



Nociones y consideraciones técnicas en la formulación de Proyectos de inversión del servicio de protección contra inundación/socavación



Segundo Ciclo de Capacitaciones Virtuales 2020

Webinar:

“Nociones y consideraciones técnicas en la formulación de Proyectos de inversión del servicio de protección contra inundación/socavación”



4:00 p.m.

Viernes 23 de octubre



Empezaremos en unos minutos, gracias por su asistencia.....

Contenido de la presentación:

- I. Nociones y consideraciones técnicas en la formulación de Proyectos de inversión del servicio de protección contra inundación/socavación.
- II. Servicio de protección de riberas de ríos vulnerables ante el peligro de inundación/socavación.

I. Nociones y consideraciones técnicas en la formulación de Proyectos de inversión del servicio de protección contra inundación/socavación

Contenido:

- a. Marco normativo.
- b. Conceptos básicos sobre las inversiones.
- c. Formulación y evaluación.





a. Marco normativo

Marco normativo

- Ley N°29664- Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre- SINAGERD.
- Decreto Legislativo N° 1252 crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones - Invierte.pe*
- Ley N° 29338: Ley de Recursos Hídricos
- Decreto Supremo N° 001-2010-AG, aprueba el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.
- Resolución Ministerial N° 0115-2020-MINAGRI (07/May/2020)* *

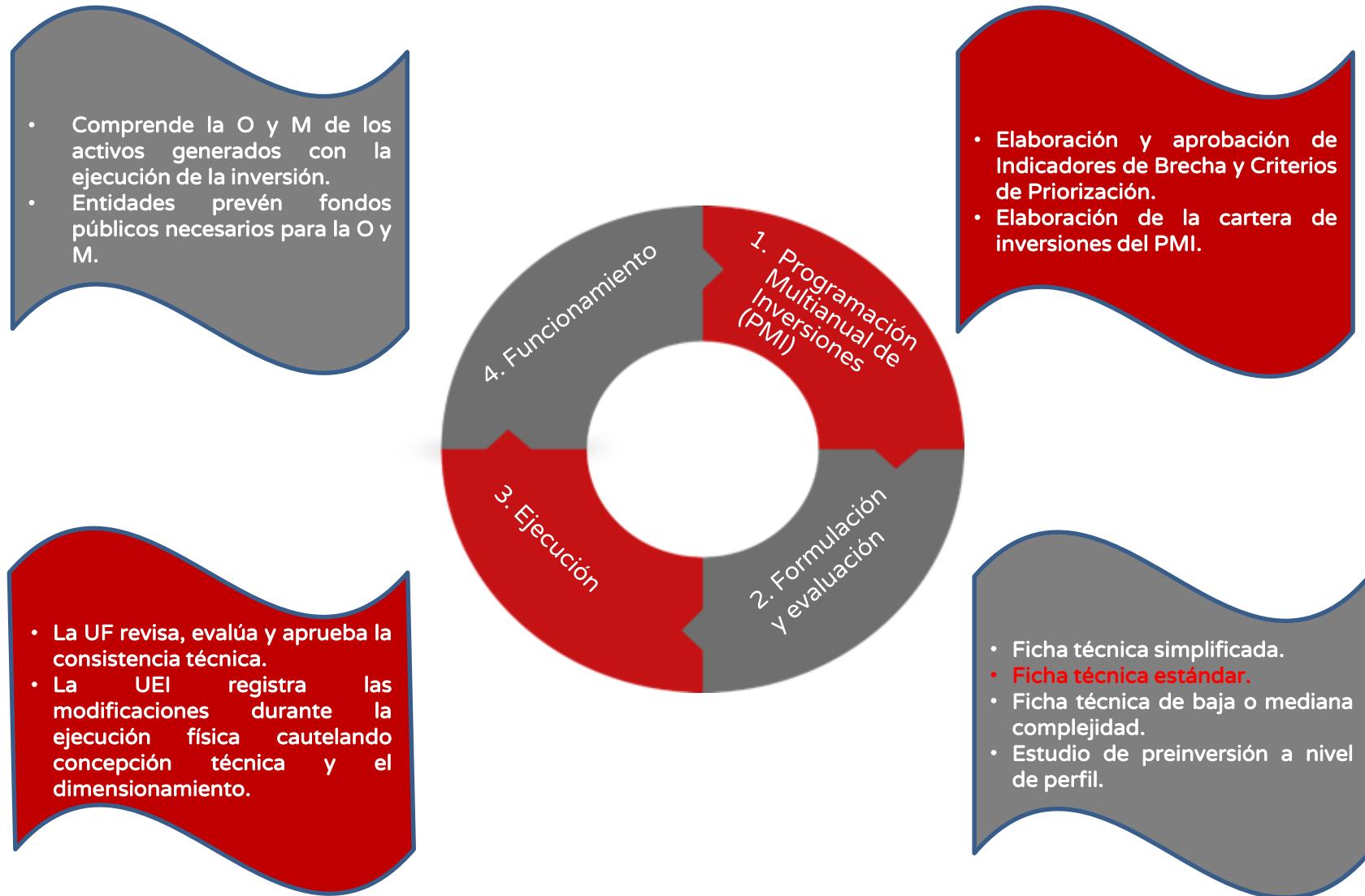
*<https://www.mef.gob.pe/es/metodologias/metodologias-especificas/fichas-tecnicas-sectoriales?id=5620>

**Ficha Técnica Específica Estándar para la formulación de Proyectos de inversión de “Creación o recuperación de servicio de protección en riberas de río vulnerables ante el peligro de inundación/socavación” versión 1.2, así como su instructivo.



a. Conceptos básicos sobre las inversiones

Ciclo de inversión



Unidad Productora

Conjunto de recursos o factores productivos (infraestructura, equipos, personal, organización, capacidades de gestión, entre otros) que, articulados entre sí, tienen la capacidad de proveer bienes o servicios a la población objetivo. Constituye el producto generado o modificado por un PI.



Brecha

Diferencia entre la **oferta** disponible optimizada de infraestructura (la cual incluye la infraestructura natural) y/o acceso a servicios y la **demand**a, a una fecha determinada y ámbito geográfico determinado. Puede ser expresada en términos de cantidad y/o calidad.



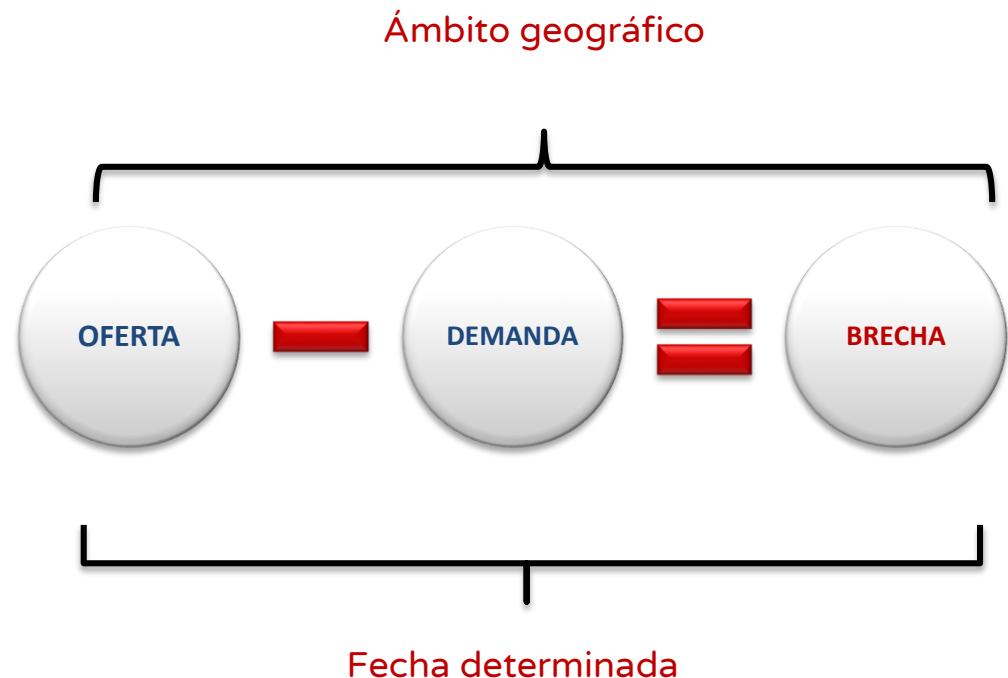
Porcentaje de puntos críticos en riberas de río no protegidos ante peligros

Unidad : Puntos críticos

A : Total de puntos críticos identificados, ver en <http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/>

B : Punto crítico identificado atendido.

$$\%PCNI = ((A-B)/A) \times 100$$



Concepción técnica: ¿qué implica?*

Es la alternativa de solución con la que se busca lograr el objetivo central del Proyecto de inversión, acorde con la evaluación técnica y económica realizada en la ficha técnica o el estudio de preinversión.

La ejecución de **esta** alternativa de solución debe permitir lograr la meta de producto asociada a las brechas identificadas y priorizadas en la Programación Multianual de Inversiones.

- Ficha técnica Simplificada.
- **Ficha técnica Estándar.**
- Ficha técnica baja o mediada complejidad.
- Perfil.

Preinversión

VS



Inversión

(*) La **concepción técnica** se refleja en el objetivo central del PI donde se identifica el servicio público y el área de influencia donde se ubica la población objetivo.

Proyecto de inversión

Intervenciones temporales que se financian, total o parcialmente, con recursos públicos, destinadas a la formación de capital físico, humano, institucional, intelectual y/o natural, que tenga como propósito crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes y/o servicios.

La ejecución (PI) puede realizarse en **más de un año fiscal**, de acuerdo a cronograma de ejecución tentativo previsto en la F&EV.

NO son proyectos de inversión las IOARR (cualquier tipo).

NO son proyectos de inversión las intervenciones que constituyen gastos de **operación y mantenimiento**.

Documentos elaborados

Fase de Formulación y Evaluación

- Se inicia con la elaboración de fichas técnicas o estudios de pre inversión, acorde con la complejidad del proyecto previsto en el PMI.
- Comprende la evaluación sobre la pertinencia del planteamiento técnico del proyecto de inversión considerando los estándares de calidad y niveles de servicio aprobados por el Sector, el análisis de su rentabilidad social, así como las condiciones necesarias para su sostenibilidad

Formatos

- Formato N° 06-A : Ficha Técnica General Simplificada.
- Ficha Técnica Estándar
- Formato N° 07-A : Registro de Proyecto de Inversión.

Fichas Técnicas Sectoriales

De acuerdo al numeral 11.4 del artículo 11 del Reglamento del Decreto Legislativo 1252, aprobado con Decreto Supremo N° 027-2017-EF, en el marco de las metodologías específicas, los órganos Resolutivos de los Sectores del Gobierno Nacional definirán progresivamente las Fichas Técnicas aplicables a los proyectos de inversión, las cuales pueden ser para proyectos estándar o simplificadas. La Oficina de Programación Multianual de Inversiones de cada Sector del Gobierno Nacional propone a su Órgano Resolutivo la estandarización de proyectos y las Fichas Técnicas respectivas.

Las Fichas Técnicas Simplificadas se utilizarán para la formulación y evaluación de proyectos con montos de inversión a precios de mercado menores o iguales a 750 UIT. Las Fichas Técnicas para proyectos estándar se utilizan para la formulación y evaluación de proyectos estandarizados con montos de inversión a precios de mercado mayores a 750 UIT y menores o iguales a una línea de corte aprobada por el Sector funcionalmente competente.

SECTORES

EDUCACIÓN | INTERIOR | VIVIENDA Y SANEAMIENTO | TRANSPORTES Y COMUNICACIONES | DEFENSA | SALUD | AMBIENTE
| **AGRICULTURA Y RIEGO** | COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO | PRODUCCIÓN | CULTURA |

Ficha Técnica Simplificada para proyectos de mejoramiento del sistema de riego parcelario (iego tecnificado)

- Planilla electrónica (xls)
- Instructivo
- Documento de aprobación

Ficha Técnica Estándar para proyectos de "creación o recuperación de servicio de protección en riberas de río vulnerables ante el peligro de inundación/socavación" versión 1.2

- Planilla electrónica (xls)
- Instructivo
- Ejemplo de llenado de FTE Defensas Ribereñas V 1.2
- Documento de aprobación

Acerca de Invierte.pe
Directorio
Capacitaciones
Capacitaciones virtuales 2020
Normatividad
Anexos y Formatos
Ciclo de inversión
PMI

Metodologías
▶ Metodologías PMI
▶ Metodologías Generales para Proyectos de Inversión e IOARR
▶ Metodologías Específicas

Fichas Técnicas Sectoriales

Instrumentos Sectoriales

▶ Parámetros de Evaluación Social

Aplicaciones Informáticas

FIDT

Plan BIM Perú

Seguimiento

Preguntas frecuentes



PERÚ
Ministerio
de Agricultura y Riego

FICHA TÉCNICA ESPECIFICA ESTANDAR : SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERAS DE RÍO VULNERABLES ANTE EL PELIGRO

Plantilla predeterminada Versión 1.2 - Marzo 2020

Monto de Inversión a Precios de Mercado mayor de 750 UIT hasta 15,000 UIT
(La información registrada en esta ficha tiene carácter de Declaración Jurada)

Opciones adicionales

Pantalla completa

Pantalla normal

Instructivo

Imprimir

Protocolo de Evaluación

Anexos

Perfiles Profesionales

Guardar en PDF

1

Datos Generales

Nombre del proyecto, responsabilidad funcional, alineamiento a una brecha prioritaria e Institucionalidad

2

Identificación

- Área de estudio/área de influencia
- Unidad Productora
- Involucrados
- Problema / objetivos
- Alternativas de solución

3

Formulación

- Horizonte de evaluación
- Brecha del servicio
- Análisis técnico
- Gestión
- Sostenibilidad,
- Costos

4

Evaluación

- Evaluación social
- Marco Lógico
- Conclusiones



c. Formulación y evaluación

Datos generales

Clasificador de Responsabilidad Funcional del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (ANEXO 2)

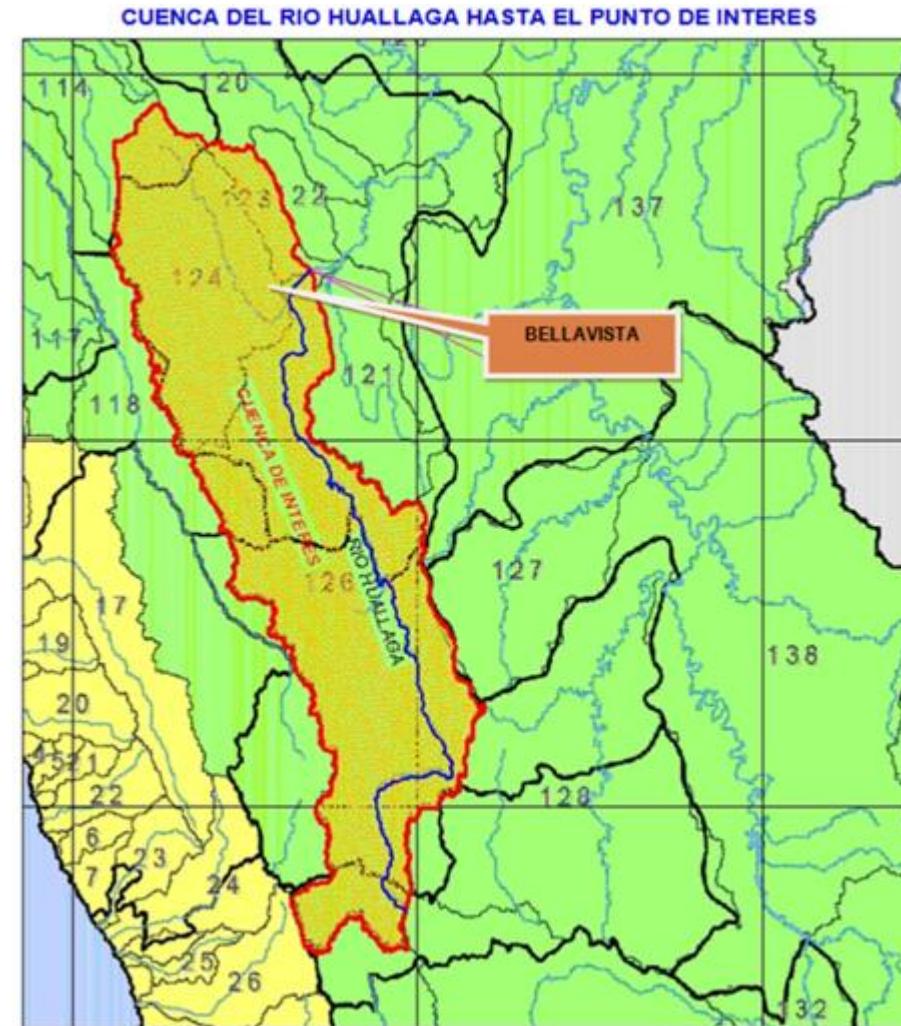


Indicador de brecha sectorial **según el PMI**:

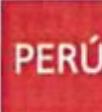
Porcentaje de Puntos Críticos en Ribera
de Río No Protegidos ante Peligros

Estudios básicos a tomar en cuenta

- Topografía.
 - Hidrología.
 - Hidráulica Fluvial.
 - Transporte de Sedimentos.
 - Geotécnica.
 - Faja marginal.
 - Otros de acuerdo a complejidad del proyecto.



