

## TABLA DE CONTENIDO

### CONTENIDO DE IMÁGENES

Imagen N° 3 Flujo de un proyecto con la ocurrencia de situación de riesgo. ....	14
Imagen N° 5 Riesgo por Susceptibilidad a inundaciones. ....	19
Imagen N° 6 Riesgo por Susceptibilidad por movimientos en masa. ....	20
Imagen N° 6 Riesgo por Susceptibilidad al friaje. ....	21
Imagen N° 6 Riesgo por Susceptibilidad a incendios forestales ....	22
Imagen N° 8 Escenario de riesgos verano enero – abril 2023 - Inundaciones. ....	23
Imagen N° 11 Puntos Críticos de Inundación. ....	24
Imagen N° 12 Inventario de inundación. ....	25
Imagen N° 12 Areas deforestadas por la actividad humana. ....	26

### CONTENIDO DE CUADROS

Cuadro N° 1 Peligros que ocurren con mayor frecuencia en el país, clasificados por origen. ....	9
Cuadro N° 2 Formato 1 - identificación de peligro en la zona. ....	29
Cuadro N° 3 Estimación preliminar del peligro sin proyecto. ....	34
Cuadro N° 4 Formato 2 - Lista de Verificación sobre la generación de vulnerabilidades por Exposición, Fragilidad o Resiliencia sin proyecto. ....	35
Cuadro N° 5 Formato 3 - Identificación del Grado de Vulnerabilidad por factores de exposición, fragilidad y resiliencia sin proyecto. ....	38
Cuadro N° 6 Escala de nivel de riesgo. ....	39
Cuadro N° 7 Escala de nivel de riesgo sin proyecto. ....	39

### CONTENIDO DE MAPAS

Plano N° 1 Plano Área y perímetro del área del proyecto. ....	22
---	----

## I. INTRODUCCION

El Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones como sistema administrativo del Estado, conocido como INVIERTE.PE tiene la finalidad de orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país y derogándose la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.

El sistema considera las Fases del Ciclo de Inversión: Programación multianual de inversiones (PMI), Formulación y Evaluación, Ejecución y Funcionamiento en todo proyecto que se realice con recursos públicos.

Un Proyecto de Inversión Pública (PIP) se define como "toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios, cuyos beneficios se generan durante la vida útil del proyecto y son independientes de los de otros proyectos".

En el INVIERTE.PE las entidades sectoriales, regionales y/o locales deben identificar, primero, cuáles son las necesidades de la población ('brechas' en el argot económico) y luego construir la cartera de proyectos que garantice el acceso a servicios básicos de la población (agua y saneamiento, salud, educación, entre otros).

Cuando un PIP es afectado por un peligro, se genera la interrupción parcial o total del servicio que brinda el proyecto, gastos en rehabilitación y/o reconstrucción y pérdidas económicas, físicas y/o sociales para los usuarios. Como consecuencia de esta situación, los beneficios son menores a los previstos y los costos mayores a los inicialmente planificados, todo lo cual afecta negativamente la rentabilidad social de proyecto.

De esta forma, cuando en un proyecto no se analiza el riesgo y no se adoptan medidas para evitar su vulnerabilidad, es probable que dicha inversión no cumpla con las condiciones establecidas en el INVIERTE.PE para el otorgamiento de su declaratoria de viabilidad.

De esta manera, el Análisis del Riesgo (AdR) es una metodología para identificar y evaluar el tipo y nivel de daños y pérdidas probables que podrían afectar una inversión, a partir de la identificación y evaluación de la vulnerabilidad de esta con respecto a los peligros a los que está expuesta (DGPM-MEF, 2006). Así, el AdR es una herramienta que permite diseñar y evaluar las alternativas de inversión o acción con la finalidad de mejorar la toma de decisiones.

Dado que todo proyecto (intervención) está inmerso en un entorno cambiante y dinámico, que incluye no sólo las condiciones económicas y sociales sino también las condiciones físicas, es necesario evaluar cómo estos cambios

pueden afectar el proyecto y también cómo la ejecución del mismo puede afectar a dichas condiciones. En particular, los proyectos se circunscriben a un ambiente físico que lo expone a una serie de peligros: sismos, inundaciones, lluvias intensas, deslizamientos, sequías, entre otros, es decir, fenómenos naturales que pueden constituirse en un peligro si no se adoptan medidas para reducir o no generar condiciones de vulnerabilidad. Es por ello por lo que se hace necesario identificar los peligros y las condiciones de vulnerabilidad de una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, con el fin de diseñar mecanismos para reducir los riesgos.

Por estas razones se hace necesario incorporar el AdR en los PIP, ya que se requiere realizar asignaciones eficientes de los recursos públicos. El INVIERTE.PE evalúa la viabilidad de proyectos que involucran la inversión de miles de millones de soles. Del total de la inversión, el 51% de los montos y el 97% de la cantidad de proyectos es evaluado a nivel de perfil, es decir, principalmente con información secundaria, lo cual indica que es necesario introducir el AdR en los estudios de preinversión a nivel de perfil o ficha técnica.

## **II. ASPECTOS GENERALES**

### **2.1. OBJETIVO**

#### **OBJETIVO GENERAL.**

❖ Elaborar un informe técnico, gráfico y práctico de la zona de estudio en la que se visualice claramente la situación de peligro real y potencial sobre el terreno designado en el contexto local; realizar el análisis de vulnerabilidad y de riesgos para su incorporación en el proceso de identificación, formulación y evaluación de proyectos en el marco de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- ❖ Identificar los tipos de peligros existentes en el área de estudio en el contexto local (geológico, geomorfológico, hidrometeorológicos, antrópicos y otras amenazas)
- ❖ Realizar la formulación del análisis de vulnerabilidades y de riesgo potencial de los peligros recurrentes en la zona del proyecto.
- ❖ Determinar la evaluación de las medidas y alternativas para la reducción de riesgos.

### **2.2. MARCO LEGAL**

- ❖ Ley N° 29664 Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD.
- ❖ Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- ❖ Ley N° 29869 Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable. Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, de fecha 24 de octubre de 2013, que aprueba el Reglamento de la Ley 29869 Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy alto Riesgo No Mitigable
- ❖ Lineamiento técnico del proceso de estimación del riesgo de Desastres, aprobado con R.M. N°332-2012-PCM

### **2.3. ANTECEDENTES**

- El 2015 el Instituto Minero y Metalúrgico – INGEMMET, a través de la Dirección de Geología ambiental y riesgo geológico presenta el INFORME TECNICO -ZONAS CRITICAS POR PELIGROS GEOLOGICOS EN LA REGION MADRE DE DIOS – PRIMER REPORTE.
- El 2008 a través de Zonificación Ecológica y Económica y Ordenamiento Territorial de Madre de Dios se publica los MAPAS DE RIESGO DE LA POBLACION

Y DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS A LAS INUNDACIONES, INCENDIOS Y DESLIZAMIENTOS

➤ GOREMAD (2018): Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres de la Región de Madre de Dios al 2021.

#### **2.4. MARCO TEORICO**

Miguel Prialé Ugás Director General de la Dirección de Programación Multianual del Sector Público del Ministerio de Economía y Finanzas, indica que la incorporación del análisis de riesgo (AdR) en los proyectos de inversión pública (PIP) se inició en el 2004, con propuestas metodológicas en tres talleres, sin embargo en el año 2005 se elabora el primer documento que sistematiza una propuesta metodológica para incorporar el AdR en proyectos de inversión pública, además el mismo año se desarrolla y se publica el concepto de gestión de riesgo (GdR). estas propuestas han sido validadas en talleres durante el 2005 y 2006, con la participación de formuladores y evaluadores de proyectos de inversión pública de distintas regiones del país concretándose con la publicación del documento "Pautas metodológicas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los Proyectos de Inversión Pública", ya el año 2009 el sistema nacional de inversión pública (SNIP), señala que en los estudios a nivel de perfil de un proyecto de inversión como mínimo debe incluirse el análisis de riesgo (AdR) y en la última actualización del SNIP- 2013, refuerzan la incorporación obligatoria en cada uno de los proyectos.

De igual forma en el 2017, el sistema Nacional de programación Multianual y gestión de inversiones (INVIERTE.PE), bajo la dirección general de inversión pública del ministerio de economía y finanzas ,tiene como principal objetivo optimizar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión en sus procesos de elaboración del proyecto (preinversión, inversión y post inversión ) que a la vez involucra las fases de elaboración del perfil ,pre factibilidad, factibilidad, expediente técnico, ejecución, operación, mantenimiento y evaluación en todo el proyecto que se utilice los recursos públicos, buscando que los recursos destinados a inversión deben procurar el mayor impacto a la sociedad aplicando mecanismos de promover la mayor transparencia y calidad.

Un proyecto de inversión pública (PIP), es la intervención de los bienes y servicios con la finalidad de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora que utiliza los recursos públicos del estado durante la vida útil del proyecto considerando que los bienes o servicios a intervenir deben ser socialmente rentables, sostenibles enmarcados en las políticas sectoriales, regionales y locales para ser viables.

Sin embargo, cuando un PIP es afectado por un peligro, genera la interrupción parcial o total del servicio dependiendo de la magnitud del peligro, creando gastos en rehabilitación, medidas de prevención y reducción del proyecto, afectando negativamente la rentabilidad social del proyecto.

Es así que el análisis del riesgo (AdR) es una metodología o herramienta que permite diseñar y evaluar el nivel de daños que podría afectar una inversión para luego buscar alternativas de inversión con la finalidad de mejorar la toma de decisiones con respecto a los peligros a los que está expuesto (DGPM-MEF, 2006). En particular los proyectos están inmerso a una serie de peligros naturales como sismos, inundaciones, lluvias intensas, deslizamientos, sequías, entre otros, es por ello la necesidad de identificar los peligros y las condiciones de vulnerabilidad de una unidad social (personas, familias, comunidad), con el fin de diseñar mecanismos de reducción de riesgos en un proyecto de inversión.

#### **2.4.1. Gestión de Riesgo (GdR)**

Es un proceso social que tiene la finalidad de prevenir y reducir el control de los factores del riesgo de desastres en la sociedad, además de brindar una adecuada preparación ante situaciones de desastre, promueve el planteamiento de la gestión territorial y la gestión ambiental en articulación con los tres gobiernos involucrados.

La GdR, se incorpora en todo el ciclo de los proyectos de inversión pública, se inicia en la pre inversión con el análisis de riesgo (AdR), donde se plantean medidas de reducción de riesgo las cuales en la fase de inversión se pone en práctica, finalmente se realizan el monitoreo y la evaluación para prevenir las medidas de reducción del riesgo, este proceso presenta dos tipos:

**Gestión prospectiva del riesgo:** proceso orientado a la adopción de medidas para evitar las condiciones de vulnerabilidad, amenazas /peligros (MEF 2007:13).

**Gestión correctiva del riesgo:** proceso de tomar medidas de reducción de vulnerabilidad existentes, interviniendo sobre las causas que generan la condición de vulnerabilidad actual (MEF 2007:13).

