



**PERU**

Ministerio de Defensa

Viceministerio de  
Recursos para la  
Defensa

Dirección General de  
Planeamiento y  
Presupuesto

Dirección de  
Programación de  
Inversiones

## **INSTRUCTIVO DE LA FICHA SIMPLIFICADA**

**PROYECTOS DE INVERSIÓN: “CREACIÓN, MEJORAMIENTO Y/O  
AMPLIACIÓN SERVICIOS DE INFORMACIÓN SOBRE EL RIESGO DE  
DESASTRES EN EL DISTRITO, PROVINCIA, DEPARTAMENTO (CUENCA  
HIDROGRÁFICA)”**



PERU

Ministerio de Defensa

Viceministerio de  
Recursos para la  
Defensa

Dirección General de  
Planeamiento y  
Presupuesto

Dirección de  
Programación de  
Inversiones

## PRESENTACION

El instructivo de la ficha técnica simplificada para el “Proyecto de Inversión: Creación, Mejoramiento y/o Ampliación de Servicios de Información sobre el Riesgo de Desastres en el Distrito, Provincia, Departamento (Cuenca Hidrográfica)”, tiene como finalidad dar las pautas metodológicas necesarias para formular los proyectos de inversión relacionados a la generación y/o procesamiento de información geoespacial temática de detalle en una institución pública en todos los niveles de gobierno, que tiene por función atender la temática de Gestión del Riesgo de Desastres.

Para instrumentar el manejo adecuado de estas Fichas Técnicas Simplificadas, se incluye en Anexo, las Consideraciones Generales, que permiten tener un adecuado manejo conceptual de la Gestión del Riesgo de Desastres, el alcance, la definición de la Unidad Productora de Servicios, así como su relación con esta tipología de proyectos.



## INSTRUCTIVO FICHA TÉCNICA SIMPLIFICADA PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA LA CREACION, MEJORAMIENTO Y/O AMPLIACIÓN DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

El presente Instructivo corresponde a la Ficha Técnica Simplificada para intervenciones relacionadas a la Creación, Mejoramiento y/o Ampliación de Servicios de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres, en el marco de la Directiva N° 002-2017-EF/63.01, Directiva para la Formulación y Evaluación en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

### I. DATOS GENERALES.

#### 1. ARTICULACIÓN CON EL PROGRAMA MULTIANUAL DE INVERSIONES (PMI).

##### 1.1. TIPOLOGÍA DEL PIP:

En la Programación Multianual de Inversiones del Sector Defensa 2018-2020, se ha establecido la Tipología de Proyecto de Inversión “Prospectiva y Correctiva de Riesgo de desastres”.

##### 1.2. SERVICIOS PÚBLICOS CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA:

En la Programación Multianual de Inversiones del Sector Defensa 2018-2020 se identifica el servicio público asociado a la tipología de PIP: “Acceso y operatividad del sistema de información y elaboración de estudios para la gestión de riesgo de desastres”

Este servicio público se encuentra articulado al Programa Presupuestal 0068 “Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres”.

##### a. Definición del Servicio:

Metodológicamente el servicio se expresa como:

Servicio	Descripción
Servicio 1:	Información geoespacial temática de detalle para la Gestión del Riesgo de Desastres (1/1000).

La definición del servicio se encuentra desarrolla con mayor detalle, en el literal j del anexo adjunto al presente instructivo.

##### 1.3. INDICADOR DE PRODUCTO ASOCIADO A LA BRECHA DE SERVICIOS.

##### a. Indicador

El indicador ha sido identificado en la Programación Multianual de Inversiones del Sector Defensa 2018-2022 como: “% de medios para el acceso a la información y generación de conocimiento en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres no implementados”.

**b. Definición del Indicador:**

Se define al indicador (de la Programación Multianual de Inversiones del Sector Defensa 2018-2020) como “...el porcentaje de medios no implementados con respecto al acceso de la información y generación de conocimiento en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres, considerando la implementación en Infraestructura, implementación de Tecnologías y elaboración de estudios e investigaciones, en todos los ámbitos geográficos a nivel nacional”.

**c. Valores de la Brecha (PMI Defensa 2018-2020)<sup>1</sup>.**

Se establece los siguientes valores para el indicador:

- Línea base: año 2014, 88% de las entidades públicas de los tres niveles de gobierno no cuentan con los medios para la generación de información de GRD.
- Valor actual: año 2016, 87% de las entidades públicas de los tres niveles de gobierno no cuentan con los medios para la generación de información de GRD.
- Valor multianual programado al 2020: 83.4% de las entidades públicas de los tres niveles de gobierno no cuentan con los medios para la generación de información de GRD.

**d. Forma de cálculo del indicador<sup>2</sup>:**

$$\text{Indicador} = A+B+C/D*100$$

A: Número de Medios en Infraestructura no implementadas para el acceso a la información geoespacial temática de detalle en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres.

B: Número de Medios Tecnológicos no implementados para la generación de información geoespacial temática de detalle para la Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres.

C: Número Medios Técnicos Documentados no elaborados para el desarrollo del conocimiento en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres.

D: Número Total de medios necesarios para el acceso a la información y generación de conocimiento en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres.

**2. NOMBRE DEL PROYECTO****2.1. JUSTIFICACIÓN DEL NOMBRE DEL PROYECTO**

El Decreto Supremo N° 132-2017-EF, que aprueba la conformación y funciones de la Comisión Multisectorial del “Fondo para intervenciones

<sup>1</sup> Programa Multianual de Inversiones del Sector Defensa, aprobado mediante Oficio N° 605-2017-MINDEF/DM.

<sup>2</sup> Programa Multianual de Inversiones del Sector Defensa, aprobado mediante Oficio N° 605-2017-MINDEF/DM



ante la ocurrencia de desastres naturales”, y dictan normas reglamentarias, mediante el cual se aprueba la conformación y funciones de la Comisión Multisectorial del “Fondo para intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales”, de acuerdo al numeral 4.5 del artículo 4 de la Ley N° 30458, ampliado mediante la Cuadragésima Tercera Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30518; así como dicta las disposiciones reglamentarias para la gestión de los recursos de dicho Fondo. En el artículo 4 del referido Decreto Supremo se señala la coordinación estratégica multisectorial para la atención de intervenciones con cargo a los recursos del FONDES, así como priorizar y determinar las solicitudes de financiamiento a ser atendidos con cargo a los recursos de dicho fondo.

En el Anexo de la mencionada norma “Disposiciones reglamentarias para la gestión de los recursos del Fondo para intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales”, en el artículo 3 numeral 3.1 se señala lo siguiente:

(...)

*“3.1 Intervenciones para la mitigación y capacidad de respuesta ante la ocurrencia de fenómenos naturales orientadas a: i) reducir el riesgo existente en un contexto de desarrollo sostenible, y ii) prepararse para una óptima respuesta ante emergencias y/o desastres.*

*La ejecución de dichas intervenciones incluye lo siguiente:*

- a) Inversiones públicas, que incluye proyectos de inversión, y demás inversiones públicas que no constituyen proyectos de inversión.*
- b) Actividades asociadas.*

*3.2 Intervenciones por peligro inminente, respuesta y rehabilitación, las cuales son temporales frente al peligro natural o antrópico, orientadas a:*

- i. reducir los probables daños que pueda generar el impacto de un fenómeno natural o antrópico inminente;*
- ii. acciones ante la ocurrencia de desastres; y*
- iii. la rehabilitación de infraestructura y/o servicio público dañado, una vez ocurrido el desastre. Dichas intervenciones requieren, de manera previa, la Declaratoria de Estado de Emergencia por Desastre o Peligro Inminente, y comprenden lo siguiente:*

- a) Inversiones públicas, que incluye proyectos de inversión, y demás inversiones públicas que no constituyen proyectos (incluye Proyectos de inversión de emergencia).*
- b) Actividades de emergencia”*

(...)