Ubicación de puntos críticos



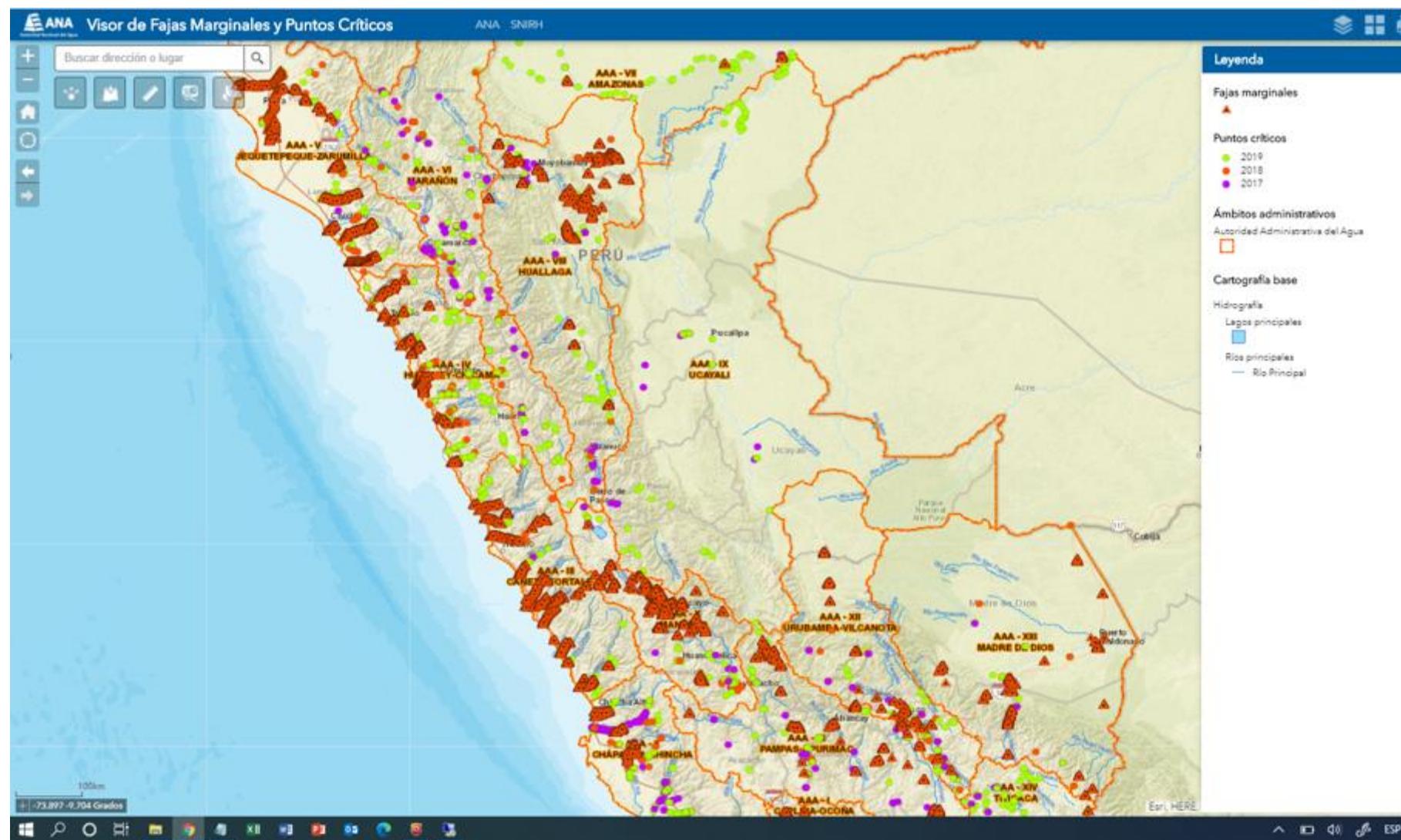
Ministerio
de Agricultura y Riego



PROGRAMA PRESUPUESTAL 068 “REDUCCION DE VULNERABILIDAD Y
ATENCION DE EMERGENCIAS POR DESASTRES”

IDENTIFICACION DE PUNTOS CRITICOS CON RIESGOS A INUNDACIONES EN
RIOS Y QUEBRADAS

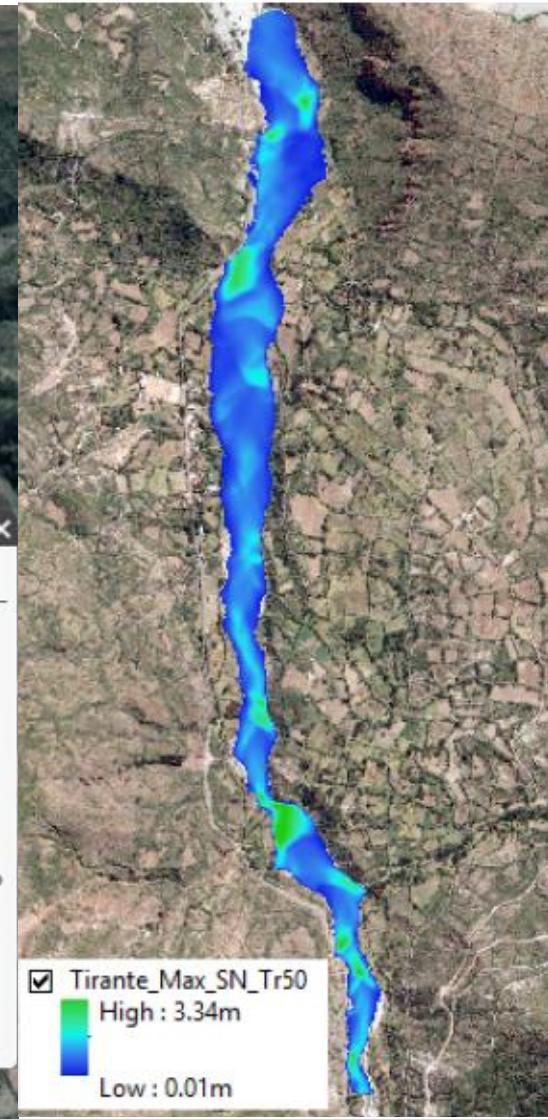
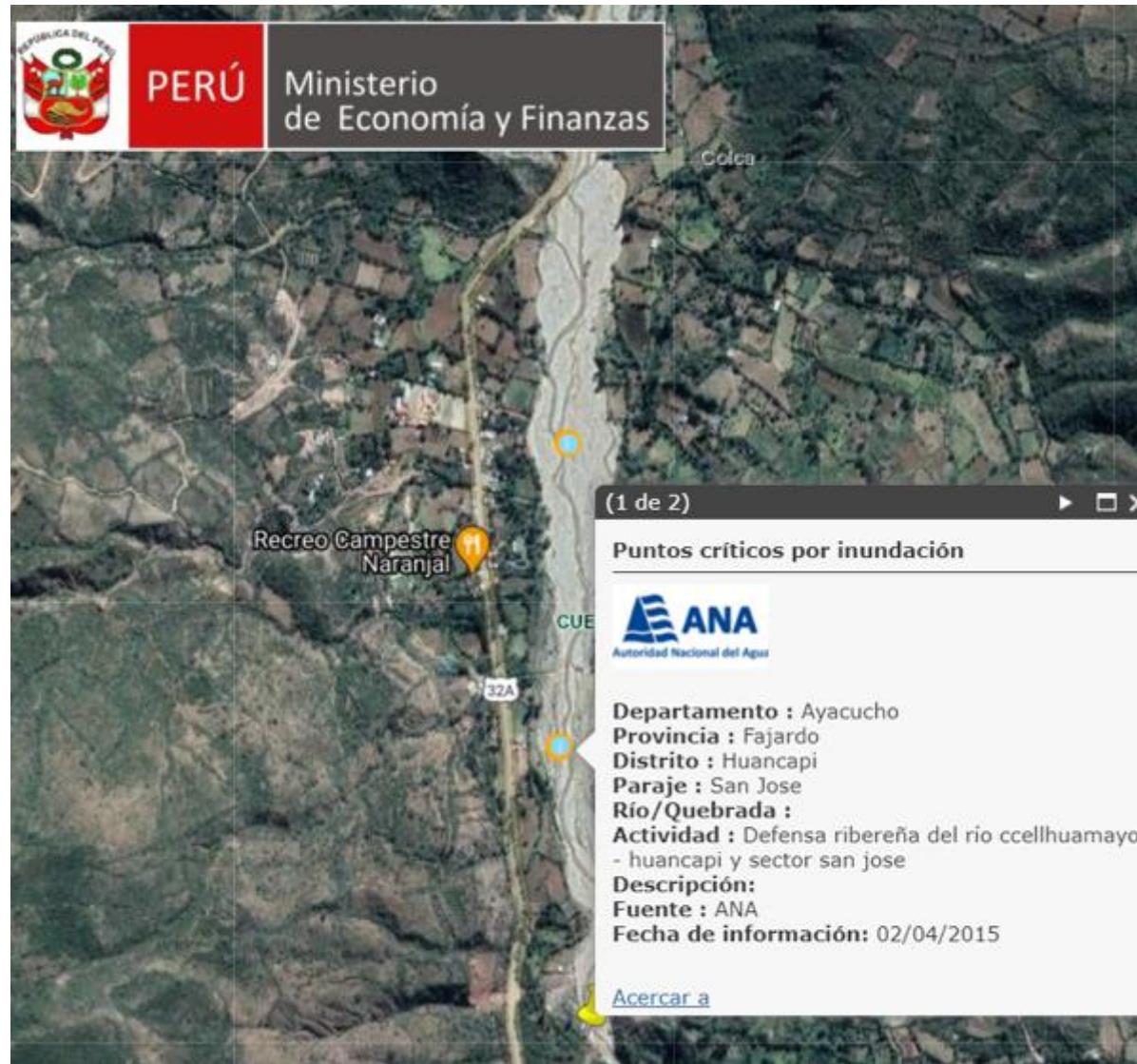
AÑO 2019





PERÚ

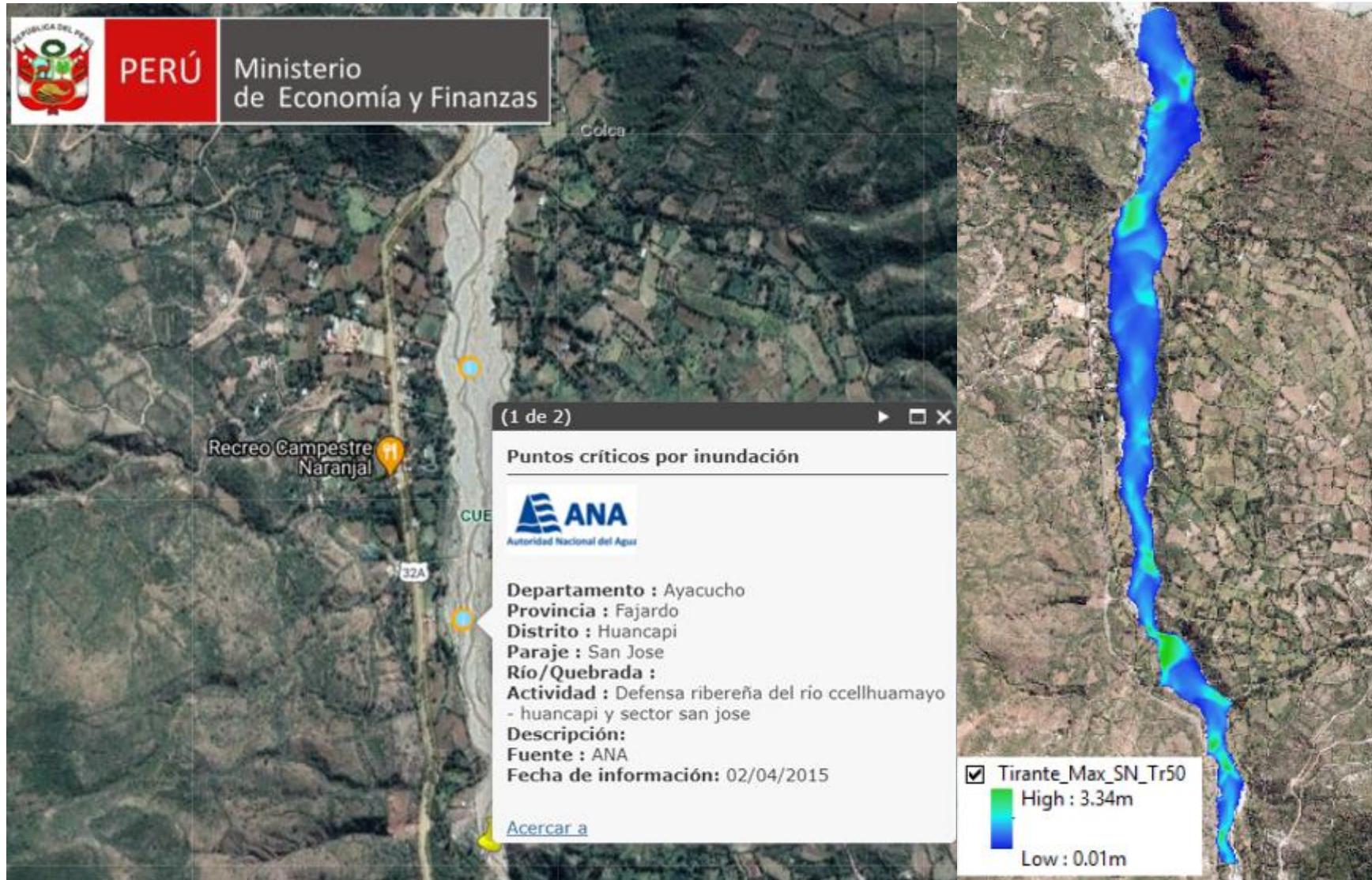
Ministerio
de Economía y Finanzas





c.1. Criterios para una adecuada identificación

Simulación hidráulica



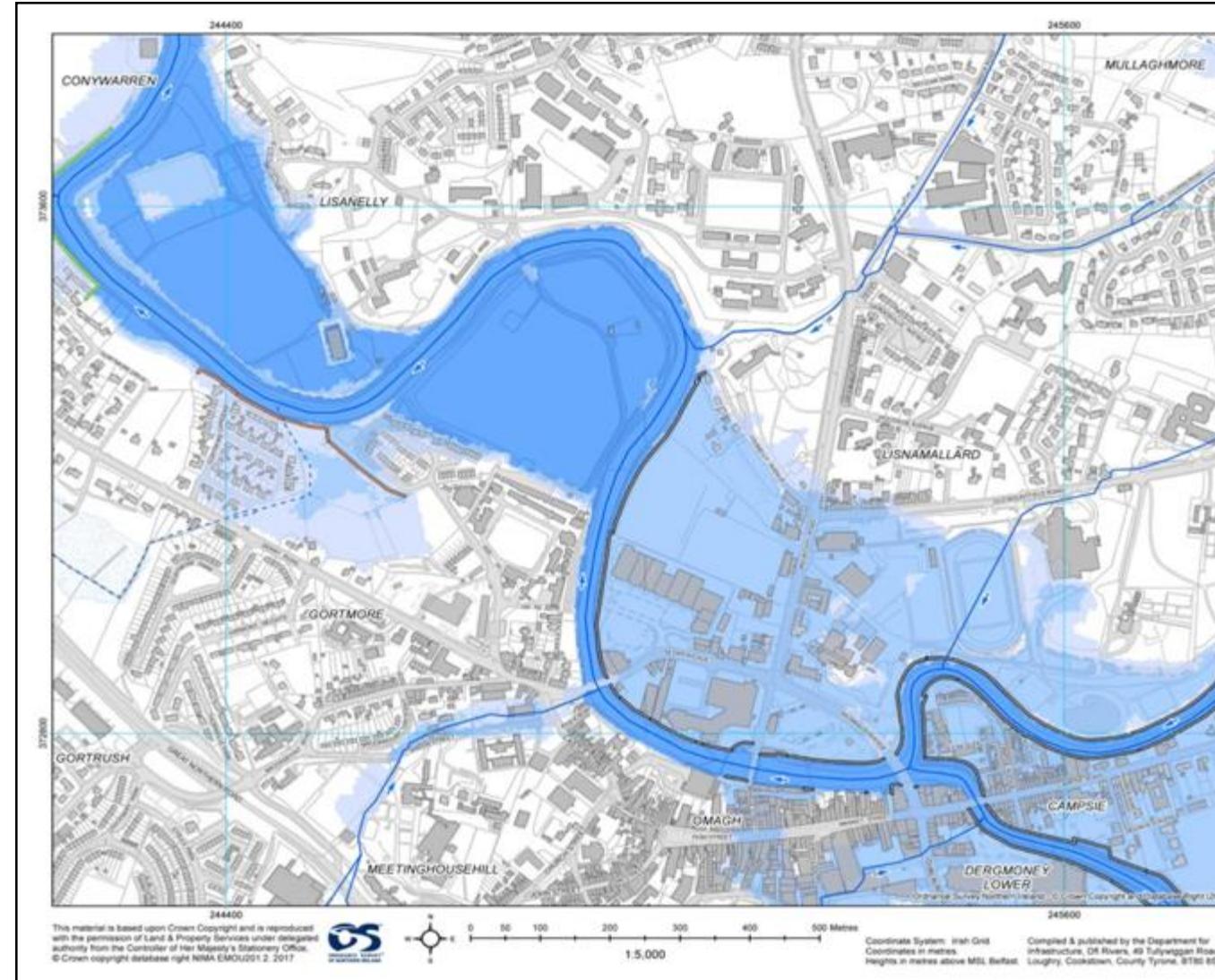
Definición de área de estudio y área de influencia



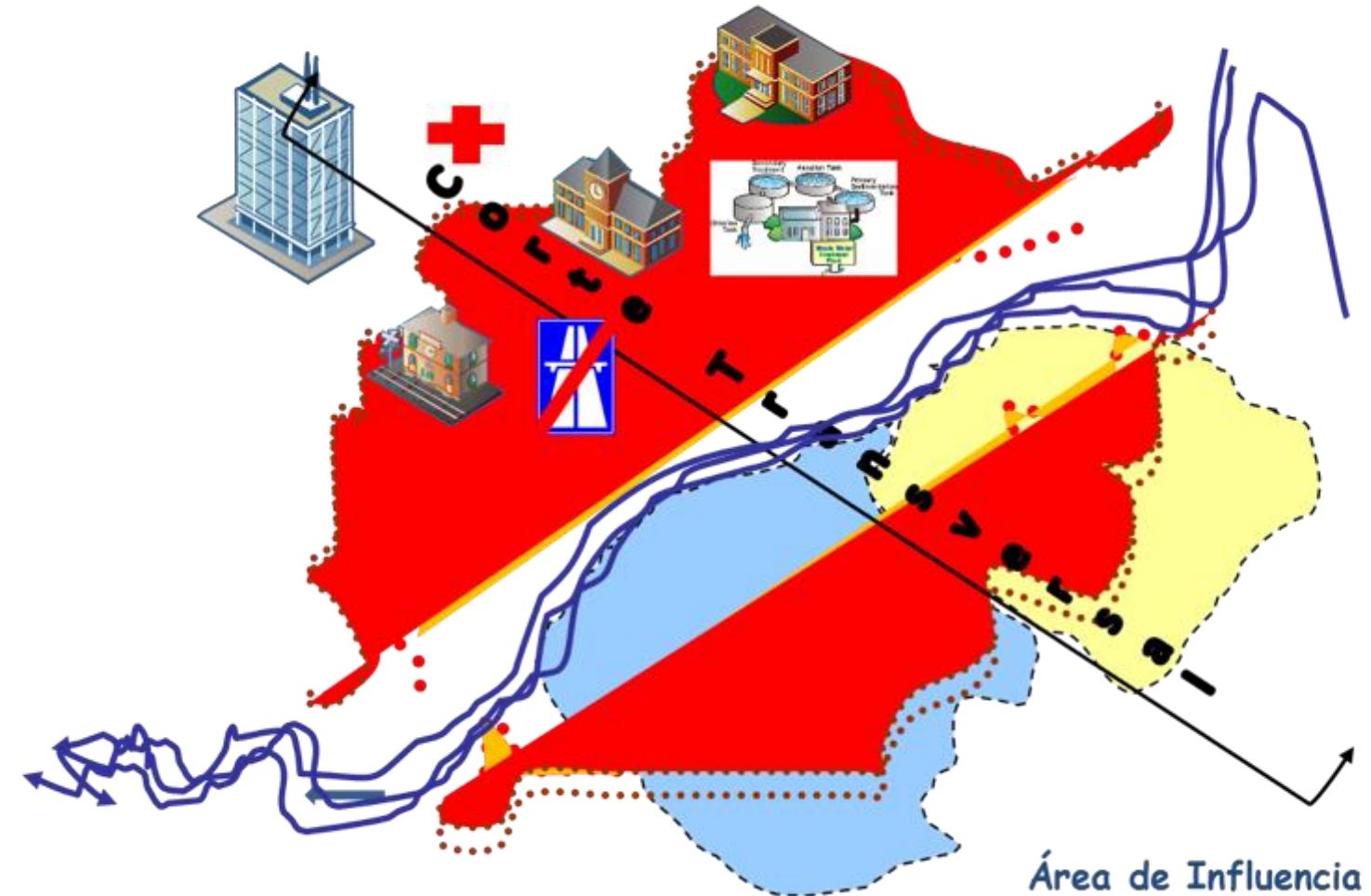
PI de defensa ribereña en la ciudad Bellavista, región San Martín