A raíz de los tipos de gestión los proyectos diseñados a reducir niveles de riesgo en el ámbito geográfico serán denominado PIP correctivos, y los que incorporen elementos diseñados a evitar nuevas condiciones de vulnerabilidad son denominados PIP prospectivos.

#### **2.4.2. INVIERTE.PE y la Gestión del Riesgo**

El propósito del INVIERTE.PE, es ejecutar proyectos buenos para mejorar la calidad del gasto público, en todas las instancias del gobierno nacional, regional y local. considerando que todo proyecto tiene que ser sostenible en el tiempo, rentable. Consistente con las políticas sectoriales y nacionales, permitiendo alcanzar objetivos y resultados estratégicos en el marco de un plan de desarrollo.

El proyecto pasa por etapas de pre inversión, inversión y post inversión. En la cual se debe analizar en cada una de ella con la finalidad de intervenir antes de que se ejecute el proyecto de esa manera que el proyecto sea sostenible y no desperdicie recursos.

Las utilidades identificadas del Análisis del Riesgo en un proyecto de pre-inversión son las siguientes:

- Diagnóstico del ámbito de influencia del proyecto.
- Análisis de escenarios de peligros asociados al ámbito de influencia del proyecto. Análisis de vulnerabilidad de los elementos del proyecto.
- Análisis de riesgo de las alternativas.

#### **2.4.3. Pasos para incorporar la GdR en los proyectos de inversión pública**

Según el MEF 2007, los pasos a seguir para incorporar la GdR en los proyectos de inversión son los siguientes:

- Analizar las amenazas/peligros de origen natural, socio natural o antropogénico
- Determinar la vulnerabilidad a los que podría estar expuesto el proyecto durante el tiempo de vida útil
- Definir las acciones de prevención con respecto a los peligros identificados con la finalidad de buscar alternativas de solución
- Cuantificar el costo beneficio de las medidas y acciones identificadas

#### **2.4.4. Riesgo**

El riesgo se define como "la probabilidad de que la unidad social o sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia del impacto de un peligro" (DGPM-MEF, 2006). El riesgo es función de un peligro o amenaza<sup>6</sup> que tiene unas determinadas características, y de la vulnerabilidad de una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, a dicho peligro. Esto quiere decir que el riesgo es una función de ambos componentes:

$$\text{riesgo} = f(\text{peligro, vulnerabilidad})$$

La relación es positiva en ambos casos: a mayor peligro (intensidad, multiplicidad, frecuencia), mayor riesgo; y a mayor vulnerabilidad -que se explica por tres factores: mayor exposición, mayor fragilidad o menor resiliencia- mayor riesgo, es decir, que la probabilidad de daños y/o pérdidas sea mayor. El nivel de riesgo se caracteriza por ser dinámico y cambiante, de acuerdo con las variaciones que sufren sus dos componentes (peligro y vulnerabilidad) en el tiempo, en el territorio, en el ambiente y en la sociedad. La tarea consiste en reducir el nivel de riesgo, logrando que no se activen nuevos peligros, no se generen nuevas condiciones de vulnerabilidad o se reduzcan las vulnerabilidades existentes (DGPM-MEF, 2006).

A continuación, se analizarán las características de los peligros y la vulnerabilidad que explican el riesgo.

### 2.4.5. Peligro o amenaza

El primer elemento que explica el nivel de riesgo es el peligro. Este es un evento físico que tiene probabilidad de ocurrir y por tanto de causar daños a una unidad social o económica. El fenómeno físico se puede presentar en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo definido. Así, el grado o nivel de peligro está definido en función de características como intensidad, localización, área de impacto, duración y período de recurrencia.

Los peligros se pueden clasificar como:

a) **Naturales:** son peligros asociados a fenómenos meteorológicos, oceanográficos, geotectónicos, biológicos, de carácter extremo o fuera de lo normal.

En el Perú, ocurren una serie de eventos o peligros naturales que se pueden caracterizar como:

1. De mayor impacto: sismos, inundaciones, lluvias intensas y sequías severas (intensificadas en algunos casos por la presencia de Fenómenos El Niño intensos), como, por ejemplo:
  - El Fenómeno El Niño 1982/83 y El Niño 1997/1998.
  - El sismo del sur, del 23 de junio de 2001.
2. De menor impacto, pero mayor recurrencia: deslizamientos, heladas, huaicos y pequeñas inundaciones, como, por ejemplo:
  - Los huaicos que se presentan en verano en algunas zonas de la Carretera Central.

b) **Socio naturales:** son peligros que se generan por una inadecuada relación hombre-naturaleza, debido a procesos de degradación ambiental o por la intervención humana sobre los ecosistemas. Las actividades humanas, dentro de las cuales se encuentran los proyectos, pueden ocasionar un aumento en la frecuencia y/o severidad de algunos peligros que originalmente se consideran como peligros naturales; dar origen a peligros donde no existían antes, o reducir los efectos mitigantes de los ecosistemas naturales, todo lo cual incrementa las condiciones de riesgo. Los peligros más frecuentes en esta categoría son los huaicos, inundaciones, deslizamientos, entre otros. Ejemplos:

- La probabilidad de ocurrencia de deslizamientos o huaicos se incrementa por las actividades de remoción de tierras que se realizan para la construcción de grandes infraestructuras como carreteras, aeropuertos, represas.
- Los peligros de inundaciones se ven acentuados por la deforestación que los agricultores realizan para disponer de mayor cantidad de tierra para la actividad agrícola o por la tala de árboles para el uso doméstico.

c) **Antrópicos:** son peligros generados por los procesos de modernización, industrialización, desindustrialización, desregulación industrial o importación de desechos tóxicos. La introducción de tecnología nueva o temporal puede tener un papel en el aumento o la disminución de la vulnerabilidad de algún grupo social frente a la ocurrencia de un peligro natural. Ejemplo:

➤ El derramamiento de sustancias tóxicas, tal como el derrame de mercurio que ocurrió en Choro pampa- Cajamarca, en junio del 2000, por la ejecución de actividades mineras.

En el siguiente cuadro, se presenta una relación de los peligros que ocurren con mayor frecuencia en el país, clasificados por origen.

Cuadro N° 1 Peligros que ocurren con mayor frecuencia en el país, clasificados por origen

Naturales	Socio naturales	Antrópicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sismos</li> <li>- Tsunamis</li> <li>- Heladas</li> <li>- Erupciones volcánicas</li> <li>- Sequías</li> <li>- Granizadas</li> <li>- Precipitaciones pluviales, que ocasionan amenazas físicas como inundaciones, avalanchas de lodo y desbordamiento de ríos, entre otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inundaciones (relacionadas con deforestación de cuencas, acumulación de desechos domésticos, industriales y otros en los cauces de los ríos)</li> <li>- Deslizamientos (en áreas de pendientes pronunciadas o con deforestación)</li> <li>- Huaicos</li> <li>- Desertificación</li> <li>- Salinización de suelos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación ambiental</li> <li>- Incendios urbanos</li> <li>- Explosiones</li> <li>- Derrames de sustancias tóxicas</li> </ul>

Fuente: Adaptación de OEA (1991).

El conocimiento de los peligros dentro del proceso de identificación, formulación y evaluación de proyectos permite tomar en cuenta el potencial impacto del medio ambiente y el entorno sobre el proyecto, de tal manera que sea posible implementar medidas para no afectar la operación del proyecto y para reducir los riesgos y potenciales daños.

#### 2.4.6. Vulnerabilidad

El segundo elemento que explica la condición de riesgo es la **vulnerabilidad**, la cual se entiende como la incapacidad de una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, de anticiparse, resistir y/o recuperarse de los daños que le ocasionaría la ocurrencia de un peligro o amenaza. La vulnerabilidad es, entre otros, el resultado de procesos de inapropiada ocupación del espacio y del inadecuado uso de los recursos naturales (suelo, agua, biodiversidad, entre otros) y la aplicación de estilos o modelos de desarrollo inapropiados, que afectan negativamente las posibilidades de un desarrollo sostenible.

Existen tres factores que determinan la vulnerabilidad:

a) **Exposición:** relacionada con decisiones y prácticas que ubican a una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica en las zonas de influencia de un peligro. Este factor explica la vulnerabilidad porque expone a dicha unidad social al impacto negativo del peligro. Ejemplos de vulnerabilidad por exposición:

Instalación de cultivos, viviendas e infraestructura educativa o de salud en las orillas de los ríos o en áreas propensas a inundación.

➤ Construcción de centros de salud, postas médicas o centros educativos en zonas de laderas o en cauces secos de ríos, todo lo cual pone en riesgo a dicha infraestructura, pero fundamentalmente a la población que recibe los servicios en dicha infraestructura.

b) **Fragilidad:** se refiere al nivel o grado de resistencia y/o protección frente al impacto de un peligro, es decir, las condiciones de desventaja o debilidad relativa de una unidad social. En la práctica, se refiere a las formas constructivas, calidad de materiales, tecnología utilizada, entre otros. Ejemplos de vulnerabilidad por fragilidad:

➤ Las viviendas de adobe ubicadas en zonas bajas y planas son sensibles a la erosión y humedad que se genera por las lluvias intensas y las inundaciones.

➤ Los puentes, carreteras e infraestructura de mayor y menor tamaño en el sur del Perú son frágiles si no se aplican las normas de construcción sísmo resistente, ya que esa zona del país enfrenta peligros sísmicos.

c) **Resiliencia:** está asociada al nivel o grado de asimilación y/o recuperación que pueda tener la unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, después de la ocurrencia de un peligro-amenaza. Ejemplos de vulnerabilidad por resiliencia:

➤ Bajo grado de organización de la sociedad e inexistencia de redes sociales, lo que impide el desarrollo e implementación de estrategias de ayuda mutua para reconstrucción de viviendas o provisión de servicios básicos.

- Falta de diversificación de la base productiva en actividades agrícolas, comerciales, servicios, entre otros, lo cual impide que la población tenga opciones de empleo e ingresos que le permitan recuperarse del desastre.