Las tipologías de proyectos de inversión que se financia con cargo a este Fondo, se muestra en el Anexo A, acorde al tipo de proyecto de inversión que se indica en este instructivo es, “Proyecto de inversión para generar capacidades en la prestación de servicios de gestión de la información sobre peligros”.

Se deberá colocar la denominación del proyecto, el cual debe permitir identificar la naturaleza del proyecto, el objeto de la intervención que está



vinculado al servicio y la localización del mismo, de acuerdo como se detalla a continuación:

## 2.2. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

### a. Naturaleza de la inversión:

Los proyectos podrían ser de Creación, Mejoramiento y/o Ampliación.

### b. Objeto:

El objeto estaría dirigido a mejorar la dotación del Servicio de Información del Riesgo de Desastres de una unidad productora de servicios:

### c. Localización:

Pudiendo ser distrito, provincia o departamento dependiendo del nivel de competencias de las Unidades Formuladoras. Se puede establecer adicionalmente límites de cuencas hidrográficas, centros poblados u otros dentro del ámbito de intervención de la entidad.

## 3. CADENA FUNCIONAL

Este acápite se desarrolla sobre la base del Anexo 01, de la Directiva N° 001-2017-EF/63.01, Directiva para la Programación Multianual de Inversiones en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, que establecen las Funciones, Programas y Subprogramas en los cuales se debe ubicar el Proyecto.

### 3.1. FUNCIÓN:

Función 05: Orden público y seguridad.

### 3.2. DIVISIÓN FUNCIONAL:

División Funcional 016: Gestión de Riesgos y Emergencias.

### 3.3. GRUPO FUNCIONAL:

Grupo Funcional 0035: Prevención de desastres.

### 3.4. SECTOR RESPONSABLE:

El Sector responsable de esta tipología de proyectos es el Sector de Defensa.

## 4. UNIDAD FORMULADORA:

En este acápite se considera información del Área u Órgano como Unidad Formuladora de la entidad registrada en el Banco de Inversiones, considerando la siguiente información a ser registrada.

### 4.1. NOMBRE DE LA UNIDAD FORMULADORA

Registrar el nombre de la Unidad Formuladora inscrito en el Banco de Inversiones que desarrollara la Ficha Técnica de acuerdo al nivel de gobierno correspondiente.



#### 4.2. PERSONA RESPONSABLE DE LA UNIDAD FORMULADORA

Registrar el nombre completo del responsable de la Unidad Formuladora, que figura en el Banco de Inversiones.

### 5. UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES RECOMENDADA

Registrar el nombre de la Unidad Ejecutora de Inversiones propuesta para ejecutar el proyecto de inversión en mención. Indicar la Unidad Ejecutora de la entidad registrada en el Banco de Inversiones, considerando la siguiente información a ser registrada.

#### 5.1. PERSONA RESPONSABLE DE LA UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Registrar el nombre completo del responsable de la Unidad Ejecutora de Inversiones propuesto para ejecutar la Inversión en los Servicios de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres, de acuerdo con los datos de la inscripción de la misma en el Banco de Inversiones.

#### 5.2. ÓRGANO TÉCNICO RESPONSABLE

Registrar el Órgano Técnico Responsable registrado en el Banco de Inversiones.

### 6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Elegir en la opción desplegable el Departamento, la Provincia y el Distrito donde se encuentra la Unidad Productora de Servicio y escribir la localidad, UBIGEO y las coordenadas UTM (sistema de coordenadas universal transversal de Mercator).

- Departamento.
- Provincia.
- Distrito.
- Localidad.
- UBIGEO.

## II. IDENTIFICACIÓN

### 7. PROBLEMA CENTRAL, CAUSAS Y EFECTOS

El problema central se debe obtener del diagnóstico, se propone lo siguiente:

**“Limitado acceso a los servicios de información geoespacial temática de detalle sobre riesgo de desastres en el distrito, provincia y región (cuenca hidrográfica)”**

#### 7.1. CAUSAS DIRECTAS

A partir de la identificación y dimensionamiento del problema central, se puede elegir las causas directas e indirectas, las cuales se proponen a continuación:



Causas directas	Causas Indirectas
1. Limitada capacidad técnica y tecnológica geoespacial de detalle para la Gestión del Riesgo de Desastres	1.1 Limitados medios tecnológicos para la generación y procesamiento de información geoespacial temática de detalle. 1.2 Personal con limitado conocimiento y acceso al uso de herramientas tecnológicas.
2. Condiciones físicas inadecuadas para la gestión de la información geoespacial de detalle para la gestión del riesgo de desastres.	2.1 Inadecuada infraestructura física para el procesamiento de la información geoespacial temática de detalle 2.2 Inadecuado equipamiento para el procesamiento de la información geoespacial temática de detalle
3. Funcionarios, autoridades y población no involucrados en el acceso a información geoespacial de detalle para la gestión de riesgo de desastres	3.1 Limitado conocimiento y difusión de información geoespacial temática de detalle

## 7.2. EFECTOS

De acuerdo a la situación actual identificada, puedes elegir los efectos directos e indirectos.

Efectos directos	Efectos Indirectos
1.-Limitado sustento técnico en la identificación de peligros y Planes de prevención y reducción del Riesgo de Desastres	1.1. Población expuesta al riesgo de desastres.
	1.2. Inadecuada toma de decisiones por parte de autoridades y funcionarios.
	1.3. Infraestructura pública y privada expuesta a riesgo de desastres.
	1.4. Baja capacidad de respuesta de la población.

Cualquier modificación debe ser comunicada a la OPMI del Sector Defensa, para su análisis y posterior incorporación.

## 8. POBLACIÓN AFECTADA Y POBLACIÓN OBJETIVO

La Población afectada y objetivo de este proyecto, se refiere a los profesionales y técnicos de las entidades públicas que demandan la información geoespacial temática de detalle, según el área de estudio, ante el impacto de un fenómeno natural y/o inducido por la acción humana.

## 9. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 9.1. OBJETIVO CENTRAL

El objetivo central debe considerar la siguiente propuesta:

“Mayor acceso a los servicios de información geoespacial temática de detalle sobre riesgo desastres en distrito, provincia y región (cuena hidrográfica)”.

Se propone tres indicadores del objetivo, en caso que la problemática y solución planteada lo amerite.





Principales Indicadores del Objetivo (máximo 3)	Unidad de medida	Meta	Fuente de verificación
Información geoespacial temática de detalle para la Gestión de Riesgo de Desastres disponible a escala de reconocimiento.	escala	1/1000	SIGRID
Cobertura de información geoespacial temática de detalle de áreas geográficas con mayor riesgo a inundaciones y movimientos en masa.	hectárea	Área cubierta	SIGRID
Porcentaje de profesionales y técnicos con conocimiento en GRD.	porcentaje	% profesionales y técnicos	encuesta
Población sensibilizada con conocimiento en GRD.	Talleres	Número de talleres	encuesta

## 9.2. MEDIOS FUNDAMENTALES

Puedes elegir medios fundamentales de acuerdo a la problemática identificada.

Se propone los siguientes medios fundamentales, que expresan de forma positiva a las causas indirectas.

N°	Medios fundamentales
1	Mayores medios tecnológicos para la generación y procesamiento de información geoespacial temática de detalle.
2	Personal con mayores conocimientos y acceso al uso de herramientas tecnológicas
3	Infraestructura física adecuada para el procesamiento de la información geoespacial temática de detalle.
4	Equipamiento adecuado para el procesamiento de la información geoespacial temática de detalle
5	Mayor conocimiento y difusión de información geoespacial temática de detalle

El Medio Fundamental denominado: “Infraestructura física adecuada para el procesamiento de la información geoespacial temática de detalle”, se refiere al aprovechamiento de espacios físicos preferentemente existentes; por ejemplo se podría utilizar el espacio físico (de existir) de los COE en los tres niveles de gobierno u otro espacio físico que pueda cumplir con las condiciones mínimas para su acondicionamiento y/o ampliación, que garanticen el resguardo de equipos, área de programación de vuelos y procesamiento de la información generada.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA

De acuerdo a las características de especialización, se debe elaborar las alternativas de solución, que consideren la combinación adecuada de las acciones que se obtengan de los medios fundamentales.