Definición de área de estudio y área de influencia



Identificación de UP que requieren ser protegidas en un punto crítico

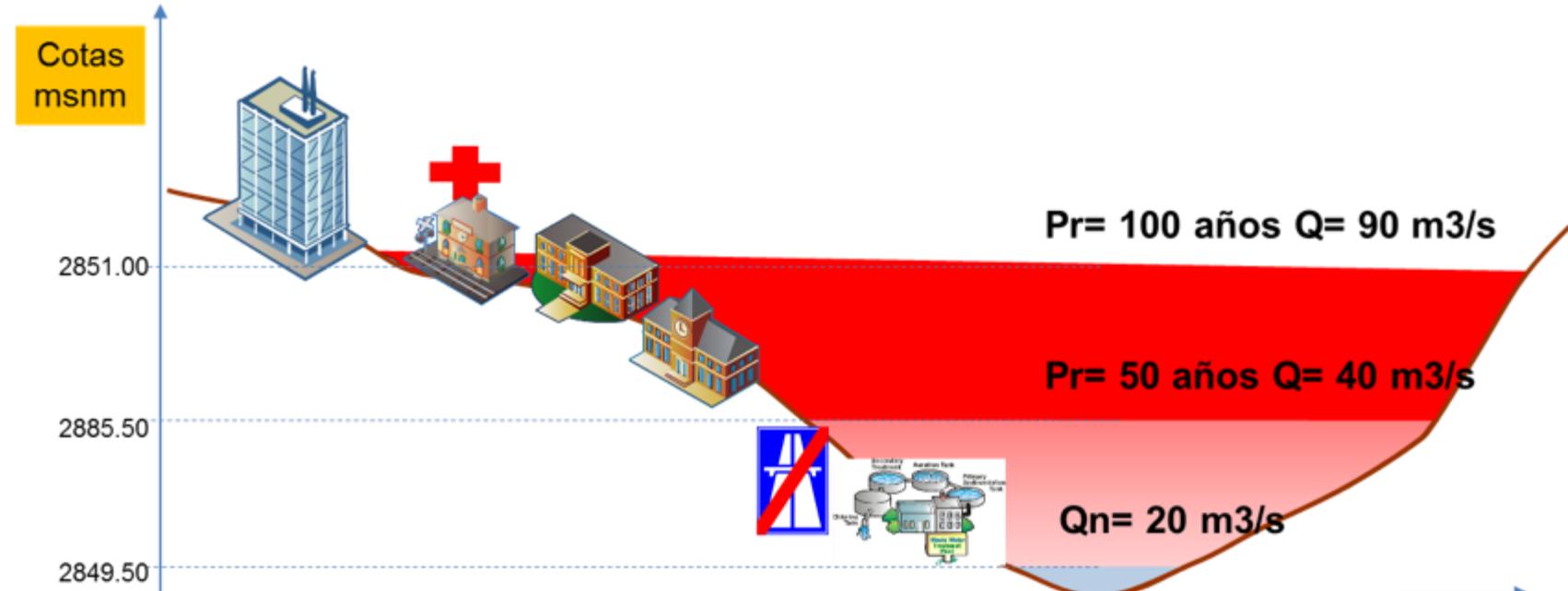


Identificación de UP que requieren ser protegidas

Plaza de Armas Municipal



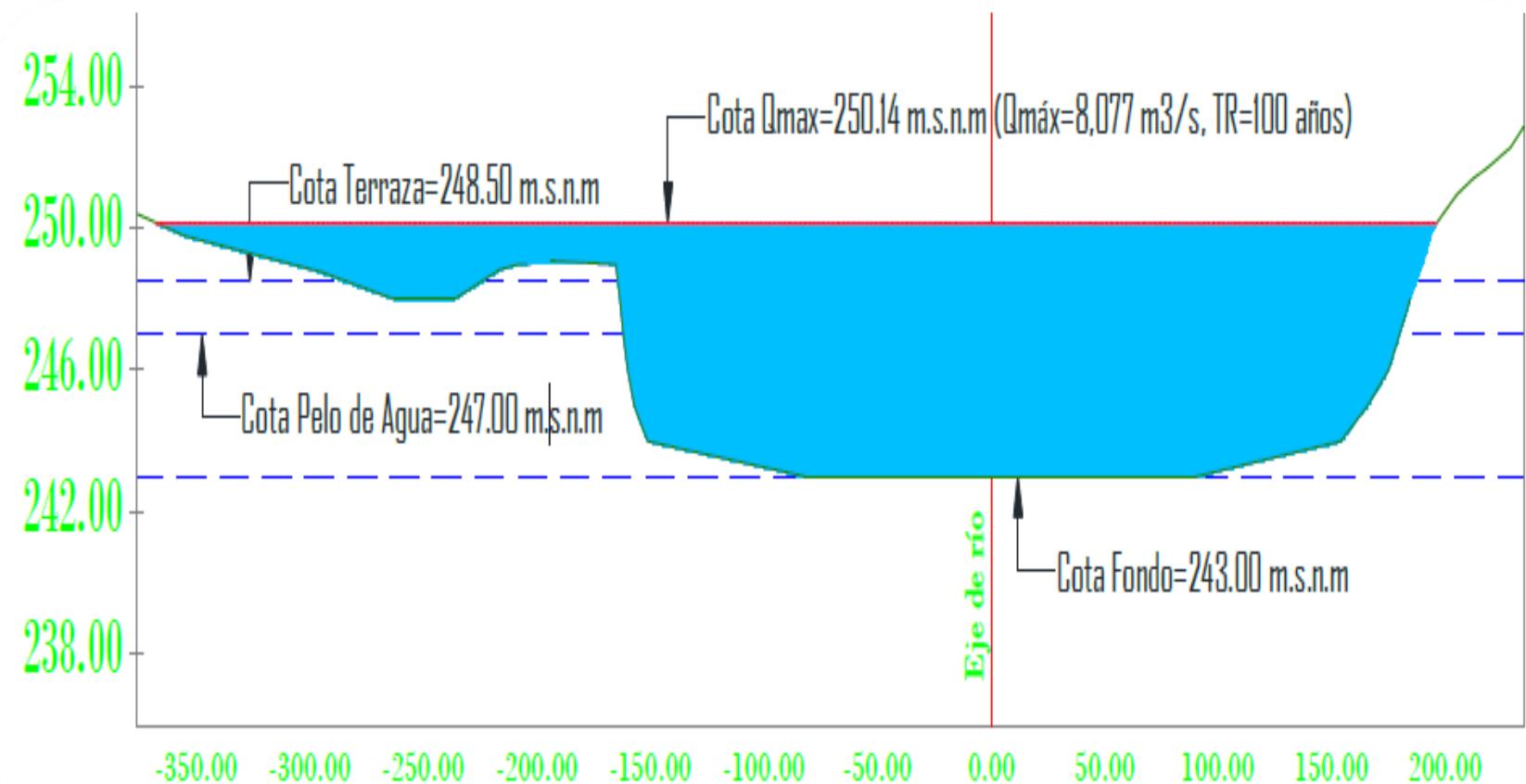
Corte Transversal del cauce de un río



Identificación de UP - Nivel de afectación

Nivel de afectación por inundación

NAME – Nivel de piso terminado



Descripción de la vulnerabilidad de UP afectada por inundación

Para cada servicio público ubicadas en el área de influencia

Institución educativa primaria 0199 (3600 m2)			
Ubicación Coord. UTM	Año de construcción	Descripción	
E 325,226.11	1985 - 2014	Local educativo de 3600 m2 (12 aulas) construido en un solo nivel. La estructura fue construida en el año 1985 y mejorada en el año 2013, consta de muros de albañilería confinada y techo de calamina. Brinda atención a 302 alumnos de primaria. Cuenta con sala de cómputo implementada el año 2015, biblioteca y mobiliario nuevo.	
N 9,218,794.61	Entidad ejecutora		
Cota 248.00	Municipio provincial - APAFA		
Análisis de vulnerabilidad			
Exposición	Fragilidad	Resilencia	FOTO
De acuerdo con la cota del NAME, sección 1+800, el piso terminado se encontraría aproximadamente 1.38 m por debajo del nivel de agua durante la inundación, determinando una vulnerabilidad por exposición muy alta	Debido a la alta exposición por la altura de agua en su ubicación, así como los materiales de la mayor parte de la infraestructura, condiciona su nivel de vulnerabilidad, además los materiales educativos se encuentran inadecuadamente almacenados	No existe una adecuada gestión del riesgo para asegurar la continuidad de la dotación de los servicios, quedando estos suspendidos por un periodo prolongado	
Daño probable:	Daños graves sobre las estructuras 30% del total. Daño sobre los equipos de cómputo, instalaciones eléctricas y materiales educativos existentes.		

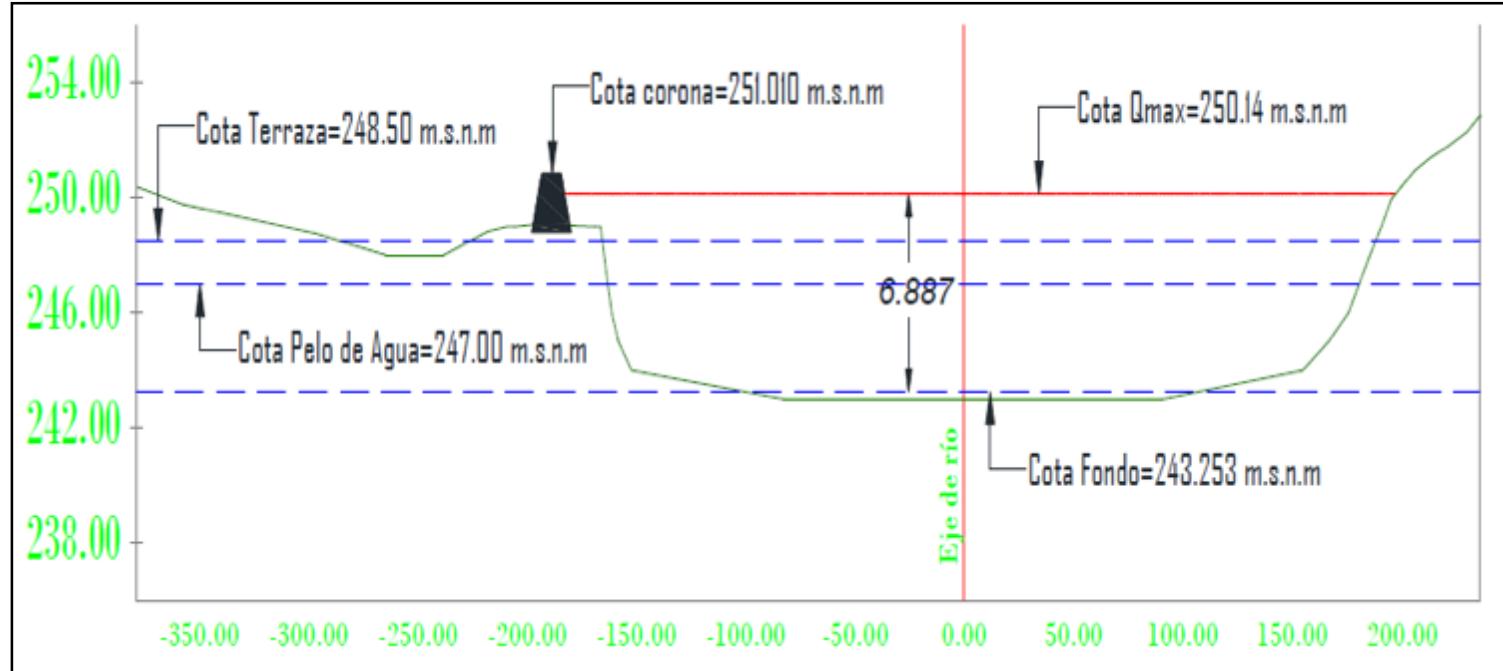
Identificación de UP que requieren el servicio de protección

Ítem	UP	Cant.	Ubicación coordenadas UTM		
			Este	Norte	Cota
1	Institución Educativa Inicial 094 (840 m ²)	1	325073.90	9218799.43	248.80
2	Institución educativa primaria 0199 (3600 m ²)	1	325226.11	9218794.61	248.00
3	Comisaría PNP - Bellavista (460 m ²)	1	324962.14	9218593.45	248.20
4	Sede Banco de la Nación (170 m ²)	1	324952.04	9218592.27	248.50
5	Iglesia católica (456 m ²)	1	324943.02	9218591.02	248.50
6	Plaza de armas Primer Piso (1500 m ²)	1	324968.00	9218556.00	248.50
7	Centro de salud (240 m ²)	1	325083.78	9218491.76	249.00
8	Parque infantil (1400 m ²)	1	325058.33	9218475.13	249.00
9	Plaza fomento España (800 m ²)	1	325000.08	9218462.38	249.00
10	Mercado (1300 m ²)	1	324860.71	9218458.55	249.00
11	Biblioteca municipal (180 m ²)	1	324809.91	9218522.22	248.50
12	Puente Bellavista - estribo izquierdo	1	325275.57	9218377.49	246.50
13	Vía de acceso a puente Bellavista (200 m)	1	325272.89	9218574.93	249.50
14	Redes y conexiones domiciliarias de agua potable (6400 m)	1	varios	varios	248.50
15	Redes y conexiones domiciliarias de alcantarillado sanitario (1	varios	varios	248.50
16	Cunetas pluviales (7000 m)	1	varios	varios	248.50
17	Calles pavimentadas (4500 m)	1	varios	varios	248.50
18	Calles a nivel de afirmado (2500 m)	1	varios	varios	248.50
19	Veredas (7000 m)	1	varios	varios	248.50
20	Redes eléctricas (6500 m, inc. Postes)	1	varios	varios	248.50
21	Comedor popular (525 m ²)	1	324924.12	9218638.37	248.50
22	Losa deportiva (1500 m ²)	1	325205.59	9218559.1	248.50
23	Campo de fútbol - espacio de esparcimiento (7000 m ²)	1	324539.69	9218433.97	248.50
24	Puerto fluvial (700 m ²)	1	325129.92	9218414.83	246.00
25	Cámara de bombeo de agua cruda (EMAPA)	1	324148.06	9218389.35	249.00
CANTIDAD TOTAL =		25	UP		