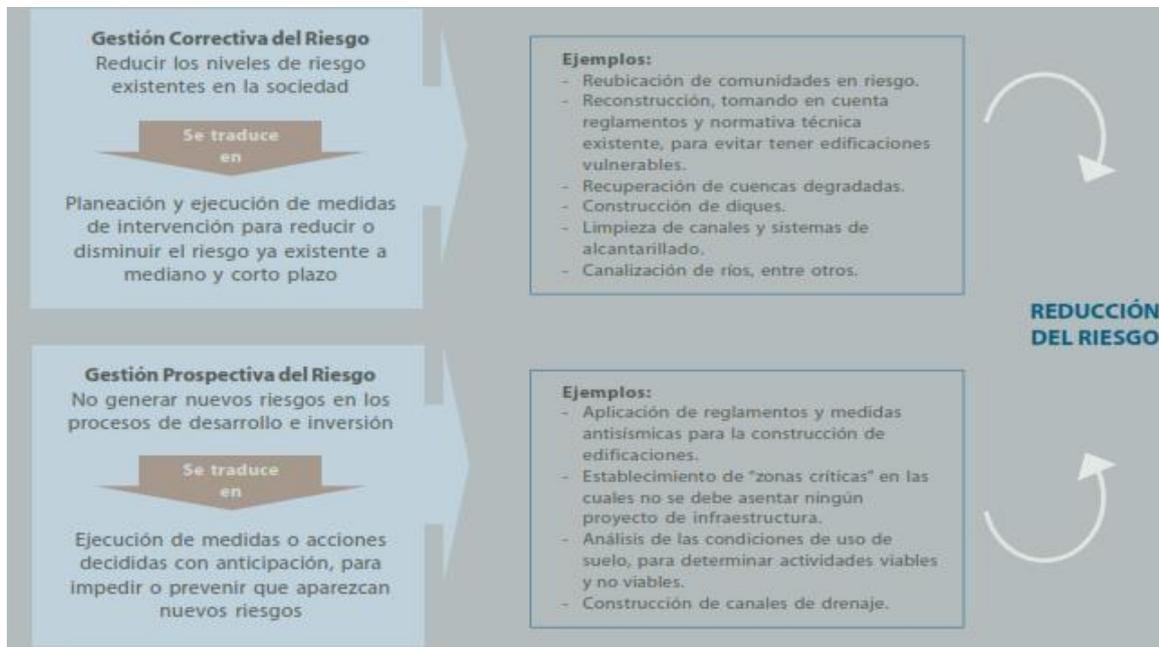
El análisis de los factores de vulnerabilidad debe formar parte del proceso de identificación, formulación y evaluación de un Proyecto de Inversión Pública (PIP), porque permite examinar las condiciones de exposición, fragilidad y resiliencia existentes, para definir mecanismos y medidas que permitan reducir el riesgo al que puede estar expuesto el proyecto.

#### **2.4.7. Análisis del Riesgo de Desastres (AdR)**

Es un proceso social cuyo fin último es la prevención, reducción y control permanente de los factores de riesgo de desastre considerando las políticas nacionales para el apoyo en cuanto a la materia económica, ambiental, seguridad, y territorial, el análisis de riesgos de desastres se clasifica en 3 tipos:

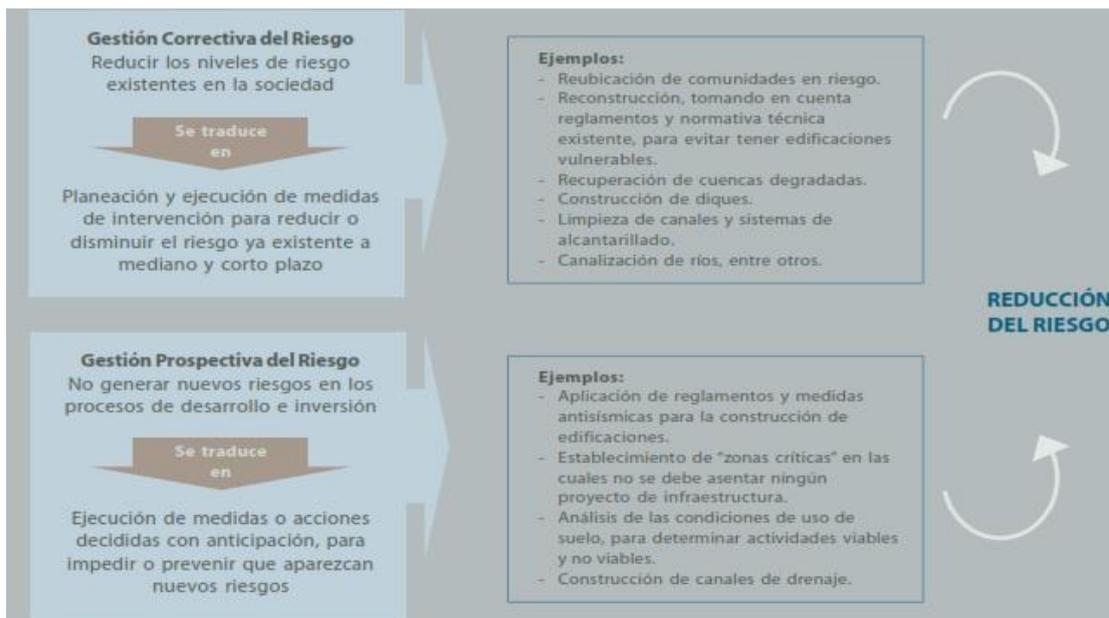
- a. **GESTIÓN CORRECTIVA:** son acciones planificadas que se realizan con el objetivo de corregir el riesgo existente, como las inundaciones y deslizamientos que ocurren a diario, esto evidencia que la sociedad está en riesgo con el ambiente, por lo tanto se debe tomar medidas como la reubicación de cuencas degradadas, la reconstrucción de edificaciones vulnerables, limpieza frecuentes de canales y alcantarillados, el dragado continuo de ríos y reservorios, además como capacitación y participación de los involucrados. Es por ello el formulador del proyecto de inversión deberá tomar medidas de prevención y hacer un estudio del área, realizando un análisis para establecer la ocurrencia de deslizamientos en épocas recientes, si las carreteras, las franjas marginales son estables, las encuestas con las autoridades locales y responsables de las obras públicas, además de la población antigua ya que es una fuente valiosa por estar familiarizados con los posibles riesgos ocurridos en la zona y el pleno conocimiento al peligro que podría estar expuesto el terreno.

Imagen N° 1 : Tipos de Gestión de Riesgos



En la siguiente imagen se presenta los proyectos por tipo de actividad para la incorporación del AdR.

Imagen N° 2: Tipos de Gestión de Riesgos.



b. **GESTIÓN PROSPECTIVA:** Acciones planificadas que se realizan con la finalidad de evitar y prevenir los riesgos durante el desarrollo de nuevas inversiones o la conformación del riesgo a futuro. Controlar el riesgo a futuro implica normar y controlar las decisiones de desarrollo y no generar inversión en zonas de alto riesgo, involucrar a la gestión política. Concientizar y comprometer a las entidades públicas y sociales con la finalidad de prevenir los riesgos a futuros.

c. **GESTIÓN REACTIVA:** son acciones y medidas destinadas a enfrentar los desastres por un peligro urgente se inicia con la respuesta inmediata (atención humanitaria urgente de sus necesidades básicas de los afectados, para luego realizar el debido proceso de rehabilitación.

A Partir de los conceptos desarrollados se procederá a realizar la evaluación preliminar de peligro, vulnerabilidad y riesgo para el proyecto en mención, basándose a partir de los aspectos generales, la identificación, formulación y evaluación del peligro y la vulnerabilidad del lugar donde se ubicara el proyecto desde la infraestructura física que sustente en relación al peligro que podría estar expuestas, esta herramienta permitirá diseñar y evaluar alternativas de acción con la finalidad de mejorar la toma de decisiones.

#### **2.4.8. Valoración del impacto del desastre**

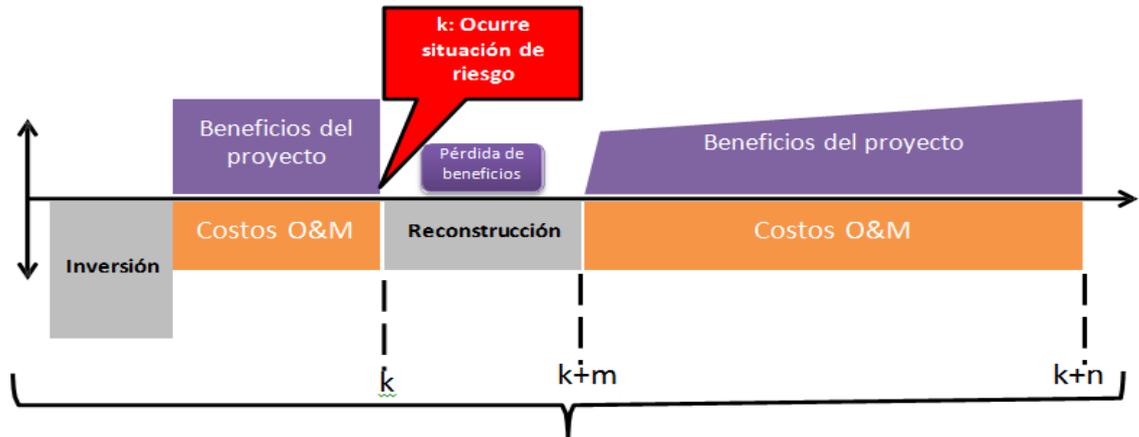
El riesgo de desastre, se ha dicho que es la probabilidad de que el proyecto sufra daños o pérdidas como resultado de la ocurrencia del peligro o amenaza. En esta sección debe determinarse el valor de esa probabilidad, pero, sobre todo, el valor del daño como resultado del desastre. El valor del daño tiene dos elementos: (i) la pérdida de la entrega de servicios durante el proyecto es interrumpido por la ocurrencia del desastre, y (ii) el costo de reconstrucción post-desastre. El primer elemento debe incluir los costos paliativos para restablecer tempranamente la entrega del servicio, así como todas las acciones de mitigación implementadas.

Por ejm. Si el proyecto es la construcción de una I.E. de interés social, que durante su operación es impactado por inundaciones, el daño puede valorarse como la suma de los costos por atender a las personas/viviendas inundadas, trasladándolas a centros de albergue, la pérdida de equipo y mobiliario, el valor de la reconstrucción (reparación, rehabilitación o reemplazo) de la infraestructura dañada, además de la valoración de la pérdida del servicio entregado por el proyecto. Este último podría ser el de más difícil valoración.

La Figura muestra los efectos de la ocurrencia del riesgo a desastres durante la operación del proyecto. Puede notarse cómo el desastre interrumpe la

operación del proyecto, provocando la pérdida de beneficios, así como costos de reconstrucción.

Imagen N° 3 Flujo de un proyecto con la ocurrencia de situación de riesgo.



Horizonte de evaluación

Para identificar las condiciones de peligro a las cuales puede estar expuesto el proyecto; para ello, se requiere recopilar información para la parte del diagnóstico sobre las condiciones de peligro que existen en la zona en la cual se espera ejecutar el proyecto

### III. IDENTIFICACION

#### 3.1. CARACTERISTICAS DEL AREA DE ESTUDIO

##### 3.1.1. Ubicación del área de estudio

El proyecto de inversión se encuentra Localizado en:

Departamento : Madre de Dios  
 Provincia : Tambopata  
 Distrito : Las Piedras  
 Localidad : Triunfo, Planchón, Alegría y Mavila  
 Regio Geográfica : Selva  
 Zona : Urbana

Cuadro N° 2 **Coordenadas UTM de ubicación del Proyecto**

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	Coordenadas geográficas
1	MADRE DE DIOS	TAMBOPATA	LAS PIEDRAS	TRIUNFO	48144.598 E, N 8609154.689

Fuente: Elaboración Propia – Equipo Técnico.

A continuación, se presenta el Mapa de Ubicación Nacional, Provincial y Distrital, del área de influencia del proyecto.