## 11. REQUERIMIENTOS INSTITUCIONALES Y/O NORMATIVOS

Sustentar las condiciones institucionales necesarias para la formulación y evaluación del proyecto, así como explicar las condiciones institucionales requeridas para la ejecución del proyecto, incluir las normas técnicas relacionados a la operación de RPAS (entre ellos la NTC 01-2015-DGAC/MTC norma que regula la autorización y operatividad de los vuelos con RPAS a nivel nacional, da el marco legal para el uso de este tipo de aeronaves) y otras normas técnicas necesarias para la formulación-evaluación, ejecución y funcionamiento.

Señalar las condiciones técnicas y experiencia de la entidad pública o el área de la entidad que realizará la ejecución del proyecto, facilita ambientes, cuenta con las licencias, servicios y otros.

Asimismo, señalar y sustentar que entidad se hará cargo del funcionamiento del proyecto.

### III. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

## 12. HORIZONTE DE EVALUACIÓN

De conformidad con la Directiva N°005-2016-EF/51.01: "Metodología para el reconocimiento, medición, registro y presentación de los elementos de propiedades, planta y equipo de las entidades gubernamentales (PPE)"

En la sección 6.- Estimación de la Vida Útil se señala: *"Para estimar la vida útil de un elemento de PPE se considerará el propósito para el que se use, el nivel de uso, la naturaleza, el mantenimiento y las condiciones climáticas, con excepción de los edificios, cuya vida útil está determinada por la Directiva N° 002-2014-EF/51.01"*

Así mismo en el Anexo N°1 de mismo documento se define la Vida Útil como: *"El periodo de tiempo por el cual se espera que el elemento sea utilizado por la entidad. La entidad estimará razonablemente la vida útil de sus elementos de PPE, basado en el grado de utilización de los mismos (no tendrá la misma vida útil un auto de policía de patrulla que un auto asignado a una embajada), estimaciones de los técnicos de la entidad, o en su caso, externos a ella (fabricante, perito tasador, etc.), así como información de fuente confiable, debidamente sustentada en estudios o investigaciones de entidades públicas o privadas pertinentes (CAPECO, OCDE6, INEI, etc.)"*

*La vida útil de los elementos de PPE podrá asignarse de acuerdo al siguiente cuadro referencial (Ver Directiva N°005-2016-EF/51.01); sin embargo, las entidades podrán adoptar vidas útiles distintas autorizadas con Resolución de la Alta Dirección, justificadas en informe elaborado por expertos profesionales o técnicos; lo cual será comunicado a la Dirección General de Contabilidad Pública"*

En ese sentido, el activo principal del proyecto (RPAS), constituye el principal activo del PIP y define el horizonte de evaluación del proyecto. En promedio cada equipo tiene una producción de 200 horas de vuelo efectivas al 100% de su capacidad instalada según el siguiente cuadro:



N° de Proyectos de vuelo	Horas efectivas de Vuelo	Periodicidad del año en meses	Años	Horas de vida útil de RPAS
2	2	10	5	200

Fuente: CENEPRED

Considerando que un RPAS, se asemeja por sus características a una de las dos siguientes tipologías de equipos.

Clases de activos	Vida Útil	Tasa de Depreciación (%)
Maquinaria, equipos y otros	10 años	10%
Equipos de computo	4 años	25%

Fuente: Directiva N°005-2016-EF/51.01

Así mismo teniendo en cuenta el nivel de obsolescencia de los equipos, el cambio tecnológico, el mismo que se ve reflejado con la incorporación de nuevos productos tecnológicos y la nueva reglamentación; el horizonte de evaluación del proyecto se define en 05 años

Clases de activos	Vida Útil	Tasa de Depreciación (%)
RPAS	5 años	20%

Fuente: CENEPRED.

### 13. ESTUDIO DE MERCADO DEL SERVICIO PÚBLICO.

#### 13.1. DEFINICIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO O DE LA CARTERA DE SERVICIO

- **Definición del Servicio:** Información geoespacial temática de detalle para la GRD.

La definición se encuentra descrita en el literal j del anexo adjunto a este instructivo.

#### 13.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Servicio	Descripción	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio 1	Información geoespacial temática de detalle para la Gestión del Riesgo de Desastres (1/1000).	Ha.					

##### a. Parámetros y supuestos

Se propone los siguientes parámetros y supuestos a ser usados en el análisis.

- **Principales parámetros**
  - a. La información obtenida debe ser a escala de 1/1000.



- b. Las imágenes deben presentar una calidad de obtención de información como producto inicial contemplan: fotografías georreferenciadas de acuerdo al proyecto de vuelo y con log de vuelo
- c. Como producto final se obtendrá un orto mosaico de color natural (RGB), resolución de menos de 10cm, precisión submétrica, Modelo de superficie digital (DSM) resolución menor de 10cm precisión submétrica, simulación de vuelo en HD, nube de puntos en formato LAS.

• **Supuestos**

- a. El número de hectáreas es la unidad de medida del servicio.
- b. El número de hectáreas está sujeto a la recurrencia de riesgo de desastres.

**b. Descripción, fuentes de información y metodología de estimación**

• **Descripción de la Demanda:**

La demanda del servicio: Se expresa como el número de Hectáreas, de los cuales requerimos información geoespacial temática de detalle a escala de 1/1000.

• **Metodología de estimación:**

Se estima la demanda del servicio, considerando el área del territorio con mayor recurrencia de efectos adversos (desastres), los cuales son señalados por CENEPRED.

• **Fuente de Información:**

- a. INDECI- Registro de emergencias.
- b. Diagnóstico de campo.
- c. Informes técnicos y estudios realizados por entidades técnicas y científicas.

**13.3. ANÁLISIS DE OFERTA:**

Servicio	Descripción	Unidad Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio 1	Información geoespacial temática de detalle para la Gestión del Riesgo de Desastres (1/1000).	Ha.					

**a. Factores de Producción**

- a. Equipos de recojo (generación) de información geoespacial temática de detalle (RPAS, GNSS y GPS).
- b. Equipos de procesamiento de información geoespacial temática de detalle.
- c. Plataforma tecnológica para el procesamiento de información geoespacial temática de detalle (software especializado).
- d. Infraestructura para la obtención y procesamiento de información geoespacial temática de detalle
- e. Personal especializado para la obtención y procesamiento de información geoespacial temática de detalle.
- f. Asistencia Técnica en el recojo y procesamiento de información geoespacial temática de detalle



- g. Procesos de las actividades de generación y procesamiento de información geoespacial temática de detalle.

**b. Parámetros de la Oferta:**

- La información obtenida debe ser a escala de 1/1000.
- Las imágenes deben presentar una calidad de obtención de información como producto inicial contemplan: fotografías geoespaciales de acuerdo al proyecto de vuelo y con log de vuelo.
- Como producto final se obtendrá un ortomosaico de color natural (RGB), resolución de menos de 10cm, precisión submétrica, Modelo de superficie digital (DSM) resolución menor de 10cm precisión submétrica, simulación de vuelo en HD, nube de puntos en formato LAS.

**c. Supuestos:**

- El número de hectáreas es la unidad de medida del servicio.
- Los factores de producción expuestos, explican la oferta de los servicios 1 y 2.

**13.4. BALANCE OFERTA - DEMANDA**

Para calcular la brecha del servicio, se debe restar la Demanda menos la Oferta del mismo, los resultados deben ser consignados en el cuadro adjunto.

Servicio	Descripción	Unidad Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio 1	Información geoespacial temática de detalle para la Gestión del Riesgo de Desastres (1/1000).	Ha.					

**14. COSTOS DEL PROYECTO**

**14.1. METAS FÍSICAS, COSTOS Y PLAZOS**

Se debe consignar toda la cadena de valor del proyecto, a nivel de productos, acciones, tipo de ítem, unidad de medida y meta de unidad de producción, unidad de medida y meta de unidad de producción de la capacidad de la unidad de producción, con sus respectivos costos a precios de mercado, debiendo considerar las fechas de inicio y término del expediente técnico (u otro documento técnico) y de la ejecución física.

