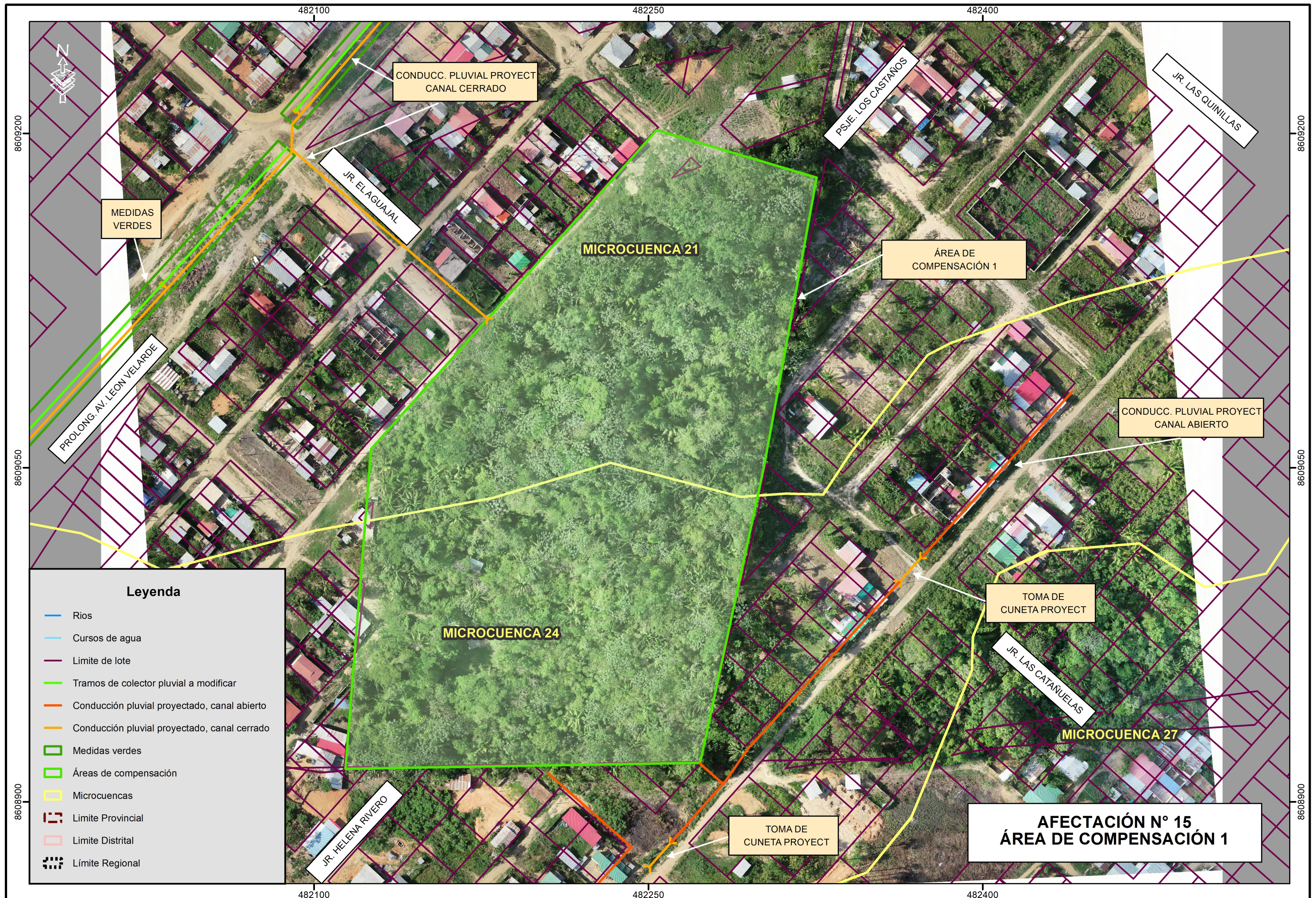














## LINEA DE BASE DE RELEVAMIENTO DE DRONE EN OCTUBRE 2021

Ortomosaico zona 2 – Puerto Maldonado





Ortomosaico zona 4 - Puerto Maldonado



Ortomosaico Zona 5 - Puerto Maldonado





## Zona 11 - Puerto Maldonado



## Zona 12 - El Triunfo





Zona 13 – El Triunfo



Zona 14 – El Triunfo





Zona 15 – El Triunfo



## Zona 16 – El Triunfo