c.2. Formulación y evaluación

Propuesta técnica

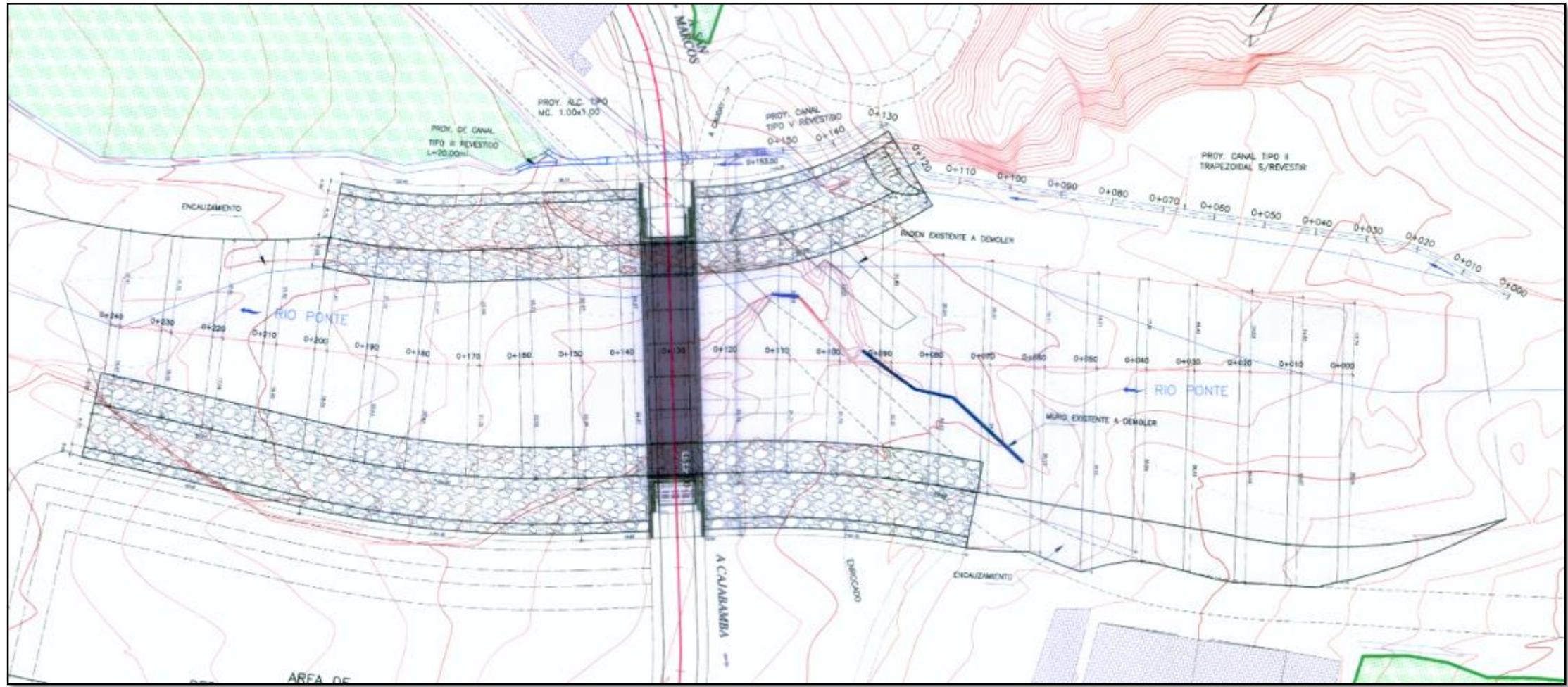


Sección del río considerando la defensa ribereña

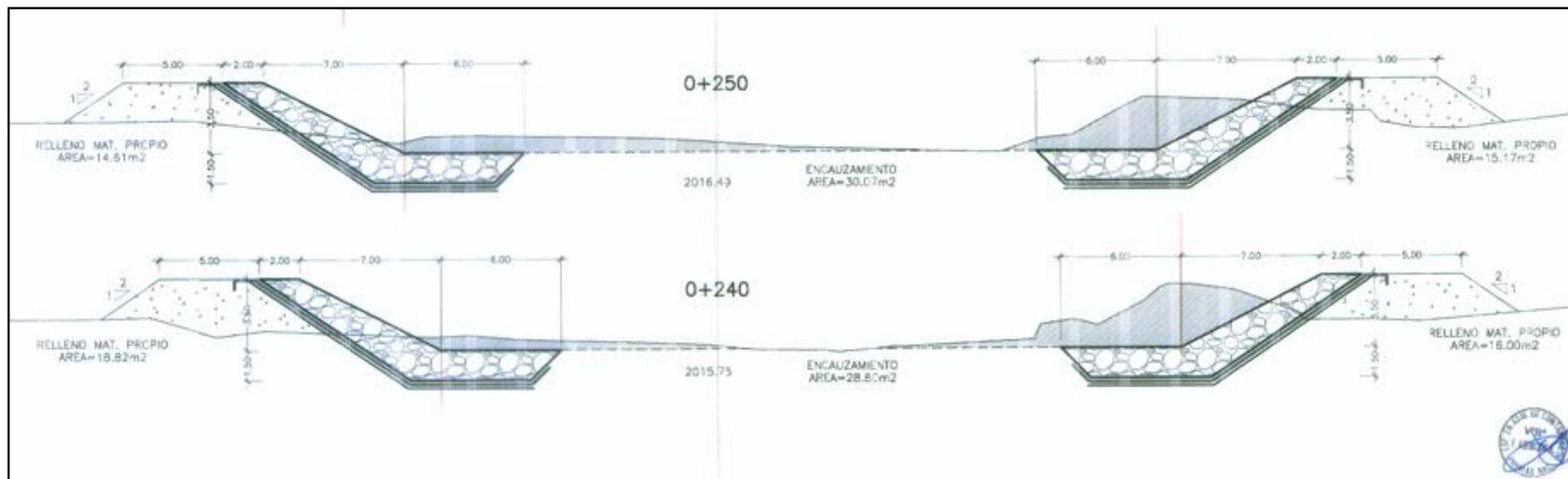
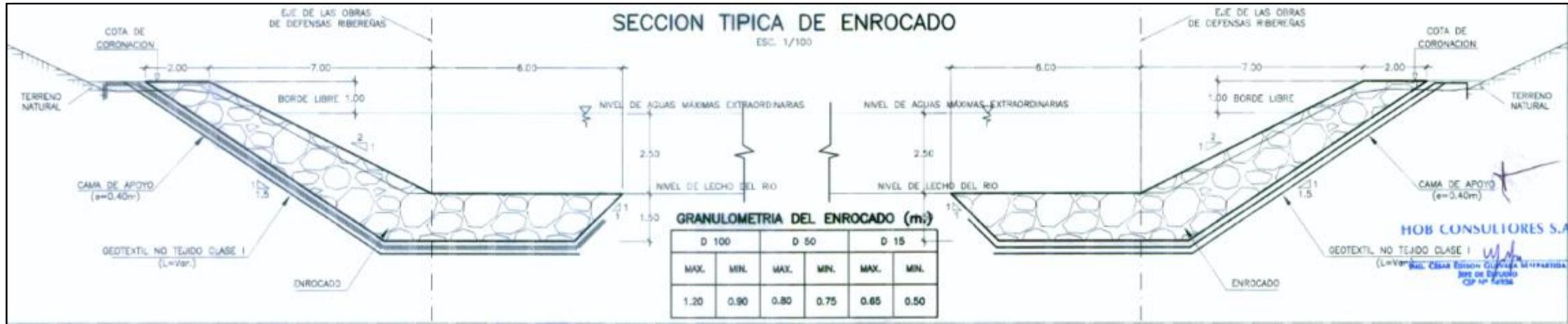
- Localización (zona de inundación)
- Tamaño (Largo y Alto)
- Tecnología

Fuente: Proyecto de Inversión Pública “Creación del Servicio De Protección Frente a Inundaciones en la Localidad de Bellavista – Margen Izquierda del Río Huallaga, Distrito de Bellavista, Provincia de Bellavista – San Martín”.

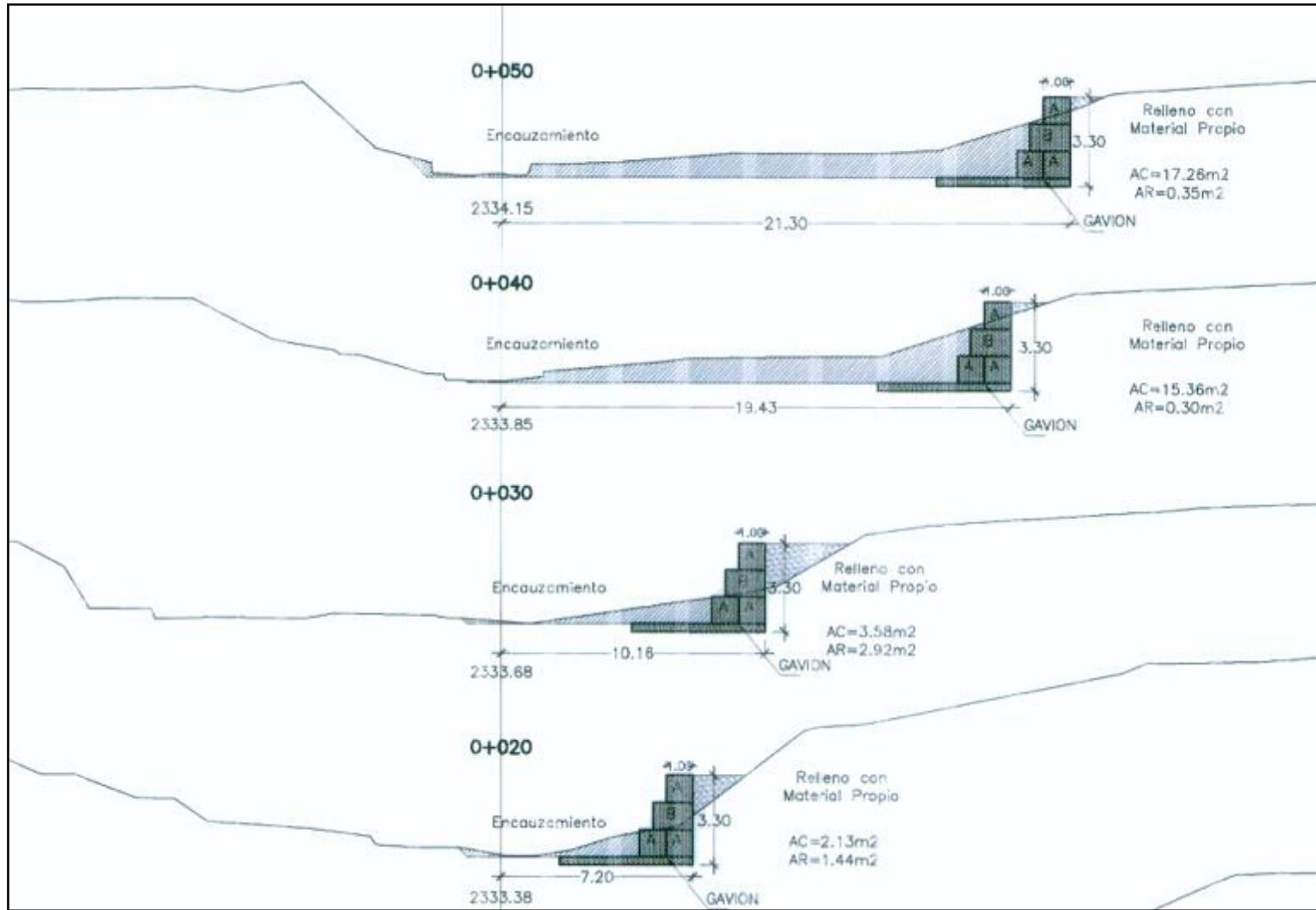
Propuesta técnica



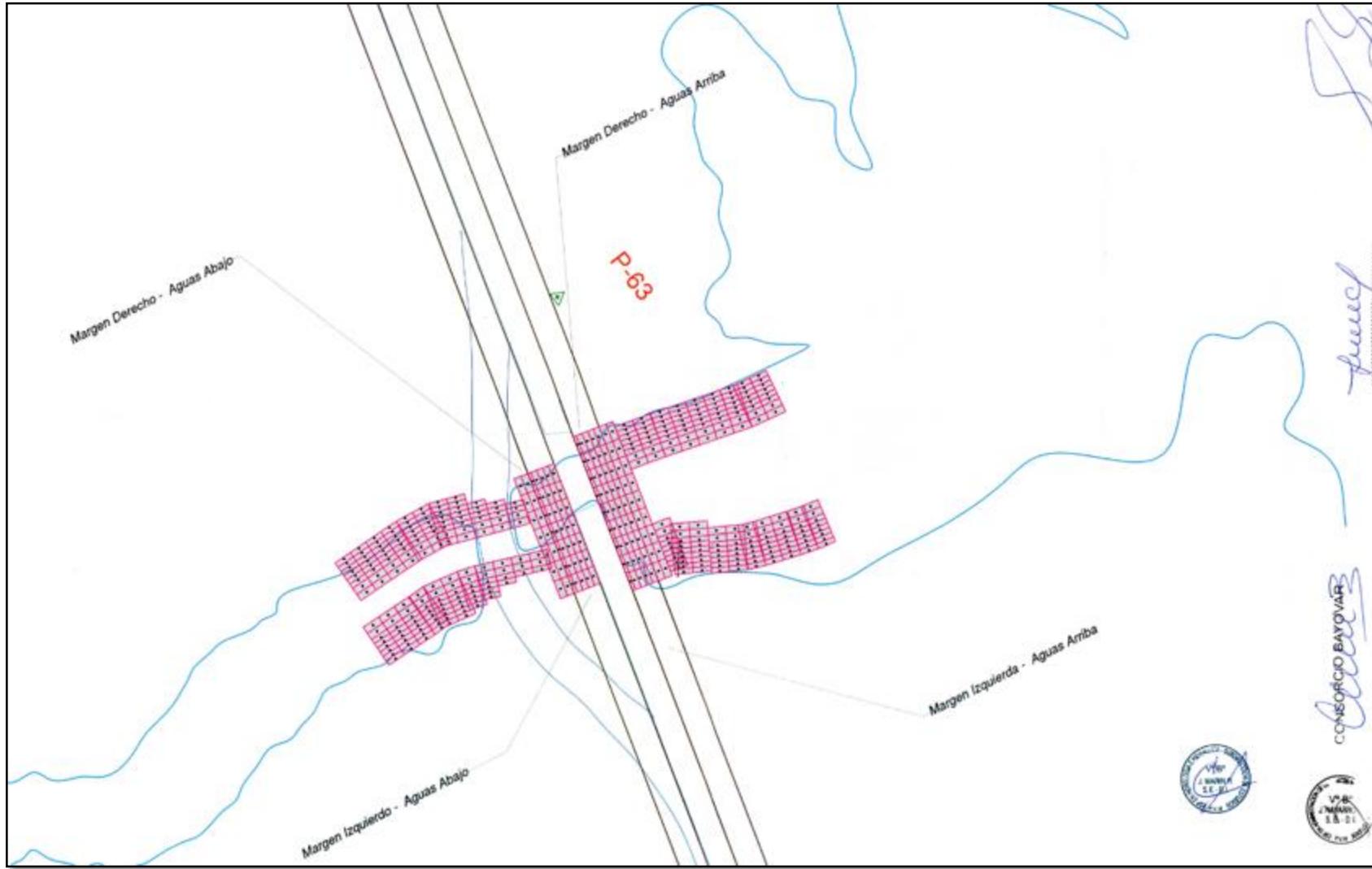
Propuesta técnica



Propuesta técnica

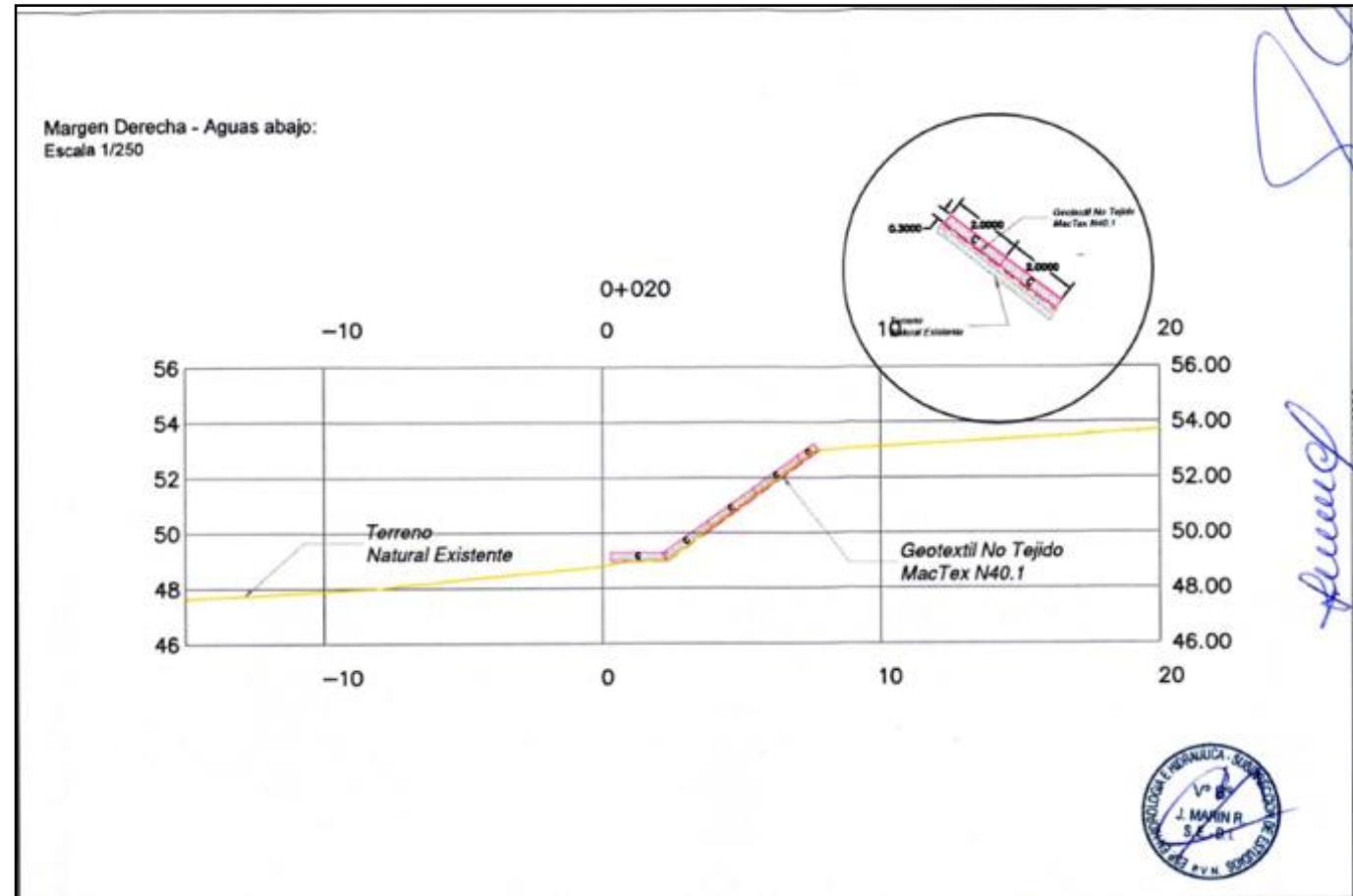
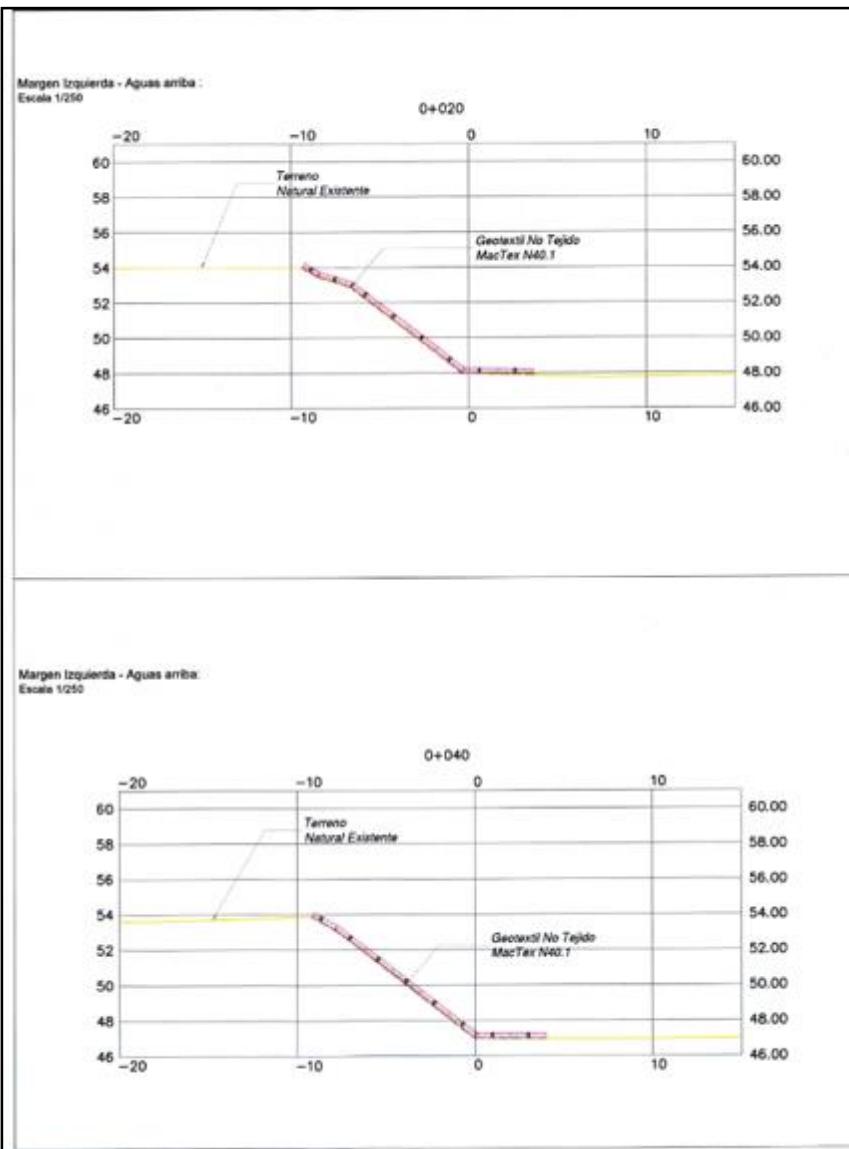