Los costos de los productos y acciones del proyecto de inversión, se podrían basar en costos históricos y/o cotizaciones, la gestión del proyecto, deberá describir las principales actividades y recursos humanos que se emplearán.

**Se propone los siguientes productos y acciones:**

**a. Producto 1:**

Medios tecnológicos para la generación y procesamiento de información geoespacial de detalle a una escala de 1/1000



- Adquisición de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)
- Adquisición de unidad de transporte y estación móvil para desplazamiento logístico
- Adquisición de instrumentos de medición
- Adquisición de software especializado

**b. Producto 2:**

Transferencia de conocimientos para la generación y procesamiento de información geoespacial de detalle

- Servicios de Consultoría especializada, para la capacitación y asistencia técnica en el manejo de vuelos con RPAS y elaboración de protocolos para el levantamiento y procesamiento de información Geoespacial temática de detalle.

**c. Producto 3:**

Infraestructura física para el procesamiento de la información geoespacial y operatividad tecnológica

- Acondicionamiento y/o ampliación de espacio físico existente (preferente el COE).

**d. Producto 4:**

Equipamiento para el procesamiento de la información geoespacial y operatividad tecnológica

- Adquisición de equipos de cómputo, telecomunicaciones, redes y periféricos

**e. Producto 5:**

Uso de herramientas tecnológicas para la identificación de peligros y elaboración de planes de prevención y reducción del riesgo de desastres

- Asistencia técnica para evaluación de riesgos y planes de prevención y reducción del riesgo de desastres

**f. Producto 6:**

Autoridades y funcionarios con conocimiento de la normatividad relacionada a la GRD.

- Sensibilización a los tomadores de decisiones.

**g. Producto 7:**

Difusión de información en temas relacionados a la GRD

- Sensibilización de la Sociedad Civil Organizada

**Definiciones**

**a. Ítems**

Los tipos de ítem a considerar son los siguientes:

- Infraestructura.
- Equipamiento.
- Mobiliario.
- Vehículos.
- Terrenos.
- Terrenos (expropiación).
- Intangibles.
- Infraestructura natural.
- Gestión del proyecto.

**b. Unidad de Medida de producción**

Señalar la unidad de medida de producción, por ejemplo:

Unidades de RPAS, Unidad de vehículos, Unidades de GPS, Unidades de equipos, Servicio o Ambiente

**c. Unidad de Medida de Capacidad**

Indicar también la unidad de medida de la Capacidad de la unidad de producción, por ejemplo:

Unidad, servicio, metros cuadrados, etc.

**d. Costos:**

Los costos deben ser estimados en base a costos históricos y/o cotizaciones, considerando principios como eficiencia, eficacia, economía y resultados.

Para obtener los costos a nivel de precios sociales, es necesario aplicar los factores de corrección, a partir de los Parámetros de Evaluación Social del Anexo 3 de la Directiva de Formulación y evaluación.

En el cuadro adjunto, se propone la desagregación de los productos y subproductos para esta tipología de proyectos.



PERU

Ministerio de Defensa

Viceministerio de Recursos para la Defensa

Dirección General de Planeamiento y Presupuesto

Dirección de Programación de Inversiones

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DE SUB PRODUCTOS	TIPO DE ÍTEM	UNIDAD DE PRODUCCIÓN		CAPACIDAD DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN		COSTOS A PRECIOS DE MERCADO	EXPEDIENTE TECNICO O DOCUMENTO EQUIVALENTE		EJECUCION FISICA	
			UNIDAD DE MEDIDA	META	UNIDAD DE MEDIDA	META		FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO
Producto 1: Medios tecnológicos para la generación y procesamiento de información geoespacial de detalle a una escala de 1/1000	Acción 1.1 Adquisición de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)	Equipamiento	Unidades de RPAS		unidad						
	Acción 1.2 Adquisición de unidad de transporte y estación móvil para desplazamiento logístico	Equipamiento	Unidad de vehículos		unidad						
	Acción 1.3 Adquisición de instrumentos de medición	Equipamiento	Unidades de GPS		unidad						
	Acción 1.4 Adquisición de software especializado	Intangible	Unidad		unidad						
Producto 2: Transferencia de conocimientos para la generación y procesamiento de información geoespacial de detalle	Acción 2.1 Contratación de especialistas y operadores de RPAS para operar y dar asistencia técnica	Intangible	Servicio		servicio						
Producto 3: infraestructura física para el procesamiento de la información geoespacial de detalle y operatividad tecnológica	Acción 3. Acondicionamiento y/o ampliación de espacio físico existente (preferente el COE).	Infraestructura	Ambiente		m2						
Producto 4: Equipamiento para el procesamiento de la información geoespacial de detalle y operatividad tecnológica	Acción 4.1 Adquisición de equipos de cómputo, telecomunicaciones, redes y periféricos	Equipamiento	Unidades de equipos		unidad						
Producto 5: Uso de herramientas tecnológicas para la identificación de peligros y elaboración de planes de prevención y reducción del riesgo de desastres	Acción 5.1 Asistencia técnica para evaluación de riesgos y planes de prevención y reducción del riesgo de desastres	Intangible	Servicio		servicio						
Producto 6: Autoridades y funcionarios con conocimiento de la normatividad relacionada a la Gestión del riesgo de desastres	Acción 6.1 Sensibilización a los tomadores de decisiones sobre la importancia de la información geoespacial en la GRD	Intangible	Servicio		servicio						
Producto 7: Difusión de información en temas relacionados a la Gestión del riesgo de desastres	Acción 7.1 Sensibilización de la Sociedad Civil Organizada en la GRD	Intangible	Servicio		servicio						
							<b>SUB TOTAL</b>				





## 14.2. CRONOGRAMA DE INVERSIÓN SEGÚN COMPONENTES

Elaborar el cronograma considerando los siguientes ítems:

- Infraestructura
- Equipamiento
- Mobiliario
- Vehículos.
- Terrenos
- Terrenos (expropiación).
- Intangibles.
- Infraestructura natural.
- Gestión del proyecto.

## 14.3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICA

Elaborar el cronograma de ejecución física de acuerdo a lo siguiente:

- Producto.
- Acciones.
- Unidad de medida representativa.
- Meta asociada por acción
- La fecha de inicio y de término de la ejecución de cada Acción y Producto
- Incluyendo la programación de ejecución física a lo largo del periodo del horizonte de vida del proyecto.

## 14.4. COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CON Y SIN PROYECTO

Los costos de operación sin proyecto y con proyecto deben considerar: los costos referentes al personal, bienes y servicios u otros con su correspondiente programación de ejecución financiera a lo largo del periodo de vida útil del proyecto.

Los costos de mantenimiento sin proyecto y con proyecto deben considerar actividades propias de mantenimiento con su correspondiente programación de ejecución financiera a lo largo del periodo de vida útil del proyecto.

Se consignarán los costos incrementales de operación y mantenimiento como la diferencia de los costos con proyecto y los costos sin proyecto a lo largo del periodo de vida útil del proyecto

## 14.5. COSTO DE INVERSIÓN POR BENEFICIARIO DIRECTO

Representa el valor per cápita de la inversión, es decir cuánto se invertiría por cada beneficiario si le correspondería asumir dicho gasto. Se calcula como la división entre el costo total a precios privados y el número de beneficiarios.

## 15. CRITERIOS DE DECISIÓN DE INVERSIÓN

Para este tipo de proyectos el criterio de evaluación a considerarse será el de costo beneficio, siendo necesario el cálculo de los siguientes parámetros a precios privados y sociales:



### 15.1. VALOR ACTUAL NETO SOCIAL (VANS).

Representa el valor actualizado de los flujos de caja netos del proyecto, a la tasa social de descuento establecido en el Anexo N° 03. Los flujos de caja netos resultan de la diferencia de beneficios y costos generados a lo largo del periodo de vida útil del PIP.