Grafico N° 1. MACROLOCALIZACIÓN Y MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

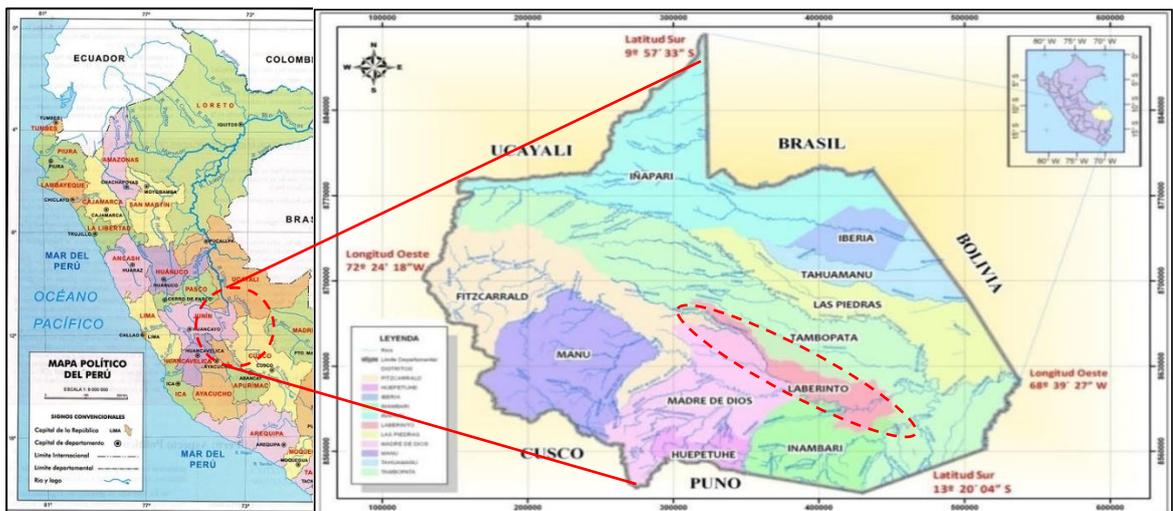


IMAGEN N° 1: UBICACIÓN DE LA UP DE SERVICIOS, CENTRO DE OPERACIONES PARA LA SEGURIDAD CIUDADANA QUE SE CONFORMARÁ PRODUCTO DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN EN LA LOCALIDAD DEL TRIUNFO

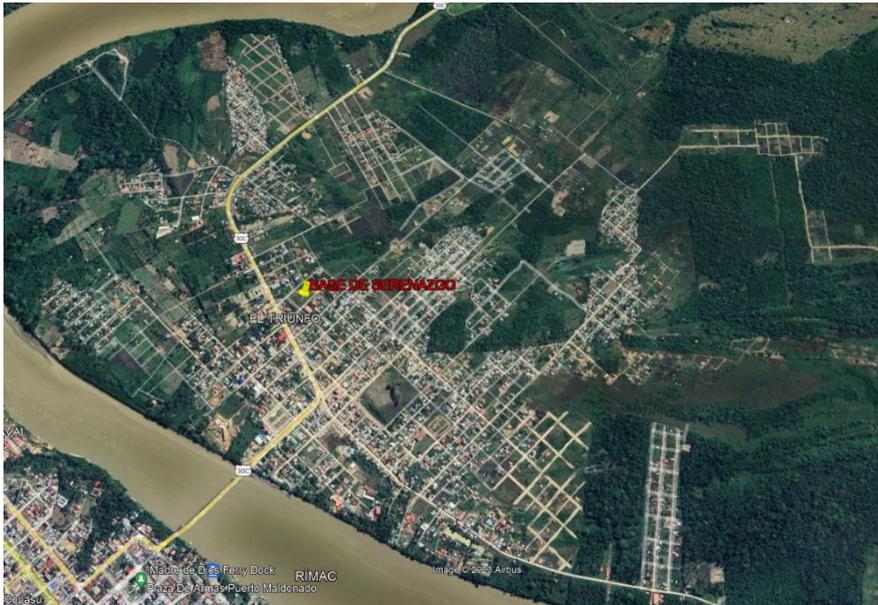


IMAGEN N° 2: UBICACIÓN DEL PUESTO DE AUXILIO RÁPIDO EN LA LOCALIDAD DE PLANCHÓN

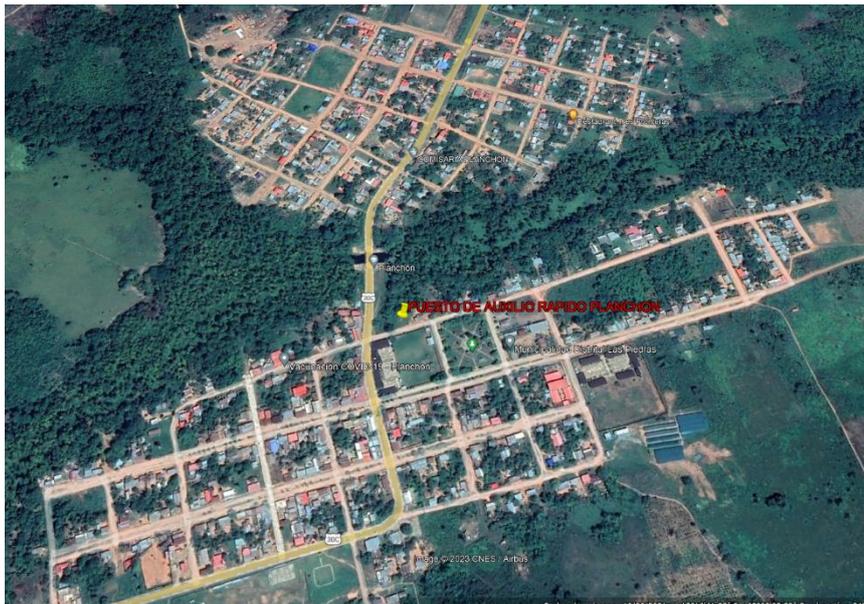


IMAGEN N° 3: UBICACIÓN DEL PUESTO DE AUXILIO RÁPIDO EN LA LOCALIDAD DE ALEGRIA



IMAGEN N° 4: UBICACIÓN DEL PUESTO DE AUXILIO RÁPIDO EN LA LOCALIDAD DE MAVILA



### 3.1.2. Ubicación del área de estudio

#### **BASE DE SERENAZGO**

La Unidad de Serenazgo se encuentra ubicada en la Localidad del Triunfo, Jr. Atahuallpa, manzana C lote 6, Distrito Las Piedras, Provincia de Tambopata, Departamento de Madre de Dios. Los terrenos donde se plantea el proyecto es de propiedad de la Municipalidad distrital de Las Piedras cuenta con Saneamiento Físico Legal inscrita en SUNARP de Puerto Maldonado

### **PUESTO DE AUXILIO RAPIDO**

Los Puestos de Auxilio rápido se construirán en la Localidad de Planchón, Alegría y Mavila.

### **Accesibilidad al área del proyecto:**

A la ciudad de El Triunfo, Planchón, Alegría y Mavila, se vincula con la ciudad de Puerto Maldonado, capital del departamento de Madre de Dios, a través de la carretera interoceánica sur, en un tiempo de 1.30 horas hasta la localidad de hasta el centro poblado de Mavila y 1.00 hora al centro poblado de Alegría, y 25 Minutos a la capital del distrito Planchón y 5 minutos a la ciudad de El triunfo. El transporte terrestre es fluido, existe un comité de transportistas que prestan servicios diarios a Puerto Maldonado, y viceversa

### **3.1.3.Descripción del clima local**

El clima es tropical, cálido, húmedo, con precipitaciones anuales superiores a 1000 mm. La temperatura media anual en la capital es de 26 °C con una máxima de 38 °C en agosto y septiembre, en algunas ocasiones puede llegar a los 40 °C y una mínima de 21 °C, con lluvias de diciembre a marzo. En años excepcionales el territorio es invadido por masas de aire frío provenientes del sur durante los meses de julio y agosto, ocasionando descensos excepcionales de la temperatura hasta 8 °C en fenómenos denominados como friajes.

## **3.2. ANTECEDENTES**

La información se obtuvo del SIGRID V3.0-CENEPRED.