Propuesta técnica



Vista de planta

Propuesta técnica



Secciones

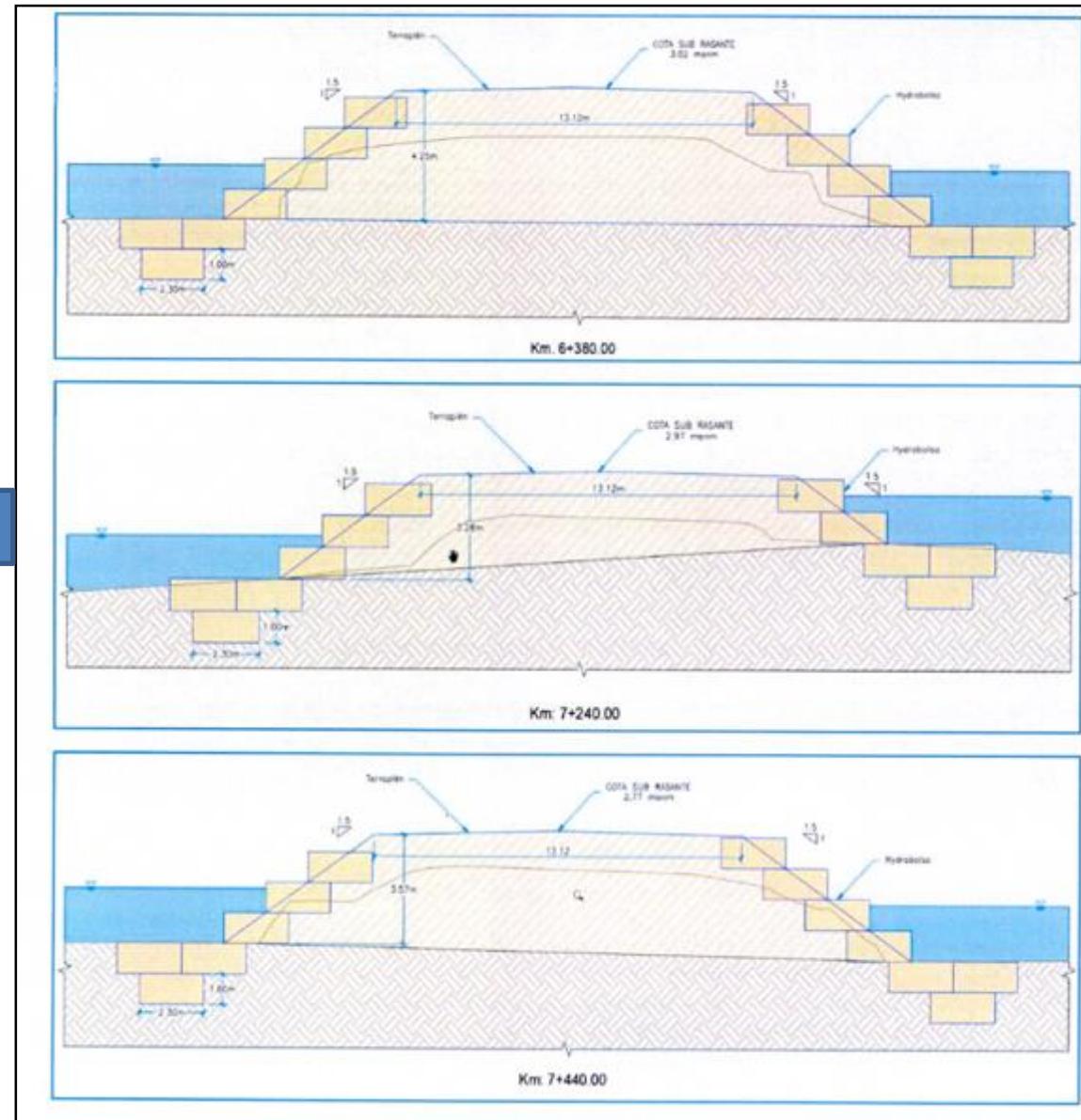
Propuesta técnica

Funcionamiento de propuesta técnica en campo



Propuesta técnica

Hidro Bolsas



Secciones

Propuesta técnica

Funcionamiento de propuesta técnica en campo



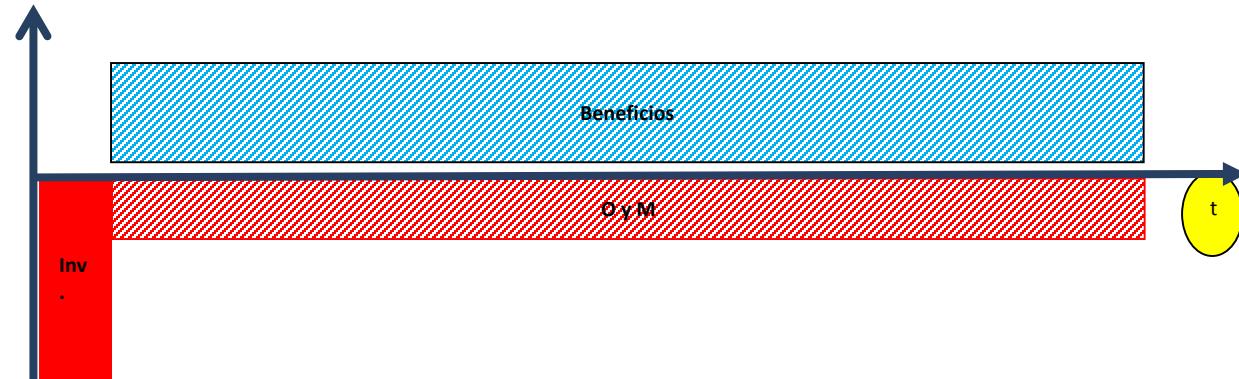
Aguas Arriba



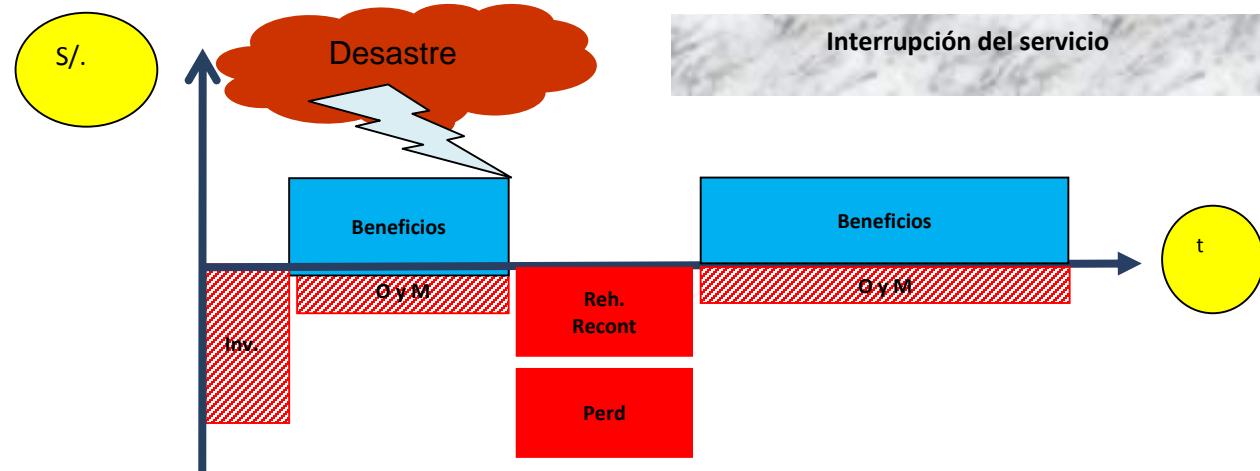
Aguas Abajo

Horizonte de evaluación

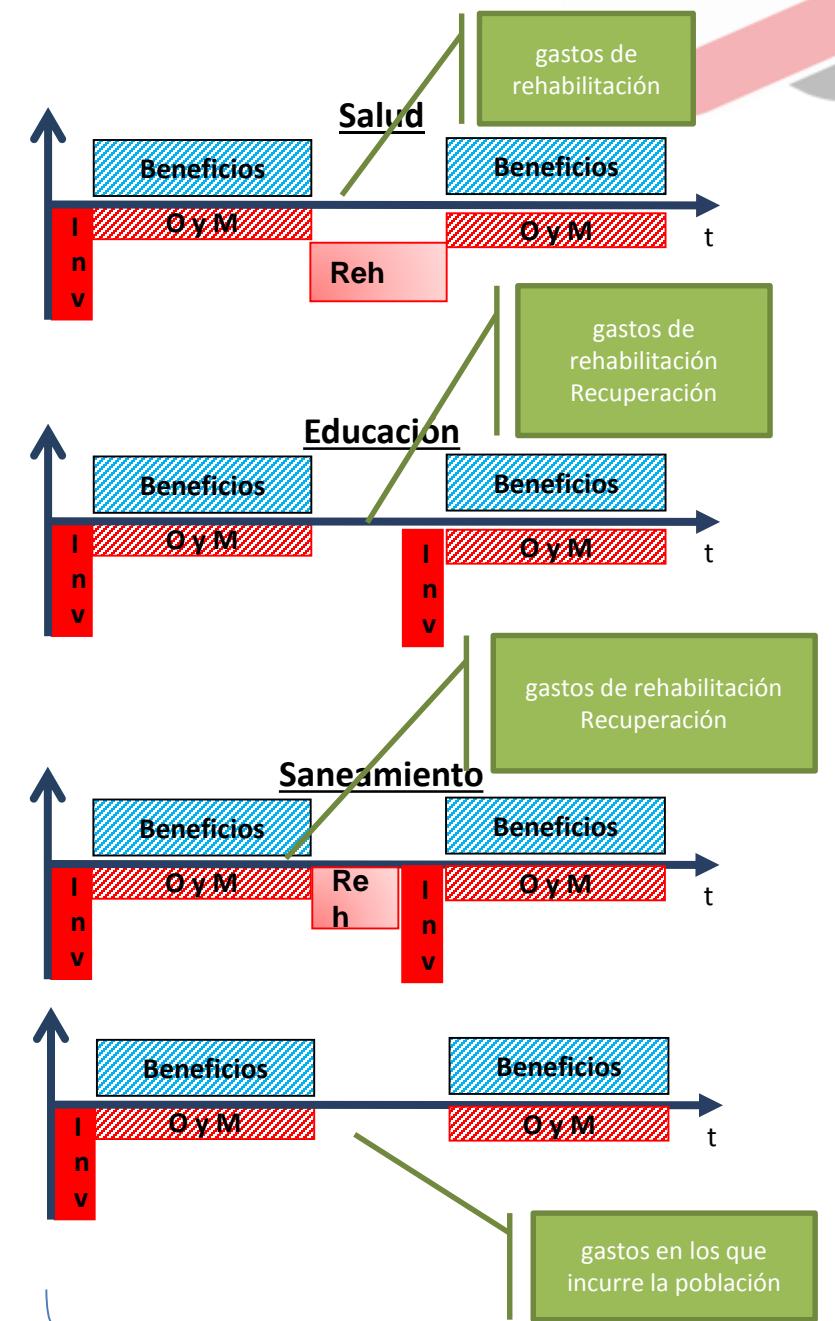
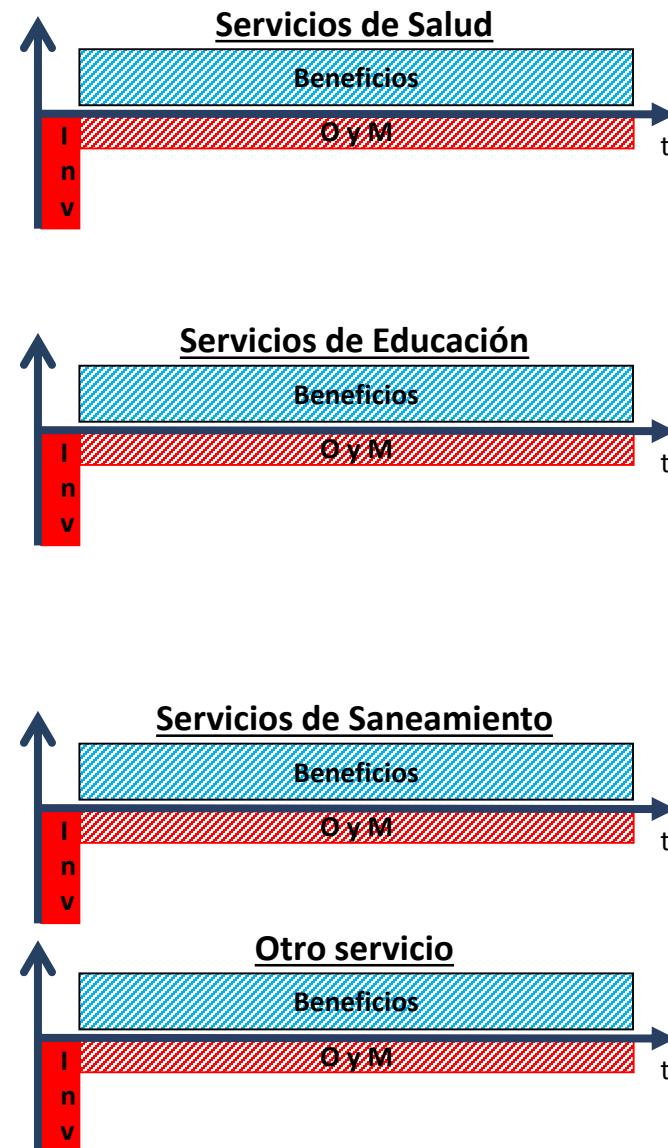
Horizonte sin interrupción del servicio Salud, Educación, Saneamiento, otros



Horizonte CON interrupción del servicio

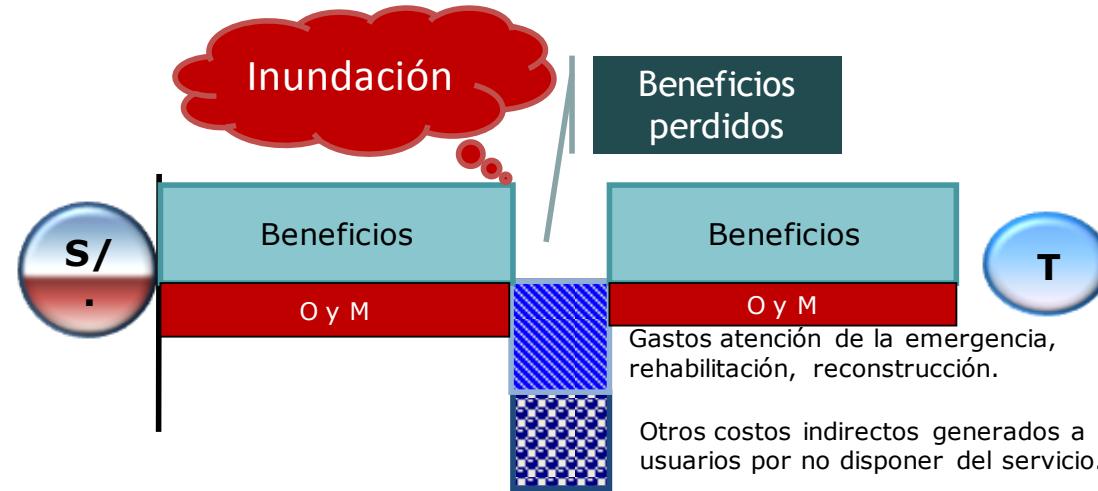


Gastos que incurren las UP



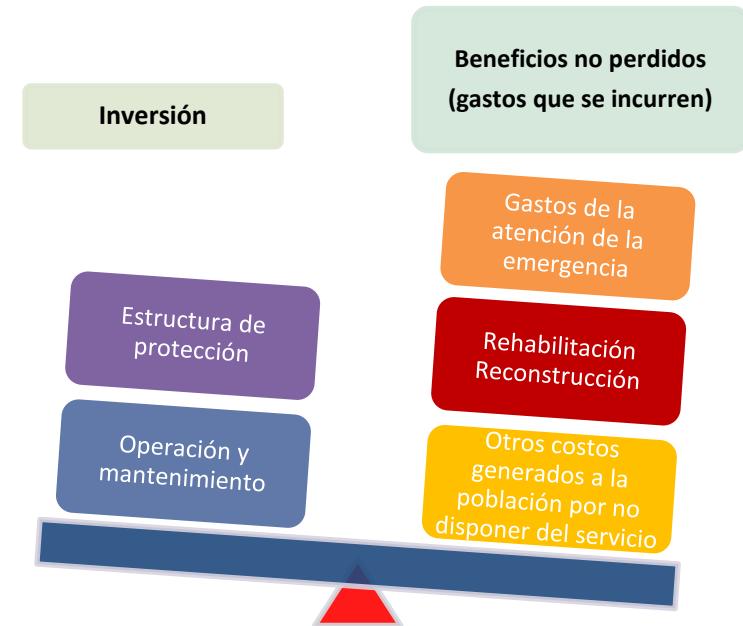
$$\Sigma GASTOS = \Sigma \text{Daños y perdidas}$$

Beneficios y costos de un Gobierno Local en la situación “sin proyecto” de protección



Afectación/daños	Valorización (S/)
Saneamiento (Agua potable/Desagüe)	905,000
Salud	2'000,050
Educación	750,000
Riego	95,000
Vías	20,000
otros	
Producción agrícola	1,853,880