Los beneficios sociales se calculan como la cuantificación monetaria del ahorro de tiempo, costos evitados, entre otros; se recomienda utilizar la metodología costo beneficio.

Para la aplicación de la metodología de costo beneficio se tendrán en cuenta las diferentes alternativas existentes, que permiten generar y procesar información geoespacial temática de detalle, comparando costos de servicios tercerizado (Sin proyecto) y costos generados cuando la entidad genera los servicios (Con proyecto).

SERVICIO TERCERIZADO							SERVICIOS PROPIOS
SERVICIO	ÁREA (ha)/día	UNID.	PRODUCTOS OBTENIDOS	PLAN DE TRABAJO (días)	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (S/.)	COSTO con RPAS propio (S/.)***
Imagen de satélite*	350	servicio	Imagen	20 - 60	\$ 32.00/km2	2,680.00	---
Vuelo Aero fotogramétrico**	350	servicio	Imagen, topografía	10 - 30	\$ 70.00/ha	82,075.00	---
Método directo (Estación total)	350	servicio	Topografía	20	\$ 20.00/ha	23,450.00	---
RPAS	350	servicio	Imagen, topografía, modelo 3D, Simulación de vuelo	01 - 04	\$ 60.00/ha	70,350.00	6,080.00

\*El área mínima de compra de imágenes de satélite es de 25 km2 o 2500 ha para imágenes nuevas programadas

\*\*El servicio se da por vuelo de una hora y recubre un aproximado de 1500 has totales, a esto se adiciona el costo de procesamiento de fotografías

\*\*\*Este costo se daría solamente por los gastos operativos para la realización del proyecto de vuelo

Todas las consultas de costos unitarios referenciales se hicieron vía telefónica con empresas de servicios cartográficos

Fuente: CENEPRED

### Criterio de Decisión

El criterio de decisión para aceptar y aprobar el proyecto de inversión, el valor numérico del VANS deberá ser mayor a cero.

### 15.2. TASA INTERNA DE RETORNO SOCIAL

Representa la tasa de rentabilidad del proyecto, la cual deberá ser mayor a la tasa de descuento del proyecto o tasa promedio de rentabilidad del mercado, para todos los casos y de conformidad con el Anexo N° 3 de la Directiva N° 02-2017-EF/63.01 existente se considera el 8%.



Es necesario que se adjunte la planilla electrónica del modelo de evaluación del proyecto que reúna los datos, principales variables y parámetros involucrados en la formulación y evaluación del proyecto y en la estimación de los criterios de decisión establecidos para la tipología del proyecto.

## **16. SOSTENIBILIDAD**

### **16.1. CAPACIDAD TÉCNICA PARA EJECUTAR Y DAR SOSTENIBILIDAD AL PROYECTO:**

Analizar si los gobiernos subnacionales tendrían la capacidad técnica, operativa y presupuestal para garantizar la continuidad del servicio a intervenir y el nivel de coordinación entre los niveles de gobierno correspondientes que permitan una adecuada sostenibilidad del proyecto.

### **16.2. RESPONSABLE DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO DERINVERSIÓN.**

Unidad Ejecutora Presupuestal responsable del funcionamiento de PIP, se debe consignar el número o nemónico asignado por el SIAF - SP.

### **16.3. UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES RESPONSABLE DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO DERINVERSIÓN.**

Se debe consignar si la Unidad Ejecutora de Inversiones, es la responsable de la operación y mantenimiento del proyecto de inversión, marcando cualquiera de las siguientes alternativas: No, Si o Parcialmente.

Es necesario que la Unidad Formuladora, adjunte los documentos que sustentan los acuerdos institucionales u otros que garantizan el financiamiento de los gastos de funcionamiento del proyecto.

### **16.4. GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RIESGOS**

Indicar si la ubicación del proyecto ha sido afectada por algún desastre y las medidas de mitigación correspondientes.

## **17. MODALIDAD DE EJECUCIÓN**

Señalar la modalidad de ejecución que se ajusta al proyecto, se listan los tipos a continuación:

- a. Administración directa.
- b. Administración indirecta - por contrata.
- c. Administración indirecta - asociación pública privado (APP).
- d. Administración indirecta - Núcleo Ejecutor.
- e. Administración indirecta - ley 29230 (Obras por Impuestos).



PERU

Ministerio de Defensa

Viceministerio de  
Recursos para la  
Defensa

Dirección General de  
Planeamiento y  
Presupuesto

Dirección de  
Programación de  
Inversiones

## 18. IMPACTO AMBIENTAL

Señalar los posibles impactos, las medidas de mitigación y su costo de implementación, agrupándolos tanto a nivel de la ejecución de la Inversión como del funcionamiento del proyecto.

## 19. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones deben ser puntuales y deben referirse a la problemática, solución planteada, estructura resumida de la intervención, los costos, la evaluación privada y social, la sostenibilidad y su contribución en la gestión de riesgo por desastres.

Las recomendaciones deben estar relacionadas a la gestión del proyecto de inversión durante el ciclo de inversión.



## ANEXO CONSIDERACIONES GENERALES

### A. SINAGERD:

El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, es un sistema 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, preparación y atención ante situaciones de desastres mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de desastres.

### B. INTEGRANTES DEL SINAGERD:

El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres está compuesto por:

- La Presidencia del Consejo de Ministros, que asume la función de ente rector.
- El Consejo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres(CONAGERD)
- El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres(CENEPRED)
- El Instituto Nacional de Defensa Civil(INDECI)
- Los gobiernos regionales y locales
- El Centro Nacional de Planeamiento Estratégico(CEPLAN)
- Las entidades públicas, las Fuerzas Armadas, la Policía Nacional del Perú, las entidades privadas y la sociedad civil.

### C. COMPETENCIAS DEL GOBIERNO NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL EN LA GRD:

En cada nivel de Gobierno de acuerdo con su estructura orgánica, las funciones relacionadas a la GRD recaen sobre la Unidad Orgánica competente, la cual debe contar con el personal, recursos y capacidad técnica para el desempeño de dichas funciones

### D. LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES - GRD:

La Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), en el artículo N° 3 lo define así:

*“La Gestión del Riesgo de Desastres es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible.*

*La Gestión del Riesgo de Desastres está basada en la investigación científica y de registro de informaciones, y orienta las políticas, estrategias y acciones en todos los niveles de gobierno y de la sociedad con la finalidad de proteger la vida de la población y el patrimonio de las personas y del Estado”*



## E. COMPONENTES DE LA POLÍTICA NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

La Ley N° 29664, en el artículo 6, numeral 6.1 se señala que los componentes de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres:

- a. **Gestión prospectiva:** Es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el fin de evitar y prevenir la conformación del riesgo futuro que podría originarse con el desarrollo de nuevas inversiones y proyectos en el territorio.
- b. **Gestión correctiva:** Es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el objeto de corregir o mitigar el riesgo existente.
- c. **Gestión reactiva:** Es el conjunto de acciones y medidas destinadas a enfrentar los desastres ya sea por un peligro inminente o por la materialización del riesgo.