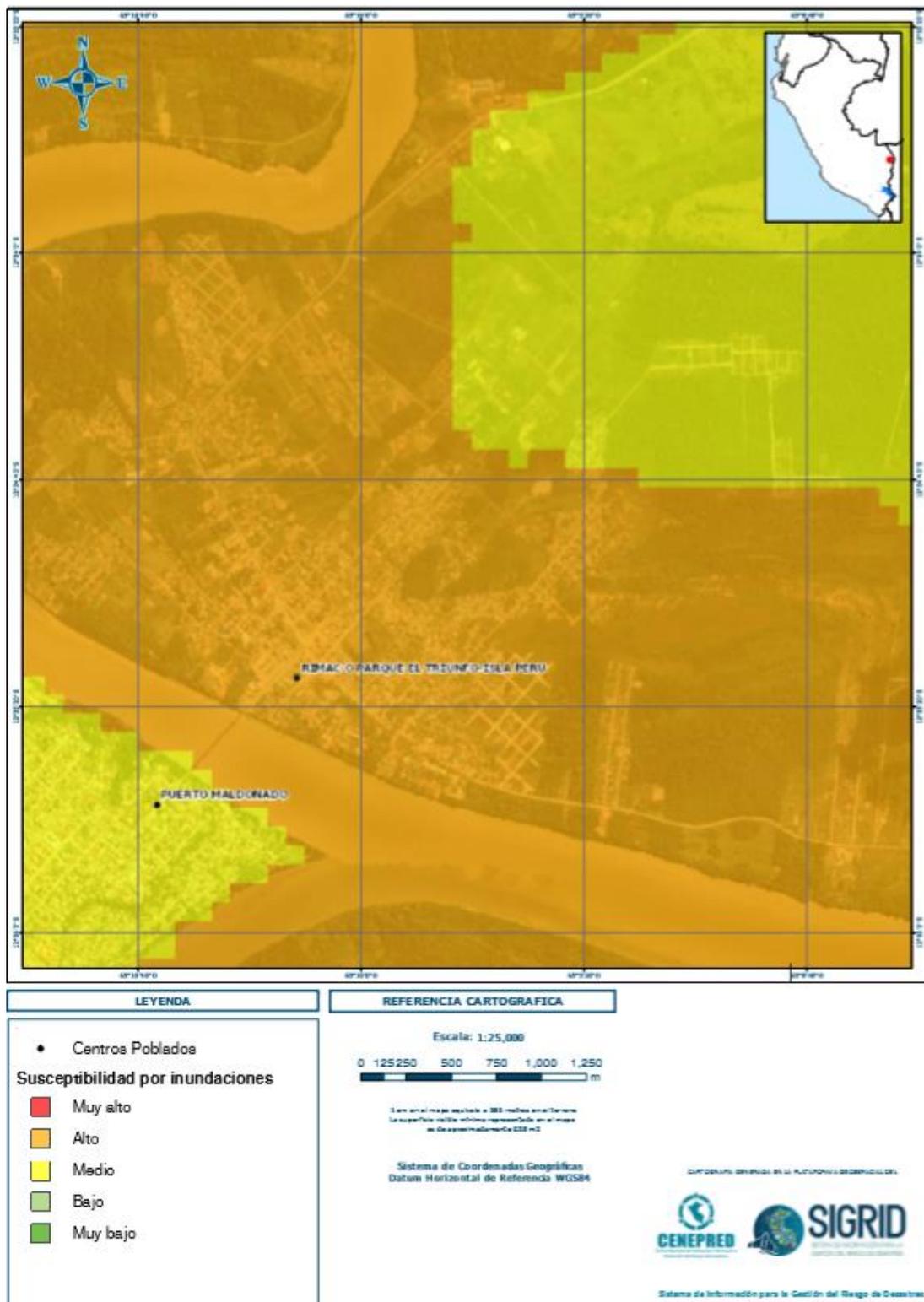
## **3.3. DETERMINACION DE PELIGROS Y RIESGOS**

### **3.3.1.SEGÚN SIGRID – CENEPRED**

#### **3.3.1.1. RIESGO**

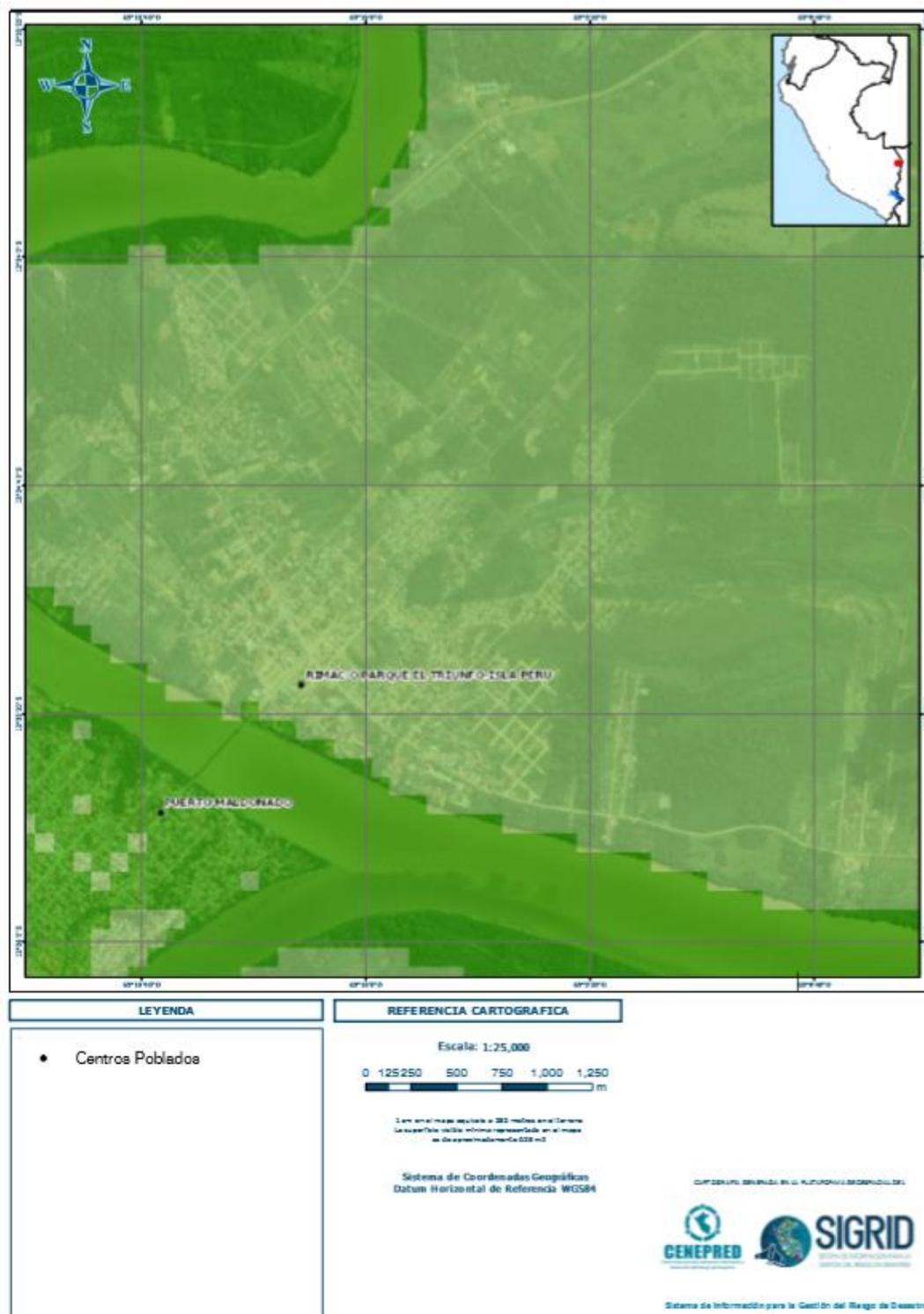
##### **a. Por Susceptibilidad a inundaciones**

Imagen N° 4 Riesgo por Susceptibilidad a inundaciones.



Según el mapa obtenido por la plataforma del SIGRID-2023, el área del proyecto, presenta una susceptibilidad ALTA ante las inundaciones por precipitación, debido a que Madre de Dios se encuentra ubicado en Selva

Baja, De acuerdo con la imagen anterior el área del proyecto, presenta riesgo



ALTO por susceptibilidad a inundaciones.

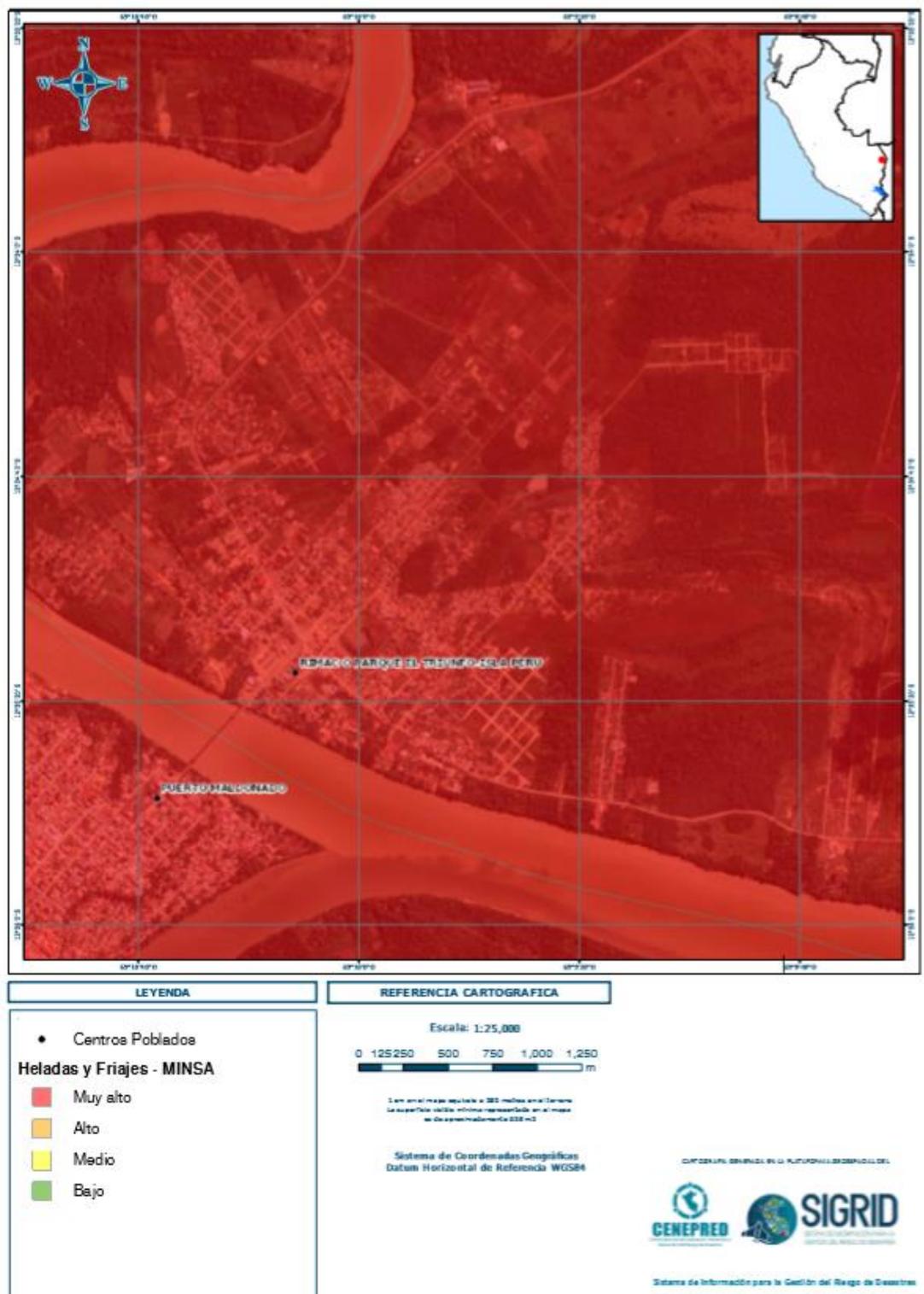
**b. Por Susceptibilidad por movimientos en masa**

Imagen N° 5 Riesgo por Susceptibilidad por movimientos en masa.