Valorización



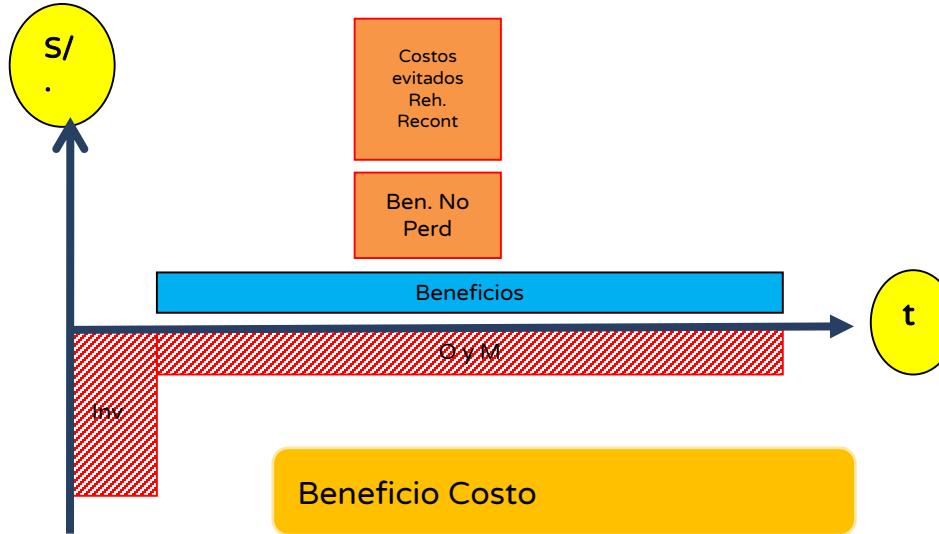
Balance, oferta y demanda de servicios de protección frente a inundaciones

BRECHA EN EL HORIZONTE PERÍODO (AÑOS)											
DEMANDA (UP)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
OFERTA	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
DEMANDA TOTAL	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Las 25 UP que requieren el servicio de protección forman parte de la brecha

Metodología de evaluación

Interrupción de los servicios



Dique con enrocado del río Chicama, sector Toma Chiclín-Cartavio, II Etapa

Flujo Social	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costo de la medida de reducción de riesgo (inversión)	252,816										
Costo de operación y mantenimiento		12,712	12,712	12,712	12,712	12,712	12,712	12,712	12,712	12,712	12,712
Costos	252,816	12,712	12,712	12,712	12,712	12,712	12,712	12,712	12,712	12,712	12,712
Costo evitado de	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
reconstrucción de infraestructura hidráulica						80,508					
reconstrucción de la infraestructura vial						16,949					
atención de la emergencia						14,619					
daños a la producción agrícola						985,692					
Total de beneficios						1,097,768					
Flujo Neto Social	-252,816	-12,712	-12,712	-12,712	-12,712	1,110,480	-12,712	-12,712	-12,712	-12,712	-12,712
VAN	395,600										

Indicadores: $VAN \geq 0$; $TIR \geq 0$; y $BC \geq 0$





II. Servicio de protección de riberas de ríos vulnerables ante el peligro de inundación/socavación



Contenido:

- a. Servicio público.
- b. Consideraciones generales.
- c. Formulación y evaluación.

a. Servicio público



Servicio público



El servicio de **Protección de Riberas de Río Vulnerables ante el Peligro de Inundación/Socavación** está constituido por el conjunto de acciones estructurales y no estructurales que permitan la alerta, control y estabilización de los cursos de las aguas, ante la presencia de avenidas, desastres naturales o artificiales y prevención de daños por inundaciones o por otros impactos y sus bienes asociados.

Procesos del servicio público



1



2



3

El proceso de Alerta, consta de medidas no estructurales que permite prevenir a la población asentada en una determinada zona de la presencia de avenidas, desastres naturales o artificiales y prevención de daños por inundaciones o por otros impactos.

Alerta

El control de las avenidas, es el proceso del sistema de protección que consta de medidas estructurales y no estructurales para la regulación de las aguas provenientes de avenidas, desastres naturales o artificiales.

Control de Avenidas

Estabilización de los cursos de agua, consiste en medidas estructurales que permita que las características geométricas de los cauces se mantengan en el tiempo.

Estabilización del cauce

Nivel del servicio público



Es la capacidad del sistema de protección para controlar el caudal de máxima avenida definido por la Autoridad Nacional del Agua para una cuenca hidrográfica.

Reglamento de la Ley 29338, Artículo 263.- Criterios y caudales hidrológicos de los ríos para dimensionamiento de obras
La Autoridad Nacional del Agua definirá y pondrá a disposición de los gobiernos regionales y locales los criterios generales y caudales de los ríos que se utilizarán para el dimensionamiento de las obras que se proyecten en los programas de control de avenidas, desastres e inundaciones y otros proyectos específicos.

Estándares de calidad del servicio público

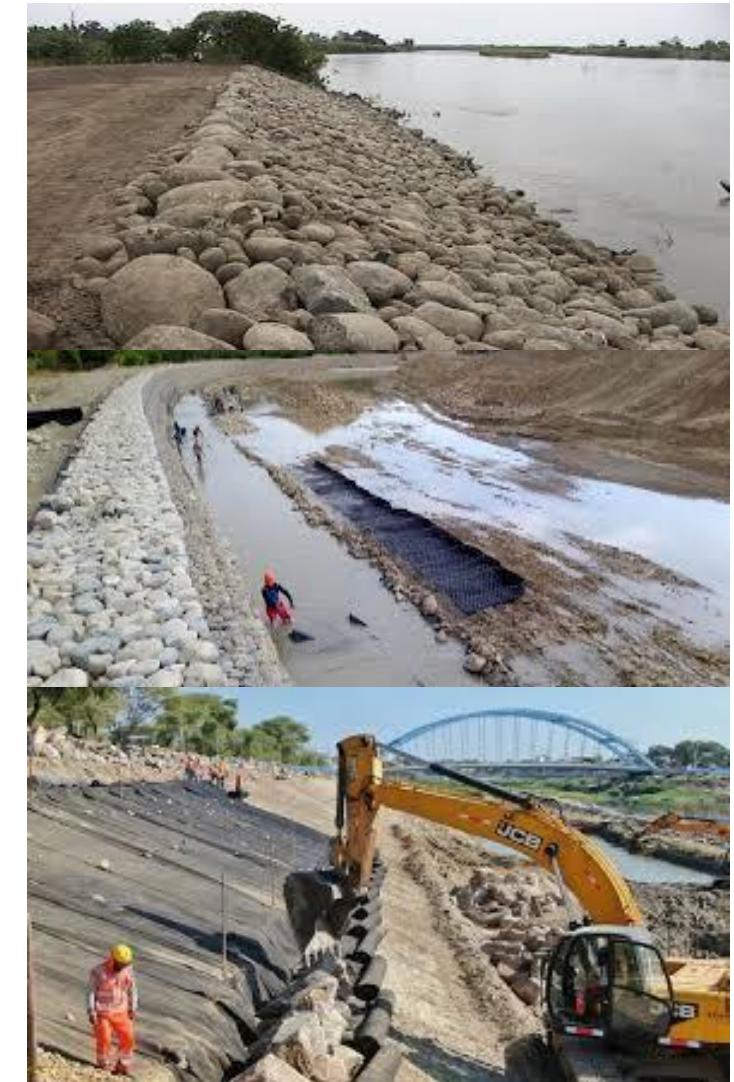


- a. El sistema de protección deberá generar en su zona de influencia un nivel vulnerabilidad **media** ante la presencia de avenidas, desastres naturales o artificiales y prevención de daños por inundaciones o por otros impactos.
- b. El sistema de protección deberá generar en su zona de influencia un nivel de peligro inminente **bajo** ante la presencia de avenidas, desastres naturales o artificiales y prevención de daños por inundaciones o por otros impactos.
- c. El sistema de protección deberá generar en su zona de influencia un nivel de riesgo **medio** ante la presencia de avenidas, desastres naturales o artificiales y prevención de daños por inundaciones o por otros impactos.

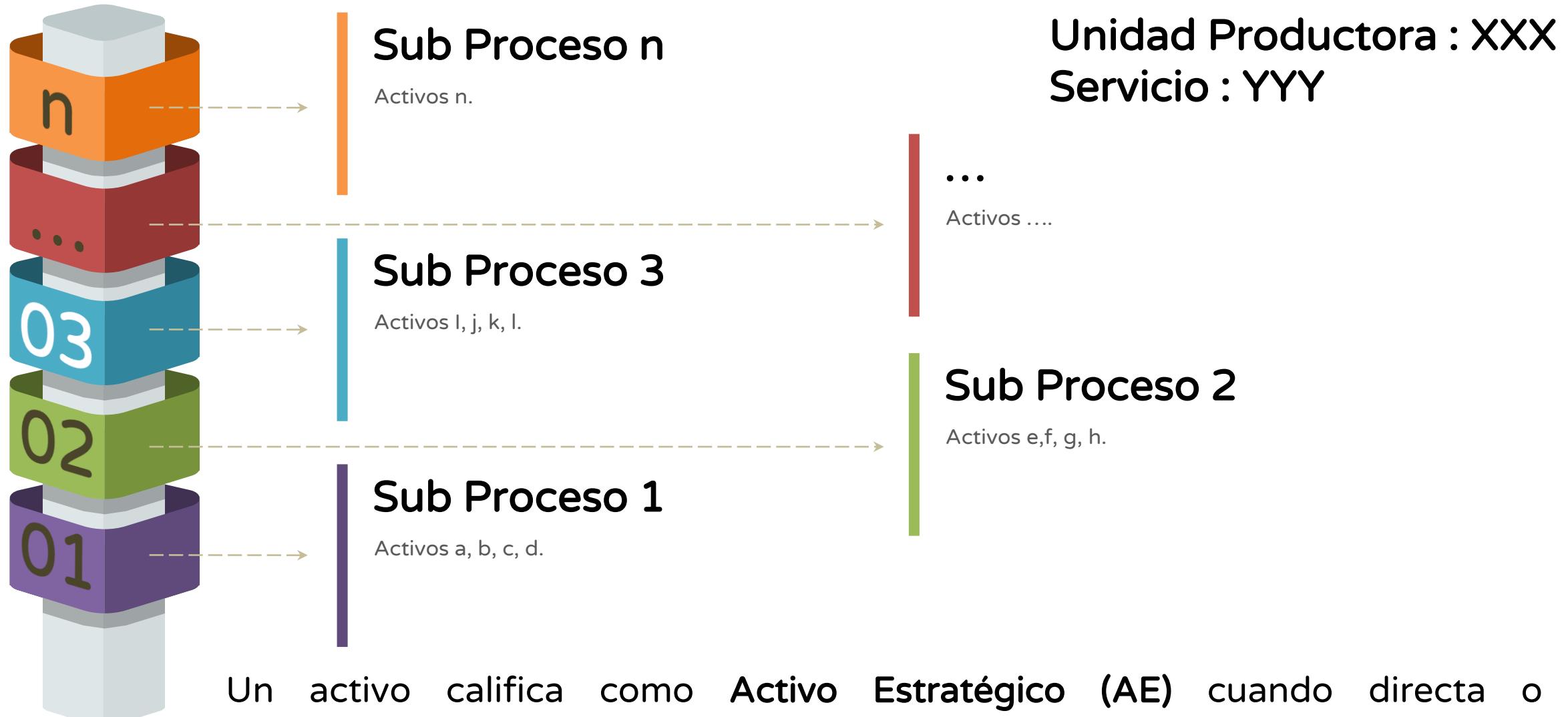
“Lineamientos para la elaboración del informe de estimación del riesgo por peligro inminente”, elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil –INDECI, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 463-2019-PCM.

Estándares de calidad del servicio público

- 1. DISEÑO:** Se establecen diferentes procedimientos y parámetros los cuales estandarizan el diseño geométrico de los proyectos de infraestructura de protección, en función a su concepción y desarrollo, asimismo de acuerdo a su nivel de servicio.
- 2. CONSTRUCCIÓN:** Se establecen diferentes procedimientos, requisitos y parámetros de las actividades relativas a las obras de infraestructura de protección de riberas de ríos, con el propósito de estandarizar los procesos que conduzcan a obtener los mejores índices de calidad de la obra.
- 3. CONSERVACIÓN:** Se establecen diferentes procedimientos, requisitos y parámetros, a fin de controlar las actividades de conservación de la infraestructura de protección de riberas de ríos y se realizan con carácter permanente o continuo
- 4. MATERIALES:** Se establecen los diferentes procedimientos, métodos y parámetros para la ejecución de los ensayos de laboratorio y de campo, asimismo de los materiales que se utilizan en los proyectos de protección de riberas de río, a fin de asegurar que su comportamiento corresponda a los estándares de calidad propuestos en los estudios, obras y actividades de mantenimiento.



Activos del servicio público



Un activo califica como **Activo Estratégico (AE)** cuando directa o indirectamente se constituye en un factor limitante de la capacidad de producción del servicio que brinda una Unidad Productora

Activos del servicio público

Proceso	Factor Productivo	Activo
Alerta	Intangible	Regulaciones referente a riesgos de desastres.
Alerta	Intangible	Capacidades de los involucrados para la incorporación de la gestión de riesgos.
Alerta	Intangible	Capacidades de la población referente al peligro de inundaciones.
Alerta	Intangible	Plan de acción del Grupo de trabajo de gestión del riesgo ante desastres.
Alerta	Intangible	Plataforma de Gestión de Desastres.
Alerta	Intangible	Manuales referente al conocimiento oportuno del peligro de inundaciones.
Alerta	Intangible	Grupo de trabajo de gestión de riesgos de desastres.
Alerta	Equipo	Sistema de alerta.
Alerta	Equipo	Sistema de comunicación.
Alerta	Vehículo	Camioneta.

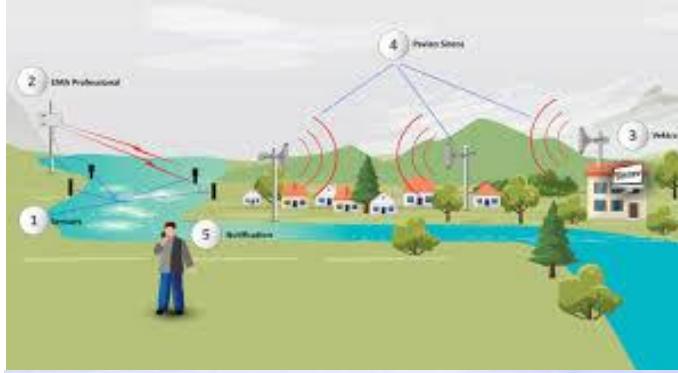
Activos del servicio público

Proceso	Factor Productivo	Activo
Control	Infraestructura	Estructura de laminación.
Control	Intangible	Instrumentos de gestión del servicio de protección (capacidad organizacional).
Control	Intangible	Capacidades del personal de la organización en la gestión del servicio (capacidad humana).
Control	Equipo	Hidromecánico.
Control	Equipo	Electromecánico.
Control	Equipo	Monitoreo del comportamiento estructural de la presa/represa.
Control	Equipo	Monitoreo de niveles de agua.
Control	Equipo	Automatización de equipos hidromecánicos.
Control	Equipo	Para conducto de descarga.
Control	Equipo	Mantenimiento de Infraestructura.
Control	Terreno	Terreno.
Control	Vehículo	Camioneta.

Activos del servicio público

Proceso	Factor Productivo	Activo
Estabilización del cauce	Infraestructura	Muro de encauzamiento.
Estabilización del cauce	Infraestructura	Muro de protección.
Estabilización del cauce	Infraestructura	Dique de protección.
Estabilización del cauce	Infraestructura	Espigón.
Estabilización del cauce	Infraestructura	Cobertura vegetal de protección.
Estabilización del cauce	Intangible	Plan de mantenimiento preventivo y correctivo.
Estabilización del cauce	Intangible	Capacidades del personal de la organización en mantenimiento preventivo y correctivo (capacidad humana)
Estabilización del cauce	Intangible	Instrumentos de gestión para la respuesta ante interrupción del servicio (capacidad organizacional).
Estabilización del cauce	Intangible	Capacidades del personal responsable del servicio, para la rehabilitación del servicio (capacidad humana).
Estabilización del cauce	Vehículo	Maquinaria para mantenimiento de infraestructura.
Estabilización del cauce	Vehículo	Camioneta.
Estabilización del cauce	Terreno	Terreno.

Unidad Productora



Se entiende como Unidad Productora (UP) al conjunto de recursos o factores productivos (infraestructura, equipo, personal, organización, capacidades de gestión, entre otras) que articuladas entre sí, tienen la capacidad de proveer bienes o servicios a la población objetivo. Asimismo, constituye el producto –creado o modificado – de un proyecto de inversión.



Indicadores de brecha

Defensas Ribereñas y Protección de Quebradas

Indicadores Brecha

FUNCIÓN 05: ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD

Servicio Público	Tipología	Indicador
Servicios de Protección en Riberas de Río vulnerables ante el Peligro	Defensas ribereñas	Porcentaje de Puntos Críticos en Ribera de Río no Protegidos ante Peligros
Servicios de Protección en la Ribera de las Quebradas vulnerables ante el Peligro	Protección en quebradas	Porcentaje de Puntos Críticos en las Quebradas No Protegidas ante Peligros

Naturalezas de intervención



Tipología	Naturaleza de Intervención
	Creación
	Mejoramiento
	Ampliación
Defensas Ribereñas	Recuperación
	Mejoramiento y Ampliación

Competencias para la provisión del servicio público

El artículo 119 Programas de control de avenidas, desastres e inundaciones de la Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos, indica a la letra: *“La Autoridad Nacional, conjuntamente con los Consejos de Cuenca respectivos, fomenta programas integrales de control de avenidas, desastres naturales o artificiales y prevención de daños por inundaciones o por otros impactos del agua y sus bienes asociados, promoviendo la coordinación de acciones estructurales, institucionales y operativas necesarias. Dentro de la planificación hidráulica se fomenta el desarrollo de proyectos de infraestructura para aprovechamientos multisectoriales en los cuales se considera el control de avenidas, la protección contra inundaciones y otras medidas preventivas”.*

Competencias para la provisión del servicio público

El Numeral 264.1 del artículo 264 Programas Integrales de Control de Avenidas del Reglamento de la Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos, indica a la letra: *“La Autoridad Nacional del Agua, en coordinación con las oficinas regionales de Defensa Civil, elabora los programas integrales de control de avenidas los mismos que debe ser incluido en los planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca”*.