## F. PROCESOS DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES -GRD:

Los procesos y subprocesos de la Gestión del Riesgo de Desastres se señalan en este acápite:

### a. Procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres.

De acuerdo al reglamento de la Ley N° 29664, se definen los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres:

- **Artículo 23°.- Estimación del Riesgo**  
*El proceso de Estimación del Riesgo comprende las acciones y procedimientos que se realizan para generar el conocimiento de los peligros o amenazas, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo que permitan la toma de decisiones en la Gestión del Riesgo de Desastres.*
- **Artículo 25°.- Prevención del Riesgo**  
*El proceso de Prevención del Riesgo comprende las acciones que se orientan a evitar la generación de nuevos riesgos en la sociedad en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible.*
- **Artículo 27°.- Reducción del Riesgo**  
*El proceso de Reducción del Riesgo comprende las acciones que se realizan para reducir las vulnerabilidades y riesgos existentes en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible.*
- **Artículo 29°.- Preparación**  
*La Preparación está constituida por el conjunto de acciones de planeamiento, de desarrollo de capacidades, organización de la sociedad, operación eficiente de las instituciones regionales y locales encargadas de la atención y socorro, establecimiento y operación de la red nacional de alerta temprana y de gestión de recursos, entre otros, para anticiparse y responder en forma eficiente y eficaz, en caso de desastre o situación de peligro inminente, a fin de procurar una óptima respuesta en todos los niveles de gobierno y de la sociedad.*



- **Artículo 31°.- Respuesta**  
*La Respuesta, como parte integrante de la Gestión del Riesgo de Desastres, está constituida por el conjunto de acciones y actividades, que se ejecutan ante una emergencia o desastre, inmediatamente de ocurrido éste, así como ante la inminencia del mismo.*
- **Artículo 33°.- Rehabilitación**  
*El proceso de Rehabilitación es el conjunto de acciones conducentes al restablecimiento de los servicios públicos básicos indispensables e inicio de la reparación del daño físico, ambiental, social y económico en la zona afectada por una emergencia o desastre. Se constituye en el puente entre el proceso de respuesta y el proceso de reconstrucción.*
- **Artículo 35°.- Reconstrucción**  
*El Proceso de Reconstrucción comprende las acciones que se realizan para establecer condiciones sostenibles de desarrollo en las áreas afectadas, reduciendo el riesgo anterior al desastre y asegurando la recuperación física y social, así como la reactivación económica de las comunidades afectadas.*

**b. Los Subprocesos de la Estimación del Riesgo de Desastres.**

De acuerdo al Reglamento de la Ley N° 29664, el artículo 24 define los subprocesos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres:

- **Normatividad y lineamientos:** *Desarrollar las normas, lineamientos y herramientas técnicas apropiadas para la generación y difusión del conocimiento del peligro, análisis de vulnerabilidades y el establecimiento de los niveles de riesgo de desastres, para su aplicación en los demás procesos constitutivos de la Gestión del Riesgo de Desastres.*
- **Participación social:** *Desarrollar mecanismos para la participación de la población, las entidades privadas y las entidades públicas, en la identificación de los peligros y de las vulnerabilidades.*
- **Generación del conocimiento de peligros o amenazas:** *Identificar, conocer, caracterizar y monitorear los peligros para establecer su área de influencia, con el propósito de analizar las vulnerabilidades y establecer las medidas preventivas y correctivas del riesgo.*
- **Análisis de vulnerabilidad:** *En las áreas con exposición analizar los factores de la vulnerabilidad en el ámbito de competencias territoriales o sectoriales.*
- **Valoración y escenarios de riesgo:** *Establecer los niveles del riesgo a partir de la valoración y cuantificación de la vulnerabilidad y del desarrollo de escenarios de riesgo, que permitan la toma de decisiones en el proceso Gestión del Riesgo de Desastres y del desarrollo sostenible.*
- **Difusión:** *Acopiar y difundir el conocimiento sobre el riesgo de desastres.*

## G. PROCESOS DE LA GRD EN LA CUAL SE EJECUTARÁ EL PROYECTO DE INVERSIÓN.

Esta tipología de proyectos de inversión, se enmarca en el proceso de Estimación del Riesgo de Desastres, específicamente en el subproceso Generación del conocimiento de peligros o amenazas.

Este conocimiento temático a nivel de detalle servirá para establecer las acciones de los 6 procesos restantes, permitiendo construir e implementar así los instrumentos necesarios para la Gestión del Riesgo de Desastres.



## H. PROGRAMA PRESUPUESTAL 0068<sup>3</sup>:

El Programa Presupuestal 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres, ha establecido como resultado específico “Población protegida ante la ocurrencia de peligros naturales, su indicador Índice de Protección y Resiliencia frente al riesgo de desastres”.

Este Programa Presupuestal inició su implementación en el año 2011, mediante el cual se involucra la participación activa de los tres niveles de gobierno.

## I. INFORMACIÓN DE BASE CARTOGRÁFICA E INFORMACIÓN TEMÁTICA

### a. Generación de cartografía básica

De acuerdo al Artículo 3 de la Ley N°27292, Ley de Creación del Instituto Geográfico Nacional, el Instituto Geográfico Nacional tiene por finalidad fundamental, elaborar y actualizar la cartografía básica oficial del Perú, proporcionando a las entidades públicas y privadas la cartografía que requieren para los fines del desarrollo y la Defensa Civil.

<sup>3</sup> [https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu\\_publico/ppr/prog\\_presupuestal/guia\\_pparticulado2017.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publico/ppr/prog_presupuestal/guia_pparticulado2017.pdf)





## b. Generación de Información Temática y Especializada en GRD

A partir de la cartografía básica generada por el IGN, CENEPRED genera Información Temática y Especializada en la GRD.

De conformidad con el Reglamento de la Ley N° 29664, en el artículo 6 del numeral 6.14, se determina como función fundamental del CENEPRED, realizar estudios e investigaciones inherentes a los procesos de estimación, prevención y reducción de riesgo, así como la reconstrucción.

En el Art. 12 Inciso d: se determina la función de asesoramiento en la generación de información en GRD: “Asesorar en el desarrollo de acciones y procedimientos que permitan identificar los peligros de origen natural, o inducidos por el hombre analizar las vulnerabilidades y establecer los niveles de riesgo que permitan la toma de decisiones en la Gestión del Riesgo de desastres”

Asimismo, en el Art. 12 Inciso g: se determinan los mecanismos tecnológicos para compartir información de la GRD (SIGRID4): “Establecer mecanismos que faciliten el acceso público a la información geoespacial y los registros administrativos técnica científicos relacionadas con la Gestión del Riesgo de Desastres, coordinando para tal fin con los órganos y entidades públicas que corresponda.

La información en GRD generada por las entidades de los tres niveles de Gobierno deberá ser revisada e integrada por CENEPRED y la difusión de los instrumentos metodológicos y técnicos para la generación de proyectos a la Gestión del Riesgo de Desastres deberá implementarse en todos los niveles de gobierno.

## J. DEFINICIÓN DEL SERVICIO:

El servicio es específico y altamente diferenciado, se refiere a la información geoespacial temática de detalle para la GRD y se enmarca en la atención de información especializada para el cumplimiento de los procesos estratégicos de todos los niveles de gobierno, de acuerdo a la política de estado en la Gestión del Riesgo de Desastres. Asimismo, comprende una tipología de proyectos, en el cual la producción de bienes y servicios no son demandados directamente por la población.

Dicha información generada y procesada sirve de insumo para la implementación de la GRD en los tres niveles de gobierno, mediante los Grupos de Trabajo de la GRD en Gestión prospectiva y correctiva con el asesoramiento del CENEPRED y en la Gestión Reactiva mediante los COE.

### a. Información Geoespacial Temática de Detalle y los Proyectos de Vuelo.

La naturaleza de nuestro territorio, hace que nuestro país sea uno de los más vulnerables al riesgo de desastres, razón por la cual, su atención se ha convertido en una política pública, creándose el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, siendo el Centro Nacional de Estimación,

---

<sup>4</sup> Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres.



Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) el órgano rector de los procesos de Estimación, Prevención, Reducción y Reconstrucción. En el marco del proceso de Estimación, el CENEPRED, así como las entidades del gobierno nacional, regional y local son competentes en la generación y procesamiento de información geoespacial temática de detalle a escala (1/1000) para la Gestión del Riesgo de Desastres, lo cual permitirá disponer de información relevante, a fin de mitigar y reducir el nivel de vulnerabilidad de un territorio específico (distrito, provincia, región o cuenca hidrográfica).

**b. La generación de información comprende:**

1.- Anteproyecto de vuelo de RPAS de CENEPRED (Prevuelo), lo que comprende la gestión de las autorizaciones y coordinaciones correspondientes y el trabajo de campo que incluye la acción de reconocimiento de áreas de vuelo, despegue y aterrizaje y el establecimiento de puntos GPS de control de campo.