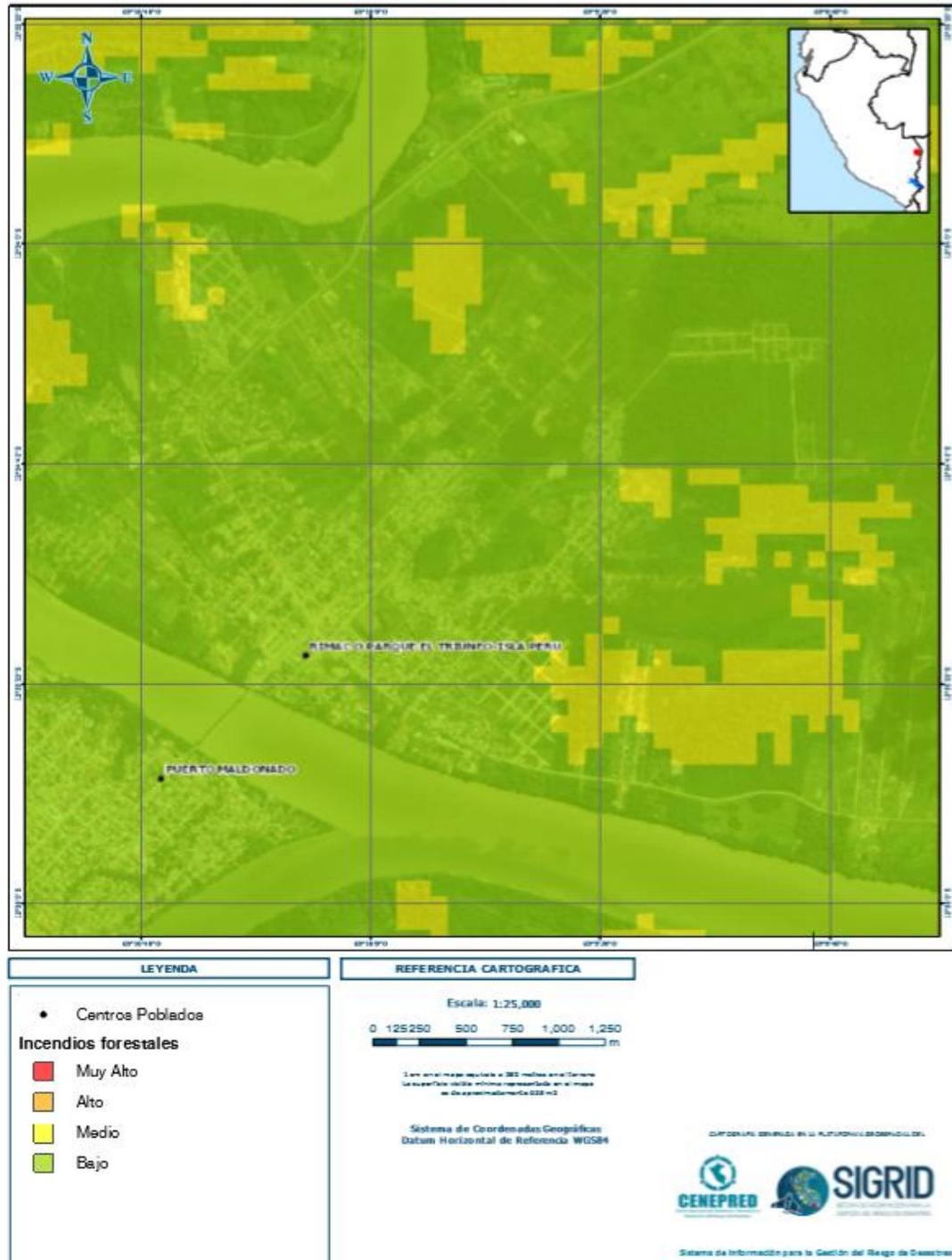
De acuerdo con la imagen anterior el área del proyecto, presenta riesgo BAJO por Susceptibilidad por movimientos en masa.

**c. Por Susceptibilidad al friaje**

Imagen N° 6 Riesgo por Susceptibilidad al friaje.



El presente mapa, hallado por la plataforma del SIGRID-2023, indica que la susceptibilidad por friaje en el área del proyecto, es MUY ALTA.



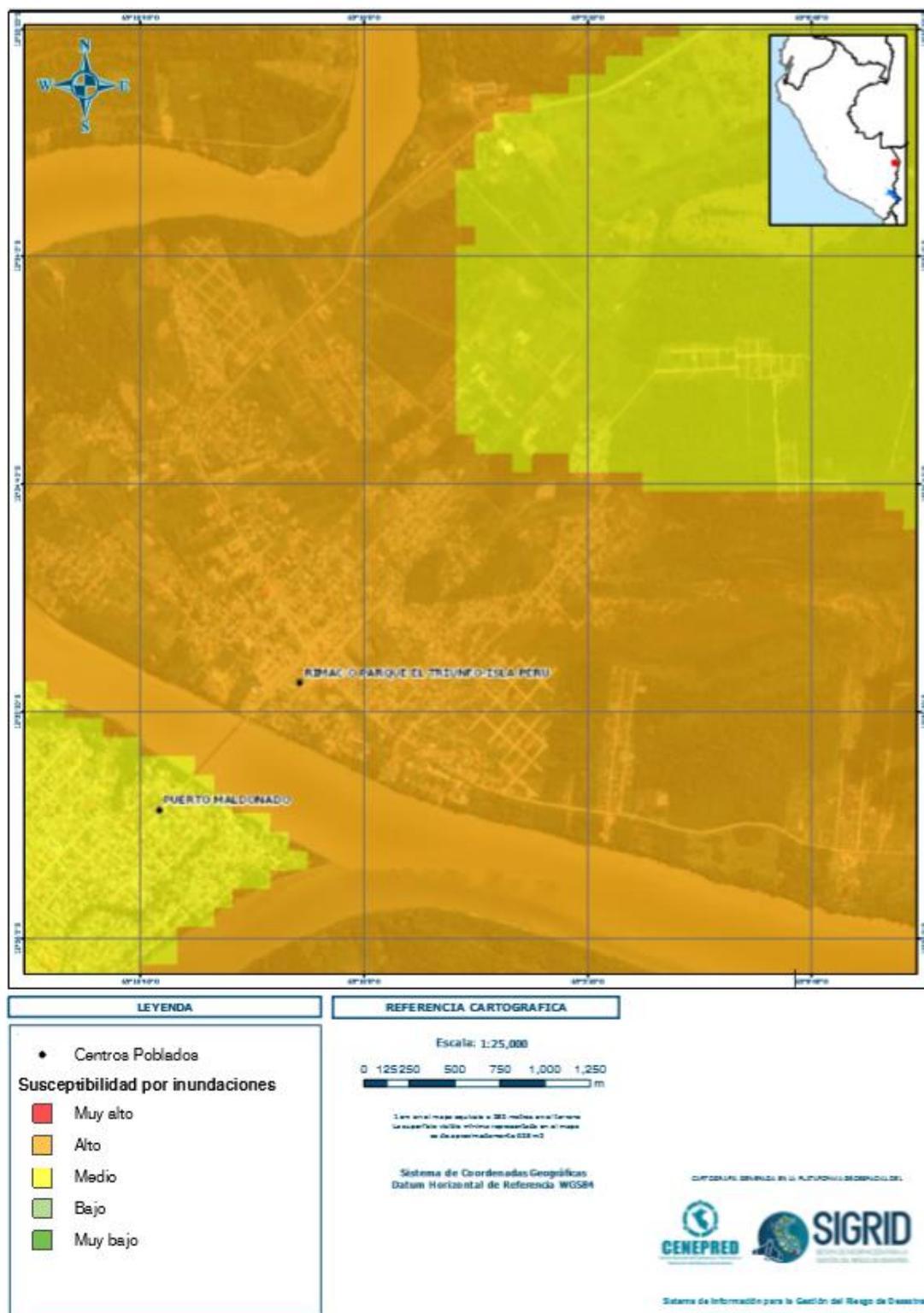
#### d. Por Susceptibilidad a incendios forestales 2023

Imagen N° 7 Riesgo por Susceptibilidad a incendios forestales

| El presente mapa, hallado por la plataforma del SIGRID-2023, indica que la susceptibilidad por incendios forestales en el área del proyecto, es MUY BAJO.

- **Escenario de Riesgos verano 2023**
- ✓ **Inundaciones**

Imagen N° 8 Escenario de riesgos verano Enero-abril 2023 - Inundaciones.



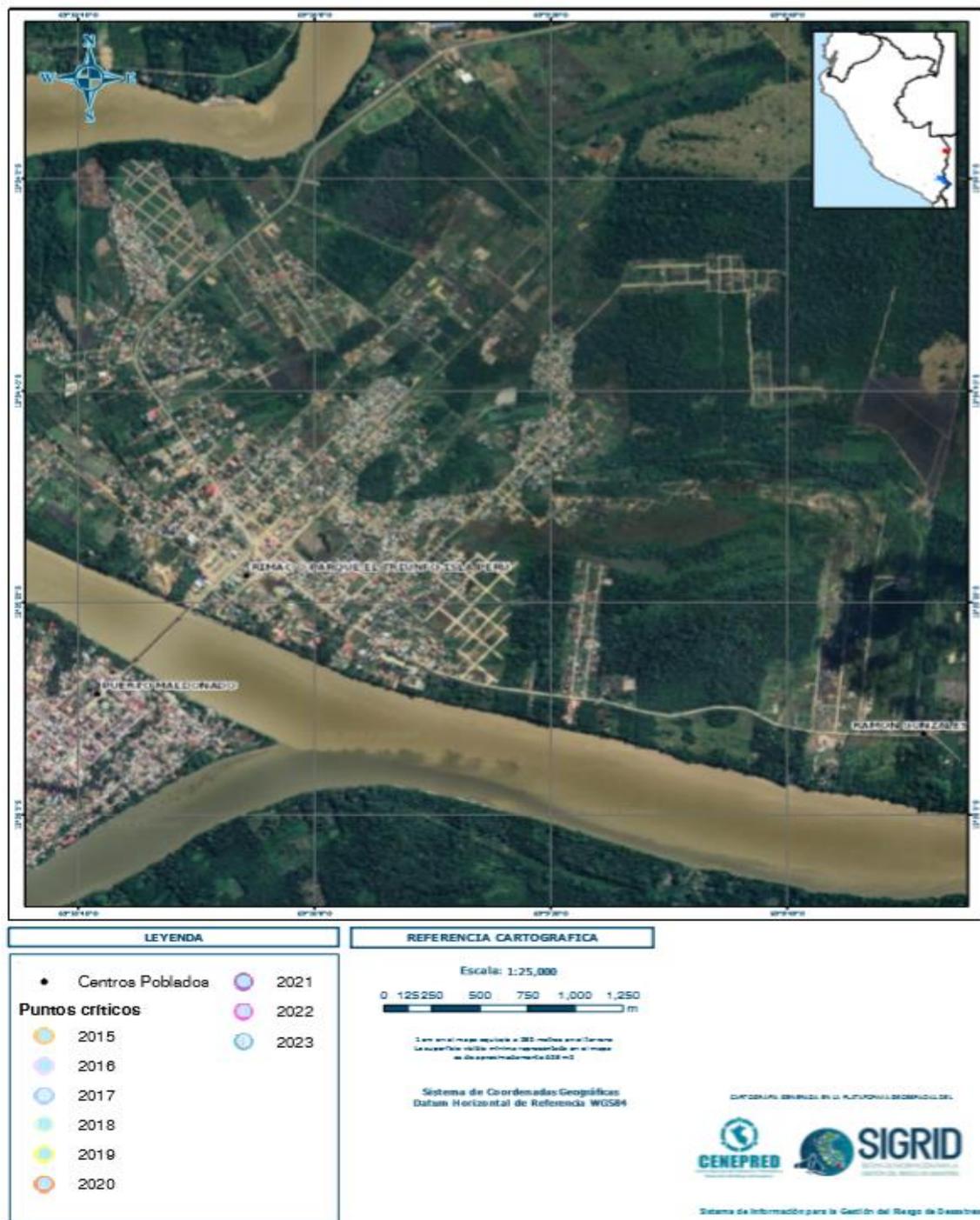
De acuerdo con el CENEPRED el área del proyecto, no presenta una susceptibilidad ante las inundaciones el pronóstico de riesgo por inundación es ALTO.

### 3.3.1.2. PELIGRO

#### a. Hidrometeorológicos

##### ➤ Puntos Críticos de Inundación

Imagen N° 9 Puntos Críticos de Inundación.



Se realizó el análisis de puntos críticos en la plataforma SIGRID-2023, con la finalidad de encontrar las zonas críticas y propensa a las inundaciones, según el resultado aún no existe ningún registro ni antecedentes.

➤ **Inventario de inundación**

Imagen N° 10 Inventario de inundación.