Numeral 263.1 del artículo 263 Priorización y programación de las obras de encauzamiento y defensas ribereñas del Reglamento de la Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos, indica a la letra: *“Corresponde a las entidades del nivel nacional, gobiernos regionales y locales, la priorización y programación de las obras de encauzamiento y defensas ribereñas, para cuyo efecto remitirá a la Autoridad Nacional del Agua la relación de los proyectos seleccionados para autorizar su ejecución.”*.

b. Consideraciones generales



Guía general

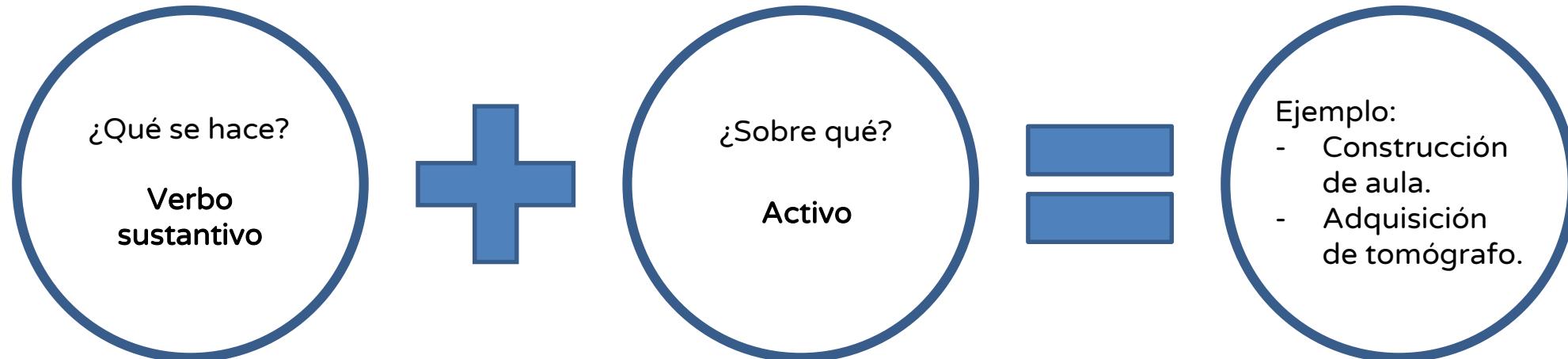


El Ministerio de Economía y Finanzas, mediante Resolución Directoral N° 004-2019-EF/63.01, publicada en El Peruano el 27 de setiembre de 2019, aprobó instrumentos metodológicos en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, que constituyen las herramientas para la identificación y formulación de inversiones públicas en el marco del Invierte.pe.

Características de las acciones

Las características principales de las acciones son las siguientes:

- Las acciones comprenden un conjunto de actividades.
- Las acciones son agregadas, teniendo en cuenta lo siguiente: No son tan amplias o generales que se asemejen por sí sola a una UP (ej: construcción del local escolar), sin embargo, no son tan detalladas o desagregadas que representen actividades o tareas muy específicas (ej: excavación de zanjas).



Naturaleza de las acciones

Naturaleza de las acciones	Factor de producción
Adquisición	Equipo, mobiliario, vehículos, terrenos, intangible
Construcción	Infraestructura
Reparación	Infraestructura, equipo mayor
Remodelación	Infraestructura
Reforzamiento Estructural	Infraestructura
Implementación	Intangible
Adecuación	Infraestructura, infraestructura natural

Ejemplos de acciones

- Construcción de muro de encauzamiento.
- Reparación de espigón.
- Adecuación de cobertura vegetal.
- Implementación de Instrumentos de gestión para la respuesta ante interrupción del servicio (capacidad organizacional).
- Implementación de Manuales referente al conocimiento oportuno del peligro de inundaciones.
- Implementación de Capacidades de la población referente al peligro de inundaciones
- Adquisición de sistemas de comunicación.
- Reforzamiento estructural de estructura de laminación.

c. Formulación y evaluación



Diagnóstico



Zona rural:

- Carreteras, especificando si son pavimentadas, afirmadas o trochas carrozables. Señala con precisión el tramo o tramos que están expuestos a inundaciones.
- Establecimientos de salud e instituciones educativas.
- Sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado. Precisa los componentes que se ubican en el área inundable: captación, conducción, tratamiento, almacenamiento o regulación, distribución, etc.
- Sistemas de abastecimiento de agua para riego. Especifica los componentes que se ubican en el área inundable: captación, conducción, almacenamiento o regulación, distribución, etc.
- Otras Unidades de Producción de bienes y servicios públicos.

Diagnóstico



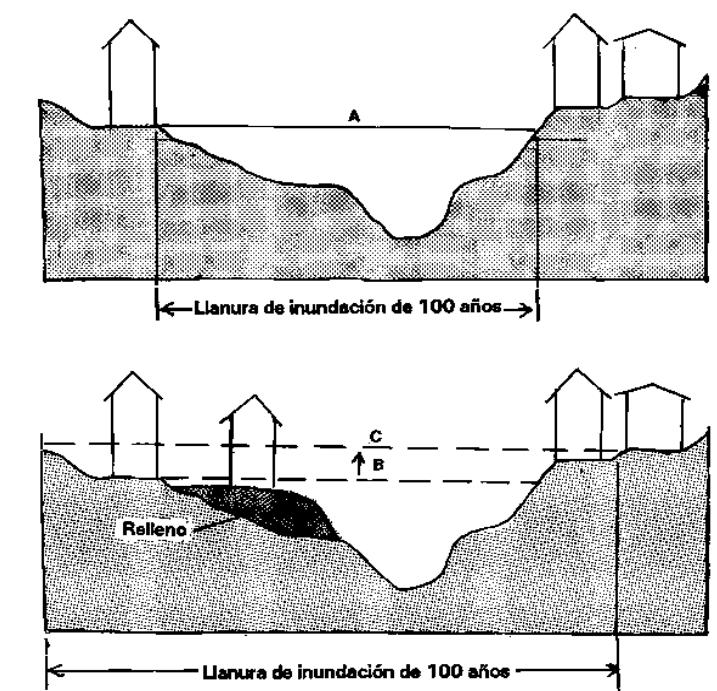
Zona urbana:

- Establecimientos de salud e Instituciones Educativas.
- Sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado.
- Detalla los componentes que se ubican en el área inundable.
- Sistema de disposición de residuos sólidos. Precisa los componentes que se ubican en el área inundable (accesos a disposición final).
- Infraestructura urbana (calles, veredas, etc.). Especifica sus características.
- Otras Unidades de Producción de bienes y servicios públicos.



Diagnóstico

Determinación del área inundable:



Una vez concluida la simulación hidráulica, se deberá utilizar el Modelo Digital de Terreno, en los que se visualice el área de influencia y las Unidades Productoras (infraestructura pública) existentes, con la finalidad de determinar los niveles de agua con respecto al nivel del terreno en cada una de las Unidades Productoras de Bienes y Servicios Públicos ubicadas dentro del ámbito del área de influencia. Ten presente que la Unidad Productora está expuesta al peligro y podría ser dañada o destruida, generando interrupción de los servicios y sus consecuentes efectos sobre los usuarios.

Diagnóstico

2.06 Identificar los riesgos de las Unidades Productoras de Bienes y Servicios en el área de estudio

Número de Unidades de Productoras de Bienes y Servicios en la zona inundable

5

Continuar

Ir Anexo Identificación de UP

Denominación de la UP	Norte	Este	Nivel de piso terminado U.P. (msnm)	Nivel máximo de agua (msnm)	Altura de agua sobre la UP (m)	Comentario
Centro Educativo Inicial N° 021 "Virgen de la Puerta"	9243745.438	686214.254	184.077	184.6	0.52	Centro Educativo Inicial cpnstruido con ladrillos de adobe y con techo de calamina, cuenta con tres aulas, dos servicios higienicos, una oficina y un pequeño patio.
Puente peatonal en la zona de Sorronto	9243723.813	686228.477	183.703	184.32	0.62	Puente de madera con 35 m de luz, realizado por tres caballetes. La superestructura está ocnformada por tablas de madera ancladas con clavos.
Centro de Salud "Daniel Alvitez Ramirez" Oyotun	9243578.851	686054.234	184.369	184.6	0.23	El Centro de Salud cuenta con tres bloques de oficinas, ocnstruidas con material noble y techo de calamina, cuenta con cerco perimétrico de ladrillos.
Empresa Prestadora de Servici de Saneamiento de Lamabyequ S.A. Administración Oyotún	9243533.778	685993.365	183.486	184.05	0.56	La oficina administrativa se encuentra construida con material noble y techo de calamina, tiene acceso a la calle y una ventana al frente. Asimismo, cuenta con un pequeño almacén, se encuentra ubicada cerca al cauce del
Institución Educatiba N° 10047 - Las Delicias	9243633.703	686149.651	183.42	184.68	1.26	El centro educativo cuenta con 04 aulas y dos servicios higienicos, construido con material noble, cuenta con una oficina administrativa. Su patio no se encuentra con piso, ni cuenta con cerco perimétrico.

Diagnóstico

1	Nombre de la Unidad Productora a ser analizada			
	Centro Educativo Inicial N° 021 "Virgen de la Puerta"			
Ubicación	Coordenadas UTM	Año de Construcción	Descripción	
Este	686214.254	2002	Centro Educativo Inicial construido con ladrillos de adobe y con techo de calamina, cuenta con tres aulas, dos servicios higiénicos, una oficina y un pequeño patio.	
Norte	9243745.438	Entidad Ejecutora		
Cota	184.077	Municipalidad Distrital de Oyotún		
Sección de río analizada		0+250	Cota de Pelo de Agua (msnm)	184.6
			Altura Agua - Unidad Productora (m)	0.523
ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD				
Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Daño Probable	
La presente Infraestructura Educativa por su ubicación cercana al cauce del río Zaña, se encuentra expuesta a los efectos de un evento de máxima avenidas.	La infraestructura educativa es muy fragil a las inundaciones, debido a los materiales con que se encuentra construidos. Así mismo cuenta con una sola puerta de ingreso. Los techos no contiene el agua provenientes de lluvias.	Los usuarios se encuentran organizados en la Asociación de Padres de Familia, la misma que tiene alguna preparación para hacer frente a un evento extremo hidrológico de máximas avenidas. Pueden recuperar el servicio en mediano tiempo, en base a trabajo manual.	La inundación en 0.55 m de las instalaciones del Centro Educativo. Se perderá en forma total el mobiliario educativo. Asimismo se espera que los muros protantes sufran debilitamiento estructural.	
Grado: Medio	Grado: Alto	Grado: Medio		
Vulnerabilidad:	Existe Vulnerabilidad Alta	Riesgo:	Existe Riesgo Medio	
Panel Fotográfico				
				
Subir Fotos	Para Subir fotos deberá primero dar click sobre el área donde piensa subir la fotografía (rectángulo), luego presionar el botón subir fotos.			

Diagnóstico

3	Nombre de la Unidad Productora a ser analizada Centro de Salud "Daniel Alvitez Ramirez" Oyotun				
Ubicación	Coordenadas UTM	Año de Construcción		Descripción	
Este	686054.234	1998		El Centro de Salud cuenta con tres bloques de oficinas, ocnstruidas con material noble y techo de calamina, cuenta con cerco perimétrico de ladrillos.	
Norte	9243578.851	Entidad Ejecutora			
Cota	184.369	MINSA			
Sección de río analizada	0+200	Cota de Pelo de Agua (msnm)	184.6	Altura Agua - Unidad Productora (m)	0.231
ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD					
Exposición	Fragilidad	Resiliencia		Daño Probable	
<p>La presente Infraestructura de Saluid por su ubicación cercana al cauce del río Zaña, se encuentra expuesta a los efectos de un evento de máxima avenidas.</p>	<p>La infraestructura de salud es muy fragil a las inundaciones, debido a los materiales con que se encuentra construidos.</p> <p>Los techos no contiene el agua provenientes de lluvias.</p>	<p>En caso de la presencia de una inundación, el personal del Centro de Salud, cuenta con alguna preparación para hacer frente a este tipo de desastres.</p> <p>La recuperación de los servicios de salud se encuentran bajo responsabilidad del Ministerio de Salud.</p>		<p>La inundación en 0.231 m de las instalaciones del Centro de Salud. El mobiliario del Centro de Salud sufrirá algún daño. Asimismo se espera que los muros protantes sufran debilitamiento estructural.</p>	
Grado: Medio	Grado: Alto	Grado: Medio	Riesgo:	Existe Riesgo Medio	
Vulnerabilidad:	Existe Vulnerabilidad Alta				
Panel Fotográfico					
					
Subir Fotos	Para Subir fotos deberá primero dar click sobre el área donde piensa subir la fotografía (rectángulo), luego presionar el botón subir fotos.				

Análisis de la Unidad Productora

3.04 Diagnóstico de los activos de la UP

Procesos	Tipo de Factor productivo	Activos	Cumple con los estándares de calidad del Sector		Estado Situacional	Acciones correctivas
			Norma técnica	Sí /No		
Protección	Infraestructura	Estructura de Protección.	Roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión de grado "A" del "Ensayo de Los Angeles".	NO	Los diques que se encuentran actualmente han perdido su protección de rocas, debido a la fuerza de arrastre del flujo. Por otro lado se ha encontrado rocas partidas.	Realizar la colocación de rocas de tamaño y peso adecuado para que resista la fuerza de arrastre del flujo, Asimismo que cumplan con los estándares de calidad establecidos.
		Estructura de Protección.	Geotextil debe cumplir con la Norma AASHTO M-288-96	SI	En ciertas partes del dique de encauzamiento se ha verificado que el elemento impermeables (geotextil) ha sido dañado y permite el lavado de finos.	Se deberá determinar todos los puntos en donde se ha destruido el geotextil, para realizar la reparación del Geotextil.
		Estructura de Protección.	Artículo 16 del Reglamento para delimitación y mantenimiento de Fajas Marginales.	NO	La Administración Local de Agua, no ha concluido con la delimitación de la faja marginal, motivo por el cual los usuarios han comenzado a invadir las áreas aledañas a los diques, los mismos que se han debilitado.	La Junta de Usuarios de Zaña deberá coordinar con la Administración Local del Agua para la culminación de la delimitación de la faja marginal y se haga cumplimiento a la servidumbre, para lograr un mantenimiento adecuado.
	Intangibles	Organización Responsable de O&M	Plan de Operación, Mantenimiento y Desarrollo de Infraestructura Hidráulica del Operador Hidráulico	SI	La Junta de Usuarios de Zaña no cumple con el Plan de Operación y Mantenimiento de la Infraestructura Hidráulica de protección, ocasionando el abandono de la estructura de protección de la infraestructura hidráulica.	La Administración Local del Agua Zaña, deberá exigir a la Junta de Usuarios de Zaña a cumplir con el Plan de Operación y Mantenimiento de la Infraestructura Hidráulica.

* Activos que indican la capacidad de producción del servicio P.ej: Estructuras de Protección (Muros de Contención erróneos, soluciones de ingeniería, forestación etc)

Análisis de la Unidad Productora

3.05 Detallar las prácticas de mantenimiento de la UP

¿Se dispone de un plan operativo aprobado?

Sí No

Preciar documento (en caso la anterior pregunta sea afirmativa)

[Placeholder for document reference]

Preciar los activos esenciales que reciben mantenimiento	Tipo de mantenimiento			Fecha de último mantenimiento realizado	Acciones de mantenimiento realizadas	Costo de último mantenimiento realizado	¿En el año actual dispone de fondos para su ejecución?	¿La entidad dispone de los materiales, recursos humanos y gestión para el mantenimiento?	Preciar restricciones	Órgano o área técnica responsable
	Rutinario	Periódico	Correctivo							
Estructura de Protección.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	14/08/2018	Limpieza de cauce	45,000.00	NO	SI	Falta de presupuesto y maquinaria pesada	Junta de Usuarios de Zaña
Estructura de Protección.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22/10/2018	Reforzamiento de dique	28,000.00	NO	SI	Falta de presupuesto y maquinaria pesada	Junta de Usuarios de Zaña
Estructura de Protección.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
Organización Responsable de O&M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							

3.06 Evolución de la producción de servicio provisto a los usuarios

Servicios	Unidad de Medida	Año -5	Año -4	Año -3	Año -2	Año -1
Protección de Unidades Productoras de Bienes y Servicios frente a inundaciones	Unidades Productoras de Bienes y Servicios	3	3	3	3	3

Análisis de la Unidad Productora

3.07 Estimar la exposición de la UP del Proyecto, frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de estudio.

Peligros	Nivel de exposición			
	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Inundaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Movimientos en masa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lluvias intensas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Helada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nevadas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Friaje	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sismos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sequías	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vulcanismo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tsunamis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Incendios forestales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vientos fuertes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Incendios urbanos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Análisis de la Unidad Productora

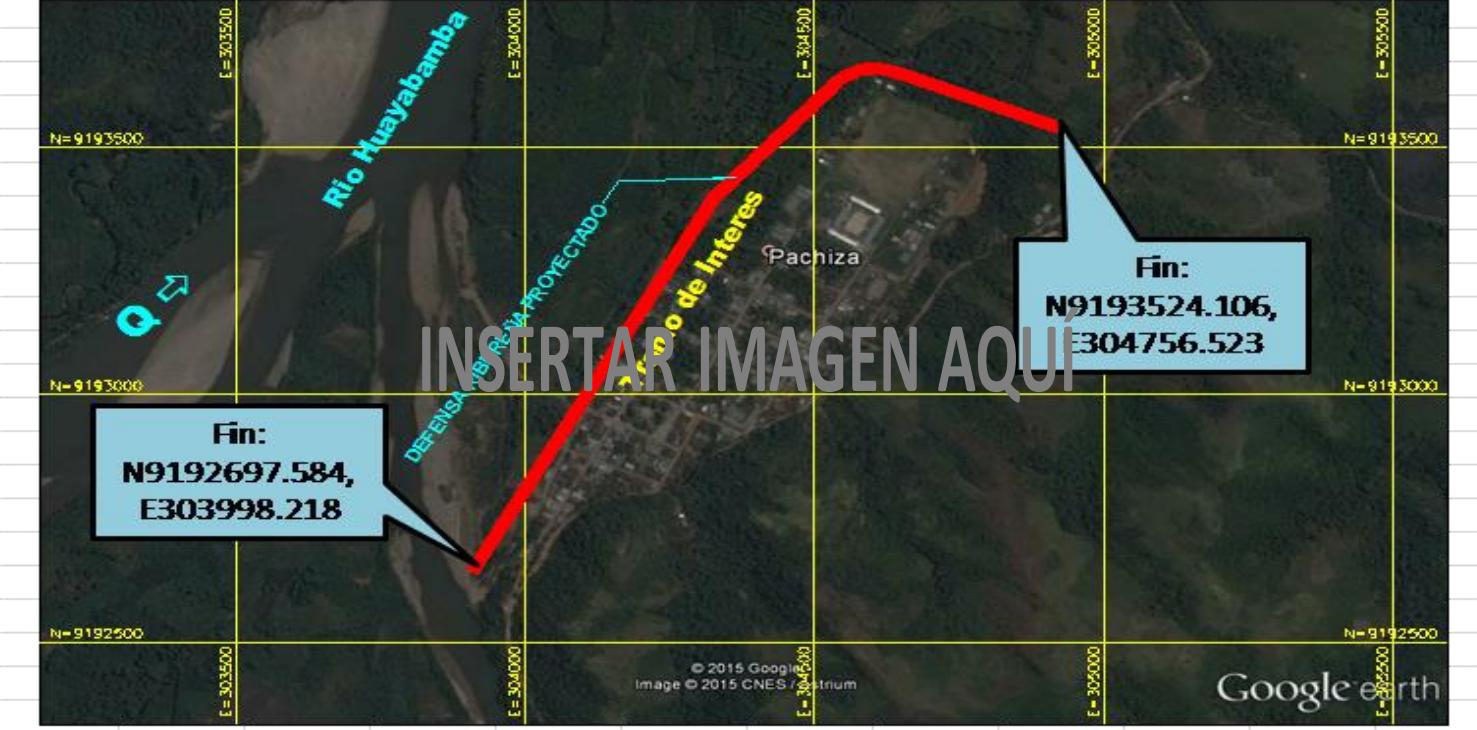
3.08 Describir la vulnerabilidad de la U.P. del Proyecto, por factores de fragilidad y resiliencia

Factor de Vulnerabilidad*	Variable	Nivel de vulnerabilidad			
		Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Fragilidad	Tipo de construcción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Aplicación de normas de construcción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resiliencia	Capacidades de los operadores para responder ante un evento natural	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Capacidades de respuesta de la organización (entidad) ante una contingencia.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Capacidades financieras de la entidad para la respuesta	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Existencia de recursos financieros para respuesta	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

* Elaborado a través de la U.P. para cada uno de sus países (en caso de presentar distinta localización)

Análisis de la Unidad Productora

3.09 Mapa de peligros de la UP y su área de influencia



The map shows a river labeled 'Río Huayabamba' flowing through a valley. A red line represents the 'Dique Proyectado' (Projected Dam), which is projected to extend from the 'Punto de Interés' (Point of Interest) at coordinates N9192697.584, E303998.218 towards the river. A blue polygon represents the 'Área de Defensa' (Defense Area). Two specific locations are marked with callouts: one at the 'Punto de Interés' with coordinates N9193524.106, E304756.523, and another further upstream with coordinates N9192697.584, E303998.218. The map includes a grid with coordinates N and E.