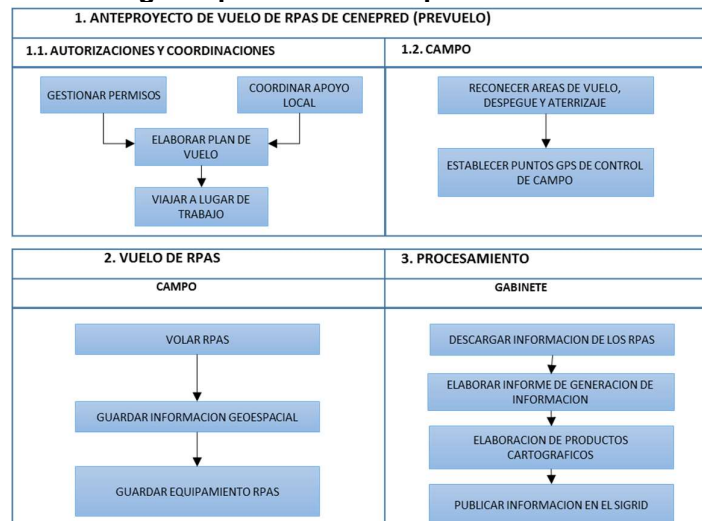
2.- Vuelo de RPAS, lo que comprende las horas efectivas de vuelo de RPAS, el almacenamiento de información Geoespacial y la custodia del equipamiento RPAS.

**c. El procesamiento de información comprende:**

1.- El trabajo de gabinete, comprende la descarga de información de los RPAS, la elaboración de informe de generación de información, elaboración de productos cartográficos y publicación de información en el SIGRID.

En el siguiente gráfico, se muestra como se genera y procesa este tipo de información temática:

**Figura N° 2  
Procesos de la Generación y Procesamiento de información geoespacial temática para la GRD**



Fuente: CENEPRED



## K. UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS (UPS)

Conforme al Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y el Decreto Supremo N.º 048-2011-PCM que aprueba su reglamento, se define el ámbito de acción y competencias de la Unidad Productora de Servicios de la GRD en todas las entidades públicas, según el Art. 13 Numeral 13.3: Los órganos y unidades orgánicas de los sectores y entidades del Gobierno Nacional, deberán incorporar e implementar en su gestión, los procesos de estimación, prevención, reducción de riesgo, reconstrucción, preparación, respuesta y rehabilitación, transversalmente en el ámbito de sus funciones.

Asimismo, el Artículo N° 11.- Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales Los Gobiernos Regionales y Locales cumplen las siguientes funciones, en adición a las establecidas en el artículo 14 de la Ley N° 29664 y conforme a las leyes orgánicas correspondientes:

*“11.1 Incorporan en sus procesos de planificación, de ordenamiento territorial, de gestión ambiental y de inversión pública, la Gestión del Riesgo de Desastres. Para esto se realizará un análisis de los proyectos de desarrollo e inversión con el fin de asegurar que se identifica:*

- a. La vulnerabilidad potencial de los proyectos y el modo de evitarla o reducirla.*
- b. La vulnerabilidad que los proyectos pueden crear a la sociedad, la infraestructura o el entorno y las medidas necesarias para su prevención, reducción y/o control.*
- c. La capacidad de los proyectos de reducir vulnerabilidades existentes en su ámbito de acción.*

*11.2 Incorporan en los planes de desarrollo urbano, planes de acondicionamiento territorial, así como en las zonificaciones que se realicen las consideraciones pertinentes de existencia de amenazas y condiciones de vulnerabilidad, siguiendo los lineamientos y con el apoyo técnico del CENEPRED y de las instituciones competentes.*

*11.3 Identifican el nivel de riesgo existente en sus áreas de jurisdicción y establecen un plan de gestión correctiva del riesgo, en el cual se establecen medidas de carácter permanente en el contexto del desarrollo e inversión. Para ello cuentan con el apoyo técnico del CENEPRED y de las instituciones competentes.”*

## L. FACTORES DE PRODUCCIÓN DE SERVICIOS

Los factores de producción que permitirán que las Unidades Productoras de Servicios califiquen como tal son:

- **Equipamiento para el recojo de información geoespacial temática de detalle**  
Adquisición de RPAS y otros equipos de recojo de información como **GNSS y GPS**; sin embargo, se evaluará la tecnología más adecuada para la generación de información geoespacial temática de detalle GRD teniendo



en cuenta las siguientes variables: temporalidad, inmediatez, detalle, costo/beneficio.

- **Temporalidad:** Tiempo requerido para obtener imágenes de una misma área por segunda vez
- **Inmediatez:** Capacidad de generar información geoespacial oportuna y rápida.
- **Detalle:** Resolución espacial de pixel entre (1.5 a 10 cm), permitiendo interpretar información geoespacial a escalas detalladas (1: 1000)
- **Costo/beneficio:** evaluación económica que permite determinar la conveniencia de proyecto mediante la enumeración y valoración posterior en términos monetarios de todos los **costos** y **beneficios** derivados directa e indirectamente de una inversión.

Se propone que la mejor alternativa en términos de temporalidad, inmediatez, detalle y costo beneficio es la adquisición de RPAS. Este último factor se desarrollará específicamente en la sección denominada: Criterios de decisión de inversión.

SISTEMA	ALTITUD	PRODUCTOS	TEMPORALIDAD	INMEDIATEZ	DETALLE
Satélite	>100 km	Imagen	10 - 30 días	10 - 45 días	0.4 - 30 m
Avión tripulado	> 500 m	Imagen, topografía	10 - 30 días	5 días	10 - 50 cm
Método directo (Estación total)	----	Topografía	----	5 - 10 días	----
RPAS	30 - 152.4 m*	Imagen, topografía, modelo 3D, Simulación de vuelo	2 días	< 1 día	1.5 - 10 cm

\*Altura máxima de vuelo de RPAS según la NTC 001-2015-DGAC/MTC, equivalente a 500 pies

- **Plataforma tecnológica para el procesamiento de información geoespacial temática de detalle.**  
Adquisición de Software especializado compatible al tipo de información recogida para su procesamiento.
- **Equipamiento para el procesamiento de información geoespacial temática de detalle.**  
Mobiliario, equipos de cómputo, telecomunicaciones, redes y periféricos necesarios para el procesamiento de información geoespacial de detalle.
- **Infraestructura**  
Comprende los ambientes en la cual se desarrollan las actividades de generación y procesamiento de información RPAS. Está supeditada preferentemente al aprovechamiento de espacios existentes, lo que implica acciones de adecuación física o acondicionamiento que garanticen: el resguardo de equipos, área de programación de vuelos y procesamiento de la información generada.



Las intervenciones en Infraestructura según la naturaleza de lo descrito, implicaran el uso de espacios en el rango de 15 m<sup>2</sup> a 20 m<sup>2</sup>.

En dicha área se consideran espacios para custodia de equipos (Taburete), espacio para procesamiento (Workstation o escritorio de trabajo) y espacio para el mantenimiento y limpieza de equipos (Mesa de trabajo).

- **Personal especializado**

Profesionales especializados y acreditados por la DGAC - MTC en operación de RPAS, así como el procesamiento de información geoespacial, que comprende la transferencia de conocimientos a la UPS y las unidades orgánicas técnicas competentes en cada nivel de gobierno.

- **Asistencia técnica en el recojo y procesamiento de información geoespacial temática de detalle**

Comprende acciones de asistencia técnica específica en todas las etapas de la GRD, a las unidades desconcentradas y/o descentralizadas de su sector y a los gobiernos sub nacionales de corresponder.

- **Procesos de las actividades de recojo y procesamiento de información geoespacial temática de detalle**

Comprende acciones de Implementación y Optimización de los procedimientos y pasos para la generación y procesamiento de información geoespacial temática de detalle en GRD en el ámbito nacional y subnacional.