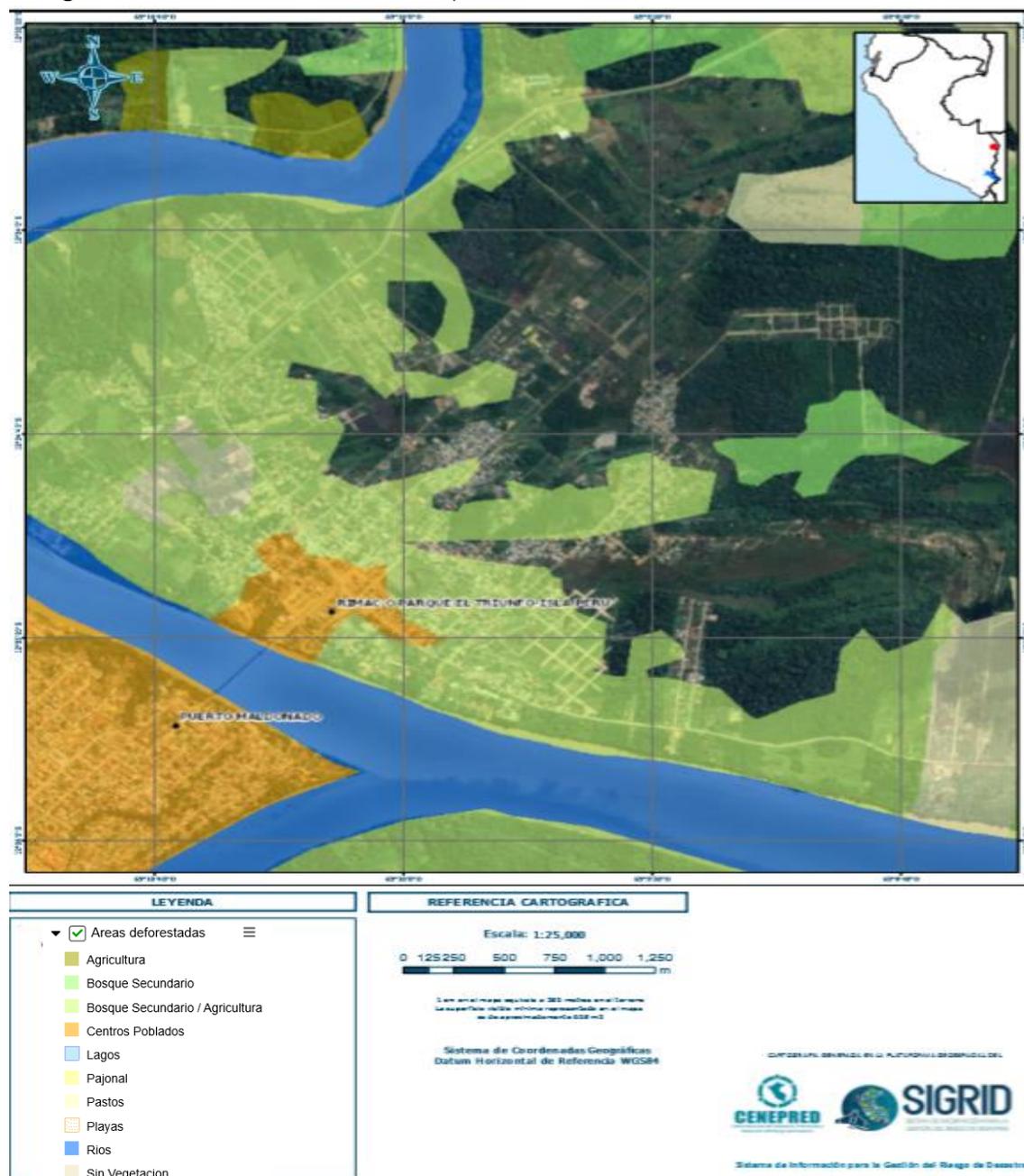


Según el mapa obtenido por la plataforma del SIGRID-2023, no se registra reporte sobre inventario a inundaciones ocurridos en la zona del proyecto, lo que indica que la zona de ubicación del terreno es estable para la construcción del del Centro de Operaciones de Seguridad Ciudadana.

**b. Inducidos por la actividad humana**

- Áreas deforestadas

Imagen N° 11 Áreas deforestadas por la actividad humana



Según el reporte del SIGRID-2023, realizo el análisis sobre las áreas deforestadas en el área del proyecto, como resultado se obtuvo que la localidad se encuentra en área de Centros Poblados. El área del proyecto es Urbana.

## **IV. ESTIMACION PRELIMINAR DEL PELIGRO**

### **4.1. ESTIMACION DE PELIGROS**

Para la estimación de peligros se procederá a completar el Formato 1 (identificación de peligro en la zona de ejecución del proyecto) de la guía metodológica para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los proyectos de inversión pública de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público del Ministerio de Economía y Finanzas, así mismo la estimación de peligros con o sin proyectos serán los mismos, como se detalla a continuación:

Cuadro N° 3 Formato 1 - identificación de peligro en la zona.

FORMATO 1 - IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO EN LA ZONA DE EJECUCIÓN

**PARTE A: ASPECTOS GENERALES SOBRE LA OCURRENCIA DE PELIGROS EN LA ZONA**

1. ¿Existen antecedentes de peligros en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?				2. ¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de peligros en la zona bajo análisis? ¿Qué tipo de peligros?			
Peligro	S í	N o	Comentarios	Peligro	S í	N o	Comentarios
Inundaciones		X	No existen antecedentes	Inundaciones	X		Según el mapa obtenido por la plataforma del SIGRID-2023, la ubicación del terreno, se encuentra en una zona de alto riesgo a las inundaciones, sin embargo, en el trabajo realizado en campo se pudo observar que la inundación es de tipo pluvial y que implementando el drenaje en la infraestructura a proyectar presentaría un riesgo bajo, ya que el terreno topográficamente es plano.
Lluvias intensas	X		Las Lluvias Intensas es una característica climática propia de una Región de Selva Baja. Informes Anuales de SENAMHI	Lluvias intensas	X		En la plataforma del SGRID-2023, no existe reportes sobre lluvias intensas en la zona, sin embargo, el SENAMHI, reportó que las lluvias intensas para el año 2022, en la selva sur, es de nivel 2, lo que indica que las lluvias estarían dentro del rango normal para la región sin alteraciones, considerando que los meses más

						vulnerables a sufrir daños por estos fenómenos es en los meses de diciembre -abril de cada año (Escenarios de riesgo ante la temporada de lluvias 2021 – 2022) CENEPRED.
Heladas		X		Heladas		X
Friaje	X		La población a nivel nacional expuesta a la recurrencia del friaje es de 3'171,106 habitantes, de los cuales los departamentos más afectados son: Loreto (891732hab.), San Martín (728,808hab.), Ucayali (432,159 hab. Y Madre de Dios (109,555hab.) acumulando 2'162,254 hab. Que representa el 68.1%. PLANAGERD 2014 - 2021	Friaje	X	Se realizó el análisis de bajas temperaturas en la plataforma del SIGRID-2023, obteniendo como resultado que el riesgo a sufrir friaje es ALTO, lo que indica que el Centro de operaciones de S.C en la zona es susceptible a este fenómeno por lo que se recomienda que la infraestructura del establecimiento debe implementarse con las atenciones necesarias en temperaturas bajas.
Sismos		X		Sismos		X
Sequías		X		Sequías		X
Huacos		X		Huacos		X
Derrumbes /		X		Derrumbes /		X
						SIGRID - Sistema de Información para la Gestión de Riesgos

Deslizamientos				Deslizamientos			
Tsunamis		X		Tsunamis		X	
Incendios Forestales		X	No existen antecedentes de incendios Forestales en la zona del proyecto	Incendios Forestales	X		Según el reporte del SIGRID-2023, existe el peligro de ocurrencia por incendios forestales a un nivel bajo, sin embargo, se recomienda que durante el proceso de ejecución del proyecto las instalaciones eléctricas deben cumplir con las normas de electrificación y así evitar incendios.
Derrames tóxicos		X		Derrames tóxicos		X	
Otros				Otros			
3. ¿Existe la probabilidad de ocurrencia de algunos de los peligros señalados en las preguntas anteriores durante la vida útil del proyecto?					S	NO	
					I		
4. ¿La información existente sobre la ocurrencia de peligros naturales en la zona es suficiente para tomar decisiones para la formulación y evaluación de proyectos?					X		
					S	NO	
					I		
					X		

## Parte B: Preguntas sobre características específicas de peligros

INSTRUCCIONES  
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA LOCAL EN EL DISTRITO DE LAS PIEDRAS, PROVINCIA DE  
TAMBOPATA DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS" CON CUI 2593173

a) Para definir el grado de peligro se requiere utilizar los siguientes conceptos:

- **Frecuencia:** se define de acuerdo con el período de recurrencia de cada uno de los peligros identificados, lo cual se puede realizar sobre la base de información histórica o en estudios de prospectiva.

- **Severidad:** se define como el grado de impacto de un peligro específico (intensidad, área de impacto).

a) Para definir el grado de Frecuencia (a) y Severidad (b), utilizar la siguiente escala: B = Bajo: 1; M= Medio: 2; A = Alto: 3; S.I. = Sin Información: 4.

Cuadro N° 4 Formato 1 B características específicas de peligros sin proyecto

PELIGROS	SI	NO	Frecuencia (a)				Severidad (b)				Resultado (c) = (a)*(b)
			Bajo	Medio	Alto	S.I.	Bajo	Medio	Alto	S.I.	
<b>Inundación</b>											
¿Existen zonas con problemas de inundación?	X		1				1				1
¿Existe sedimentación en el río o quebrada?		X									
¿Cambia el flujo del río o acequia principal que estará involucrado con el proyecto?		X									
<b>Lluvias intensas</b>	X				3		1				3
<b>Derrumbes / Deslizamientos</b>											
¿Existen procesos de erosión?											

¿Existe mal drenaje de suelos?	X		1				1				1
¿Existen antecedentes de inestabilidad o fallas geológicas en las laderas?		X									
¿Existen antecedentes de deslizamientos?		X	1				1				1
¿Existen antecedentes de derrumbes?		X	1				1				1
<b>Heladas</b>		X									
<b>Sismos</b>		X									
<b>Sequías</b>		X									
<b>Huacos</b>		X									
<b>Incendios Forestales</b>	X		1				1				1
<b>Derrames tóxicos</b>		X									
<b>Otros</b>		X									

#### 4.2. ESTIMACION PRELIMINAR DEL PELIGRO

Por las consideraciones expuestas en el Formato 1, se estima de manera preliminar que el nivel del peligro sin proyecto y con proyecto serán los mismos.

#### SIN PROYECTO

Cuadro N° 5 Estimación preliminar del peligro sin proyecto.

<b>PELIGROS</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>NIVEL DE PELIGRO</b>
<b>Inundación</b>		
¿Existen zonas con problemas de inundación?	1	Peligro Bajo
<b>Lluvias intensas</b>	3	Peligro Alto
<b>Derrumbes / Deslizamientos</b>		
¿Existe mal drenaje de suelos?	1	Peligro Bajo
<b>Incendios Forestales</b>	1	Peligro Bajo

## V. ESTIMACION PRELIMINAR DE VULNERABILIDAD

### 5.1. VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS

Para la estimación de peligros se procederá a completar el Formato 2 (Lista de Verificación sobre la generación de vulnerabilidades por Exposición, Fragilidad o Resiliencia en el proyecto) y 3 (Identificación del Grado de Vulnerabilidad por factores de exposición, fragilidad y resiliencia) de la guía metodológica para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los proyectos de inversión pública de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público del Ministerio de Economía y Finanzas:

Cuadro N° 6 Formato 2 - Lista de Verificación sobre la generación de vulnerabilidades por Exposición, Fragilidad o Resiliencia sin proyecto.

#### Preguntas

A. Análisis de Vulnerabilidades por Exposición (localización)	Sí	No	Comentarios
1. ¿La localización escogida para la ubicación del proyecto evita su exposición a peligros?		X	El terreno actual donde se ejecutará el proyecto está expuesto a peligros como inundaciones por lluvias intensas acompañados que podría ocurrir, aunque no es frecuente, ya que la posibilidad de ocurrencia de los peligros es por periodos, sin embargo, antes estos posibles riesgos que pueden afectar al terreno del proyecto se tomara medidas preventivas con la finalidad de resistir antes los peligros y reducir la vulnerabilidad frente ello.
2. Si la localización prevista para el proyecto lo expone a situaciones de peligro, ¿es posible, técnicamente, cambiar la ubicación del proyecto a una zona menos expuesta?		X	No, ya que la ubicación del terreno es menos vulnerable ante los peligros por presentar un terreno semi plano con pequeñas irregularidades, zona urbana.
B. Análisis de Vulnerabilidades por Fragilidad (tamaño, tecnología)	Sí	No	

<p>1. ¿La construcción de la infraestructura sigue la <b>normativa</b> vigente, de acuerdo con el tipo de infraestructura de que se trate? Ejemplo: norma antisísmica.</p>	<p>X</p>	<p>La nueva infraestructura será construida en base a la Norma técnica del Sector Interior, Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE. Norma E.020 “cargas” Norma E.030 “Diseño Sismo resistente” Norma E.050 “Suelos”</p>
<p>2. ¿Los <b>materiales</b> de construcción consideran las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: Si se va a utilizar madera en el proyecto, ¿se ha considerado el uso de preservantes y selladores para evitar el daño por humedad o lluvias intensas?</p>	<p>X</p>	<p>El proyecto considera infraestructura propia para las condiciones geográficas del territorio y utiliza materiales de la zona acondicionada a las características técnicas del proyecto.</p>
<p>3. ¿El <b>diseño</b> toma en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿El diseño del puente ha tomado en cuenta el nivel de las avenidas cuando ocurre el Fenómeno El Niño, considerando sus distintos grados de intensidad?</p>	<p>X</p>	<p>El diseño del nuevo proyecto tomará las medidas preventivas en cuanto a las lluvias intensas que ocurren en la zona, se tomara en consideración construyendo canales de drenaje, que mejoraran la evacuación de agua pluviales dentro y fuera de la infraestructura.</p>
<p>4. ¿La decisión de <b>tamaño</b> del proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿La bocatoma ha sido diseñada considerando que hay épocas de abundantes lluvias y por ende de grandes volúmenes de agua?</p>	<p>X</p>	<p>En cuanto al tamaño de la infraestructura, si se está considerando las características climatológicas de la zona selva, es por ello que los canales de drenaje y rellenos en el terreno serán esencial para reducir la vulnerabilidad del mismo, los materiales de calidad que sean resistentes ante los peligros identificados de esa forma reducir la</p>

			vulnerabilidad ante los peligros identificados.
5. ¿La <b>tecnología</b> propuesta para el proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿La tecnología de construcción propuesta considera que la zona es propensa a movimientos telúricos?	X		El proyecto de la nueva infraestructura, si considerará la infraestructura con tecnología avanzada ante cualquier peligro, iniciando desde los materiales de construcción sean de calidad que no acumulen humedad y que el diseño debe adecuarse a la zona selva, otros
6. ¿Las decisiones de <b>fecha de inicio y de ejecución</b> del proyecto toman en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿Se ha tomado en cuenta que en la época de lluvias es mucho más difícil construir la carretera, porque se dificulta la operación de la maquinaria?	X		Teniendo en cuenta la estacionalidad de las épocas de lluvias y sus estudios específicos, la decisión de fecha de inicio de ejecución deberá ser considerada en abril a noviembre.
<b>C. Análisis de Vulnerabilidades por Resiliencia</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Comentarios</b>
1. En la zona de ejecución del proyecto, ¿existen <b>mecanismos técnicos</b> (por ejemplo, sistemas alternativos para la provisión del servicio) para hacer frente a la ocurrencia de desastres?	X		El Gobierno Local disponen de los Mecanismos técnicos, cuando se suscitan una emergencia
2. En la zona de ejecución del proyecto, ¿existen <b>mecanismos financieros</b> (por ejemplo, fondos para atención de emergencias) para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?		X	No hay fondos de contingencia. Deberían implementarse Salvo cuando se trate de una declaración de emergencia
3. En la zona de ejecución del proyecto, ¿existen <b>mecanismos organizativos</b> (por ejemplo, planes de contingencia), para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?		X	No, En la zona del proyecto no se registran ocurrencia de desastres de gran magnitud

Las 3 preguntas anteriores sobre resiliencia se refirieron a la zona de ejecución del proyecto. Ahora se quiere saber si el PIP, de manera específica, está incluyendo mecanismos para hacer frente a una situación de riesgo.			
4. ¿El proyecto incluye mecanismos técnicos, financieros y/o organizativos para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?	X		Si existen los mecanismos técnicos, Financieros y Organizativos en la Nueva Infraestructura para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de algún Peligro.
5. ¿La población beneficiaria del proyecto conoce los potenciales daños que se generarían si el proyecto se ve afectado por una situación de peligro?	X		Si, la población es consciente de los peligros a que está expuestos y como serían afectados.

Cuadro N° 7 Formato 3 - Identificación del Grado de Vulnerabilidad por factores de exposición, fragilidad y resiliencia sin proyecto.

**Formato N° 3: IDENTIFICACIÓN DEL GRADO DE VULNERABILIDAD POR FACTORES DE EXPOSICIÓN**

FACTOR DE VULNERABILIDAD	VARIABLE
Exposición	(A) Localización del proyecto respecto de la condición de peligro
	(B) Características del terreno
Fragilidad	(C) Tipo de construcción
	(D) Aplicación de normas de construcción
Resiliencia	(E) Actividad económica de la zona
	(F) Situación de pobreza de la zona
	(G) Integración institucional de la zona
	(H) Nivel de organización de la población
	(I) Conocimiento sobre ocurrencia de desastres por parte de la población
	(J) Actitud de la población frente a la ocurrencia de desastres
	(K) Existencia de recursos financieros para respuesta ante desastres

**5.2. ESTIMACION PRELIMINAR DE VULNERABILIDAD**

Por las consideraciones expuestas en el Formato 2 y 3, se estima de manera preliminar la vulnerabilidad:

✓ Sin proyecto: VULNERABILIDAD MEDIO

## VI. ESTIMACION PRELIMINAR DE RIESGO

Con el formato 1 se determina el nivel de peligro asociado al proyecto, y con el formato 3 se establece el nivel de vulnerabilidad al que está expuesto el proyecto. De esta manera se puede determinar el nivel de riesgo que estaría expuesto el proyecto, considerando la siguiente escala:

Cuadro N° 8 Escala de nivel de riesgo.

Definición de Peligros / Vulnerabilidad		Grado de Vulnerabilidad		
		Bajo	Medio	Alto
Grado de Peligros	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	Medio	Bajo	Medio	Alto
	Alto	Medio	Alto	Alto

### ✓ Sin proyecto:

Cuadro N° 9 Escala de nivel de riesgo sin proyecto.

PELIGROS	NIVEL DE PELIGRO	GRADO DE VULNERABILIDAD	RIESGO
Lluvias intensas	Medio	Medio	Alto
Inundación	Bajo	Medio	Bajo
Friajes	Bajo	Bajo	Bajo
Incendios Forestales	Bajo	Bajo.	Bajo

Del análisis realizado para los peligros naturales identificados, y también de la vulnerabilidad a la que estaría expuesta el proyecto, se tiene como resultados de haber interpolado esas valoraciones el siguiente resultado:

- Riesgo a Lluvias intensas, **nivel Alto**
- Riesgo a Inundación, **nivel Bajo**
- Riesgo a Friaje, **nivel Bajo**
- Riesgo a Incendios Forestales, **nivel Bajo**

## **VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1. CONCLUSIONES**

- De acuerdo con el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) mediante su plataforma de Sistema de Información Para la Gestión de Riesgo de Desastre (SIGRID) la susceptibilidad Lluvias intensas es Alto, los riesgos a inundaciones, incendios forestales, Frijales, son bajos.
- Después del análisis de mapa satelital (Google Earth) el área del proyecto, se encuentra en área de Centros Poblados. El área del proyecto es Urbana.

**Por las consideraciones anteriores el nivel de riesgo identificado en la zona de ejecución del PIP se considera sin Proyecto de RIESGO BAJO.**

### **7.2. RECOMENDACIONES**

- Se sugiere que, durante la etapa constructiva del proyecto, los usuarios de forma necesaria deberán recibir capacitación en gestión de riesgo por un profesional con el perfil relacionado a la Gestión de Riesgo de Desastres y a la misma vez sean sensibilizados ante la ocurrencia de desastres en su localidad.
- La construcción del Proyecto deberá ceñirse estrictamente a las disposiciones del Reglamento Nacional de Construcciones (RNC) en cuanto a las especificaciones técnicas, condiciones urbanísticas, adecuado planeamiento y diseño estructural de acuerdo con el tipo de suelo en donde se encuentra asentado y el ascenso y descenso de nivel freático.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

- Plataforma geoespacial web del Sistema de Información Para la Gestión de Riesgo de Desastre (SIGRID) v3.0-2022
- Manual Básico para la Estimación de Riesgos del Instituto Nacional de Defensa Civil, DINAPRE (Dirección Nacional de Prevención) y UEER (Unidad de Estudios de Evaluación de Riesgos).
- Estudio: Boletín de cuadrángulo de Madre de Dios 26X y 26Y, (INGEMMET).
- Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, (PLANAGERD 2014 – 2021).
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, (CENEPRED).
- Plan de Gestión de Riesgos, (INDECI).
- Diagnóstico y plan de Gestión de los Recursos Hídricos en Madre de Dios, (ANA)
- INFORME TECNICO - ZONAS CRITICAS POR PELIGROS GEOLOGICOS EN LA REGION MADRE DE DIOS – PRIMER REPORTE INGEMMET
- MAPAS DE RIESGO DE LA POBLACION Y DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS A LAS INUNDACIONES, INCENDIOS Y DESLIZAMIENTOS  
Zonificación Ecológica y Económica y Ordenamiento Territorial de Madre de Dios - IIAP