Las UPS podrán incorporar de acuerdo a sus necesidades, otro tipo de factores productivos que originen otros productos o sub productos que faciliten el cumplimiento de las funciones en la GRD.

Los equipos RPAS cumplirán mínimamente los siguientes parámetros técnicos o características mínimas estándar:

- Cámara fotográfica de alta resolución (Min 20 Mp)
- Antena de telemetría superior a 1 km n
- Piloto automático para vuelos programados
- Despegue manual y automático
- Software para plan de vuelos
- Fuselaje ligero y aerodinámico
- GPS incorporado
- Control remoto

A continuación, en el siguiente cuadro se presentan las características operacionales recomendadas para cada tipo de RPA (Remotely Piloted Aircraft - aeronave pilotada a distancia):



Características de operaciones recomendadas	EQUIPOS PROFESIONALES SUGERIDAS		
	Copter	Ala fija pequeña	Ala fija grande
Envergadura de alas	----	Menor a 1.00 metro	Mayor a 1 metro
Altitud de operaciones sugeridas	0 - 5000 msnm	0 - 4000 msnm	0 - 5000 msnm
Altura de operaciones sugeridas	90 - 120 m	30 - 100 m	100 - 180 m
Áreas de intervención sugeridas	100 - 500 ha	Menor a 50 ha	Mayor a 500 ha
Geografía	Valles amplios, lomadas y colinas bajas	Llanuras, laderas, valles	Valles amplios, lomadas y colinas bajas
Tiempo de vuelo efectivo*	Hasta 40 minutos	hasta de 20 min	Hasta 90 minutos
Área de despegue y aterrizaje sugerido	Mínimo 60 x 20 m <sup>2</sup>	Mínimo 100 m <sup>2</sup>	Mínimo 80 x 30 m <sup>2</sup>
Maniobrabilidad	Alta	Alta	Media
Autonomía	Alta	Alta	Alta
Velocidad	Baja	Media	Alta

Fuente: CENEPRED

## M. CAPACIDAD TÉCNICA FUNCIONAL DE LA UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS.

Se definen como UPS a aquellas, que cuentan con personal especializado, recursos y capacidad técnica para el desempeño de funciones para la generación de información en la GRD.

### a. Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED

- Dirección de Gestión de Procesos – Subdirección de Gestión de la Información, de acuerdo al Reglamento de Organización y Funciones del CENEPRED.

### b. Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI

- Dirección de Preparación - Subdirección de Sistematización de Información sobre Escenarios de Riesgo de Desastres. (Aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI - Decreto Supremo N.º 043-2013-PCM).

INDECI y CENEPRED coordinaran que esta información generada sea utilizada apropiadamente por los “Centros de Operaciones de Emergencia” - COE y otras instancias en los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación ante la ocurrencia de un desastre.

### c. Gobierno Nacional

- Oficinas de GRD de los pliegos ministeriales, de acuerdo a la Ley N° 29664, Ley que crea el SINAGERD y su reglamento.

### d. Gobiernos Regionales

- Unidades orgánicas encargadas de las funciones relacionadas a la GRD, de acuerdo a la Ley N° 29664, Ley que crea el SINAGERD y su reglamento.



#### e. Gobiernos Locales

- Unidades orgánicas encargadas de las funciones relacionadas a la GRD, de acuerdo a la Ley N° 29664, Ley que crea el SINAGERD y su reglamento.

#### N. ALCANCE DE LA INTERVENCIÓN:

Este tipo de Proyectos de Inversión pueden ser formulados - evaluados y ejecutados por las entidades de los tres niveles de gobierno, siendo necesario que estas cuenten con las capacidades técnicas y financieras, que garanticen la pertinencia en su ejecución y funcionamiento; sin embargo en el caso de Gobiernos Locales, las capacidades técnicas serán constatadas por el CENEPRED, quien podrá brindar la Asistencia Técnica, de conformidad con el Reglamento de la Ley N°29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), en su artículo 6, numeral 6.13 señala: que el CENEPRED puede...*“Emitir opinión técnica sobre proyectos normativos, ..., así como proyectos cuya materia está vinculada a los procesos de Estimación, Prevención y Reducción del riesgo, así como de reconstrucción”*

Asimismo, CENEPRED establecerá esquemas de coordinación y articulación con los tres niveles de gobierno, con la finalidad de evitar la superposición y duplicidad de información geoespacial generada.

El personal asignado al procesamiento de información geoespacial temática de detalle, deberán estar acreditados por las entidades correspondientes para el cumplimiento de sus funciones, para el caso de los Operadores de RPAS, estos deben contar con las acreditaciones de vuelo correspondiente otorgado por la Dirección General de Aeronáutica Civil DGAC - MTC.

#### O. CONSIDERACIONES CON RESPECTO A OTRAS INTERVENCIONES

##### a. Consideraciones referentes a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)”,

Esta tipología de proyectos se diferencia de aquellos proyectos que intervendrán en crear, mejorar y/o ampliar las capacidades de las Entidades para solucionar problemas de **gestión de la información** y de la articulación entre entidades, utilizando tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para procesos estratégicos, misionales y de soporte o apoyo.

##### b. Consideraciones referentes a las intervenciones en Desarrollo de capacidades en materia de Gestión Territorial (Ordenamiento Territorial),

Los proyectos de inversión para la gestión adecuada del territorio contemplan acciones que permiten desarrollar las capacidades que provean los servicios de gestión territorial ligados con la ocupación adecuada y uso sostenible del territorio, considerando, además, la gestión de riesgo de desastres y la reducción de conflictos sociales.

Uno de los aspectos que aborda los proyectos de Gestión Territorial se refieren al diseño, desarrollo e implementación de sistemas de información



para la gestión del territorio (por ejemplo, hardware y software de SIG y Teledetección, entre otros). Si bien es cierto por extensión, este tipo de intervenciones vía el uso del SIG y teledetección pueden desarrollar información temática.

A diferencia de esta tipología de proyecto de inversión en ordenamiento territorial, la intervención de acuerdo a esta Ficha Simplificada, es una intervención muy específica que contribuye a mejorar la Gestión del Territorio, contribuye con información de alto valor diferenciado, pero no es la única información que puede contribuir a una adecuada gestión del territorio.

## **P. ARTICULACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL TEMÁTICA DE DETALLE EN EL SINAGERD.**

*De conformidad con la Directiva N° 001-2012-PCM/SINAGERD, “los Grupos de Trabajo de la GRD (GTGRD), son espacios internos de articulación, de las unidades orgánicas competentes de los tres niveles de gobierno, para la formulación de normas y planes, evaluación y organización de los procesos de Gestión del Riesgo de Desastres en el ámbito de su competencia y es la máxima autoridad en cada entidad pública de nivel nacional, los Presidentes Regionales y los Alcaldes quienes constituyen y presiden los grupos de trabajo de la GRD”.*

Estos GTGRD según el literal e) del punto 2 de la precitada directiva, menciona que deben impulsar la incorporación de la GRD en sus procesos de planificación, de ordenamiento territorial, de gestión ambiental y de inversión pública, sobre la base de la identificación de los peligros, análisis de vulnerabilidad y la determinación de los niveles de riesgos que los proyectos pueden crear en el territorio y las medidas necesarias para su prevención, reducción y/o control; para lo cual requerirán el asesoramiento y la asistencia técnica de CENEPRED.

También permitirá contribuir en los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación en el ámbito regional y local a través de:

1. El sistema Regional de Defensa Civil.
2. Los Centros de Operaciones de Emergencia Regional (COER) y los Centros de Operaciones de Emergencia local (COEL).
3. Las plataformas de Defensa Civil regionales y locales.

Las entidades públicas articulan la Gestión reactiva con sus respectivos COE sectoriales.

En ese sentido los Grupos de trabajo establecerán los mecanismos necesarios que permitan la incorporación de GRD en los Planes de Desarrollo Concertado y Presupuesto Participativo; así como los beneficios en la utilización de la información Geoespacial temática de detalle para la implementación de los componentes de la GRD.