Leyenda del croquis:

LEYENDA

INSERTAR IMAGEN AQUÍ

Dique Proyectado

UP o activos de la UP* expuestos	Coordenadas de ubicación	
CEI No 021 "Virgen de la Puerta"	688768 E	9246924 N
Puente peatonal en la zona de Sorrento	688798 E	9246954 N
Centro de Salud "Daniel Alvitez Ramirez" de Oyotún.	688758 E	9246944 N

Fuente de información: *Elaboración Propia*

Nota: Para insertar una Imagen, deberá seleccionar el rectángulo donde ubicará la imagen, luego presiones el botón Insertar Imagen.

Diagnóstico de los involucrados



SECCIÓN N°04: DIAGNÓSTICO DE LOS INVOLUCRADOS

4.01 Descripción de la población afectada

Total de la población afectada	Tipo de población	Unidad de medida	Fuente de información
1500	Rural	habitantes	INEI y encuestas

4.02 Descripción de otros involucrados

Total de la población	Tipo de población	Unidad de medida	Fuente de información
600	Rural	habitantes	INEI y encuestas

Diagnóstico de los involucrados

4.03 Matriz de involucrados

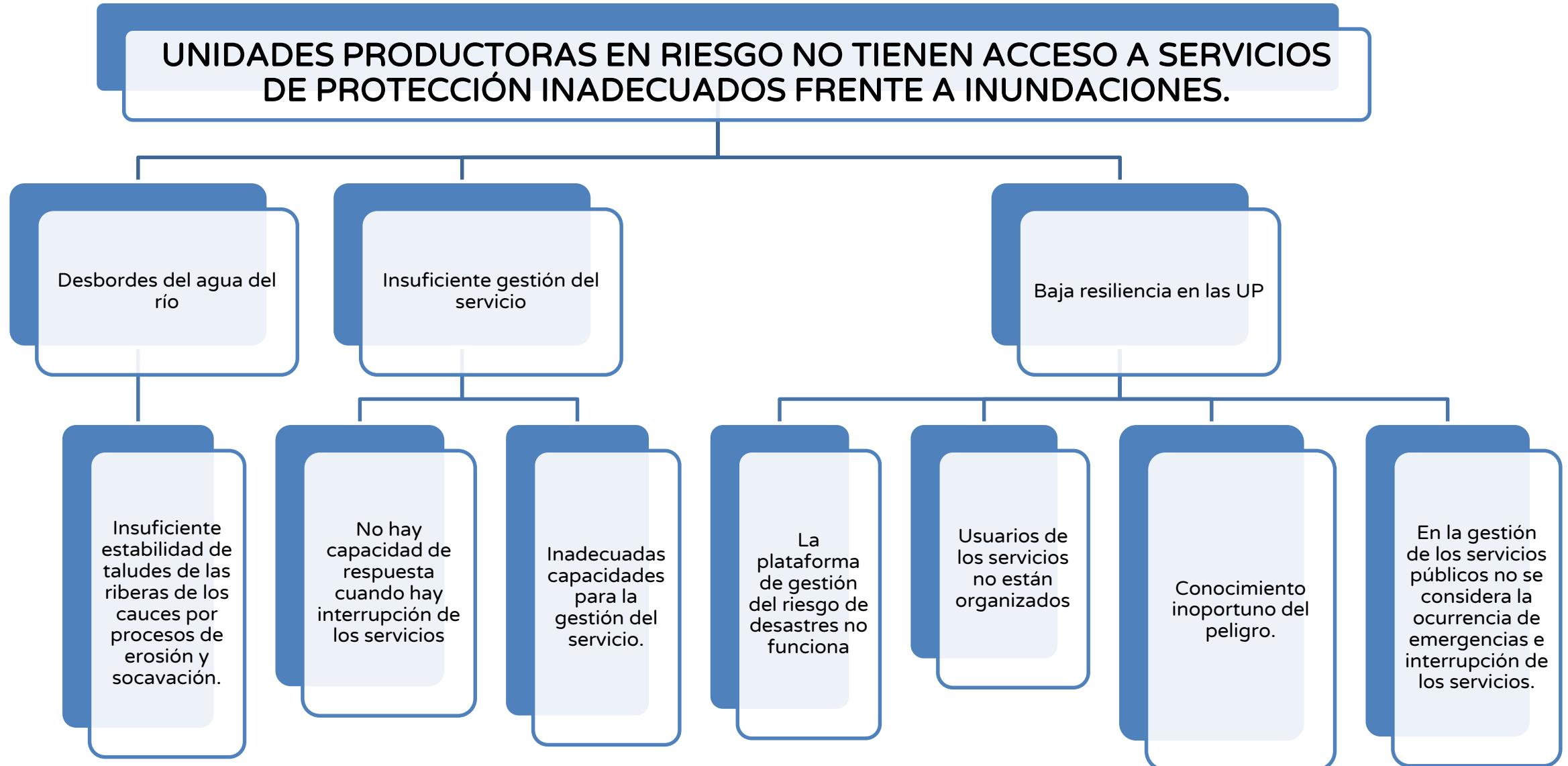
Número de Involucrados a analizar:

8

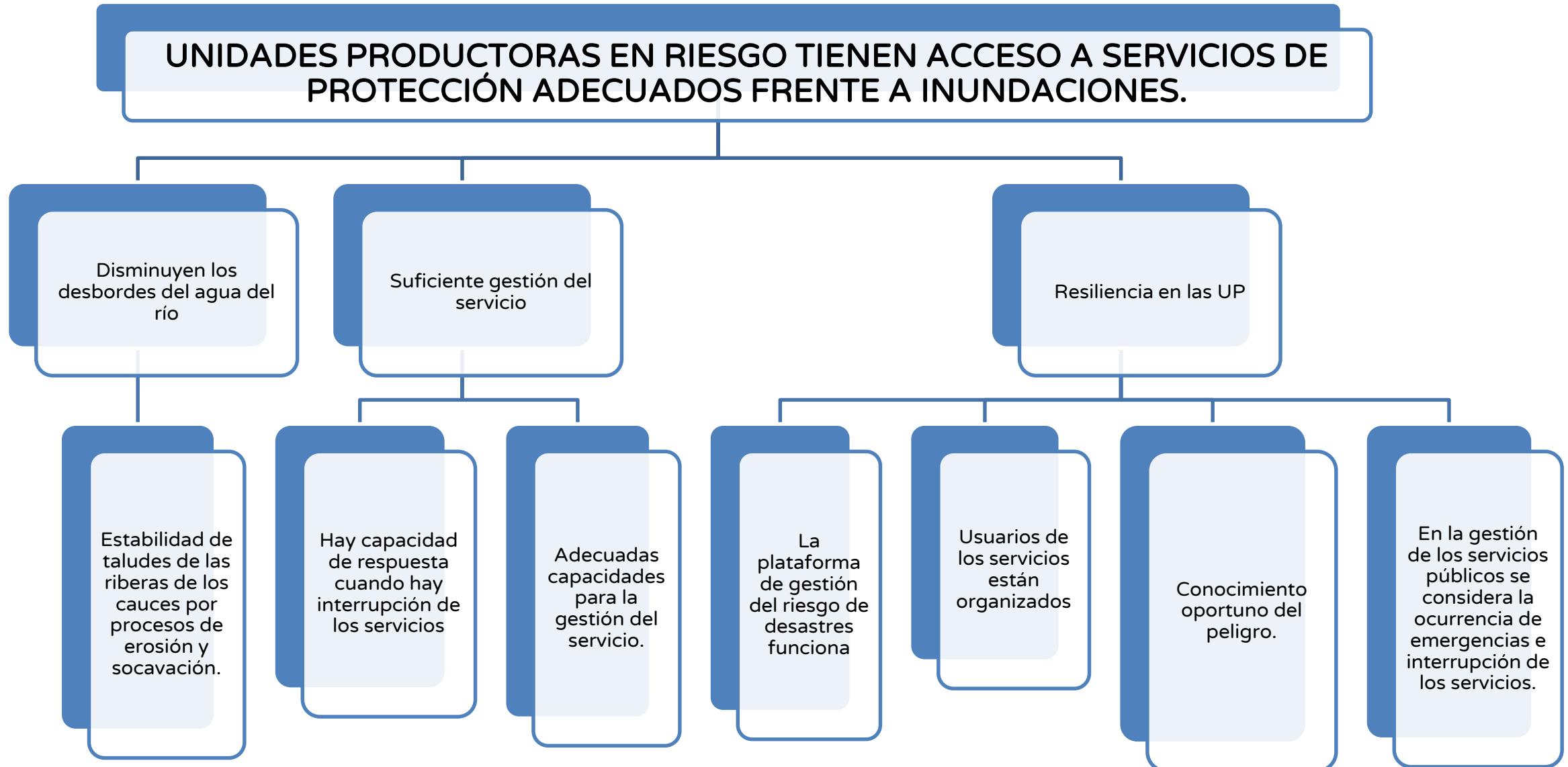
Continuar

Agente involucrado	Posición (Cooperante, Beneficiario, Oponente, Perjudicado)	Problemas percibidos	Intereses o expectativas	Contribución
Ministerio de Agricultura y Riego	Cooperante	Infraestructura de riego y superficie agrícola en riesgo.	Preservar la infraestructura de servicios construida y proteger la superficie agrícola en riesgo	Capacidad instalada para el desarrollo del proyecto siendo la Unidad Ejecutora
Gobierno Regional	Cooperante	Proteger las áreas agrícolas mediante el manejo de cuencas	Deficiencias de Gestión de la Región con las autoridades locales provinciales y distritales	Capacidad de gestión Equipos, recursos humanos y accesibilidad al trámite de financiamiento.
Autoridad Nacional del Agua - ANA	Cooperante	Progresiva pérdida de terrenos agrícolas con Licencia de Uso de Agua por inundación de áreas agrícolas.	Mejorar la gestión sostenible de los recursos hídricos y organización de los regantes a nivel nacional	Dicta normas relativas a la administración del Recurso Agua
Administración Local del Agua - ALA	Cooperante	Infraestructura de riego de las comisiones de regantes se encuentra en riesgo de colapso ante las avenidas del río	Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y protección del medio ambiente	Dicta normas relativas a la administración del Recurso Agua.

Árbol de causas



Medios fundamentales



Problema/objetivo

SECCIÓN N° 05: PROBLEMA/OBJETIVO

5.01 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA, SUS CAUSAS Y EFECTOS

Descripción del problema central	Indicador	Descripción del indicador	UM	Valor
Unidades Productoras en riesgo acceden a servicios de protección inadecuados frente a inundaciones	Unidades Productoras de Bienes y Servicios públicos no protegidas ante peligros de inundaciones y erosión hídrica.	Mide la cantidad de Unidades Productoras en riesgo frente a inundaciones y erosión hídrica, ubicadas dentro del área de influencia.	Unidad	5
Causas Directas (CD)	Sustento (evidencias)	Causas indirectas (CI)		
Seleccione el número de Causas Directas a analizar	<input type="button" value="3"/> <input type="button" value="Continuar"/>			
Desbordes del agua del río.	La infraestructura de protección actual no tiene las dimensiones adecuadas para poder soportar el pase de un caudal extraordinario, asimismo el último evento extremo a debilitado dicha infraestructura.	Insuficiente estabilidad de taludes de las riberas de los cauces por procesos de erosión y socavación.		
Ineficiente gestión del servicio	La Junta de Usuario de Zaña, encargada del mantenimiento de la infraestructura de protección no cuenta con capacidades técnicas y financieras para realizar una adecuada gestión del servicio.	Inadecuadas capacidades para la gestión del servicio No hay capacidad de respuesta cuando hay interrupción del servicio		
Baja resiliencia en las Unidades Productoras	La población asentada en el área de influencia y alrededores no se encuentra preparada para hacer frente a un evento extremo, asimismo no se encuentran organizados para hacer frente.	Conocimiento inoportuno del peligro. Usuarios de los servicios no están organizados. La plataforma de gestión del riesgo de desastres no funciona.		

Problema/objetivo

5.02 DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

Descripción del objetivo central	Indicador*	Descripción del indicador*	UM*	Valor*
Unidades Productoras y población en riesgo acceden al servicio de protección adecuados frente a inundaciones	Unidades Productoras de Bienes y Servicios públicos protegidas ante peligros de inundaciones y erosión hídrica.	Mide la cantidad de Unidades Productoras protegidas frente a inundaciones y erosión hídrica, ubicadas dentro del área de influencia.	Unidad	5

Medios fundamentales

Nº	Medios fundamentales (componentes)	Acciones		Continuar
1	Estabilidad de taludes de las riberas de los cauces.	Construcción	Muro de encauzamiento	
		Construcción	Espigón	
		Adecuación	Cobertura vegetal de protección	
2	Adecuadas capacidades para la gestión del servicio	Implementación	Instrumentos de gestión del servicio de protección (capacidad organizacional)	
		Implementación	Capacidades del personal de la organización en la gestión del servicio	
		Implementación	Plan de mantenimiento preventivo y correctivo	
3	Hay capacidad de respuesta cuando se interrumpe el servicio	Implementación	Instrumentos de gestión para la respuesta ante interrupción del servicio	
		Implementación	Capacidades del personal responsable del servicio, para la rehabilitación del	
4	Conocimiento oportuno del peligro.	Implementación	Capacidades de la población referente al peligro de inundaciones	
		Implementación	Manuales referente al conocimiento oportuno del peligro de inundaciones	
5	Usuarios de los servicios están organizados.	Implementación	Grupo de trabajo de gestión de riesgos de desastres	
		Implementación	Plan de acción del Grupo de trabajo de gestión del riesgo ante desastres	
6	Funciona adecuadamente la plataforma de la gestión del riesgo de desastres.	Implementación	Plataforma de Gestión de Desastres	

Problema/objetivo

5.03 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA

Número de alternativas a analizar

4

Continuar

Alternativas	Acciones excluyentes (Ae)	Acciones independientes (Ai)	Acciones complementarias (Ac)
Alternativa 1	a 1.1 Construcción Muro de encauzamiento	a 4.1 Implementación Capacidades de la población referente al peligro de inundaciones	a 2.1 Implementación Instrumentos de gestión del servicio de protección (capacidad organizacional)
		a 5.2 Implementación Plan de acción del Grupo de trabajo de gestión del riesgo ante desastres	a 2.2 Implementación Capacidades del personal de la organización en la gestión del servicio (capacidad humana)
		a 6.1 Implementación Plataforma de Gestión de Desastres	a 2.3 Implementación Plan de mantenimiento preventivo y correctivo
			a 3.1 Implementación Instrumentos de gestión para la respuesta ante interrupción del servicio (capacidad organizacional)

Evaluación social

SECCIÓN N°12: EVALUACIÓN SOCIAL

EVALUACIÓN

12.01 BENEFICIOS SOCIALES

Procedencia de los beneficios	Tipo de beneficio	Descripción	Procedimiento de cálculo	Fuentes de información
Costo evitado por recuperación (reconstrucción) de la Unidad Productora	Directo	<p>Se ha considerado que los beneficios están determinados por los costos evitados por el impacto del peligro de la inundación y erosión, ya que éste de acuerdo a los análisis realizados la ocurrencia de la inundación y la pérdida de suelo hará colapsar toda la infraestructura existente en su área de impacto, alcanzando toda la zona agrícola de la/s localidad/es, según se ha determinado en el capítulo de Diagnóstico. Al perderse por inundación y erosión todo el terreno donde se han instalado las UP identificadas, estas se perderán totalmente, debiendo ser recuperadas (reconstruidas) incluyendo la necesidad de contar con el área de terreno donde serán instaladas.</p>	Cuantificación y sumatoria de costos unitarios probables por recuperación de UP.	Fuente: Estimación a partir de costos unitarios locales

Costos evitados

ANEXO: DETERMINACIÓN DE COSTOS EVITADOS

SECTOR AGRICULTURA

Área perdida por Inundación

Sectores	Área Total (ha)
Sorronto	54.00
Gramadal	17.00
Oyotun	83.00
TOTAL	154.00

Área afectada por Inundación

Cultivos	Área Total (ha)
Arroz	120.00
Caña de Azúcar	250.00
Maíz Amilaceo	100.00
TOTAL	470.00

VALOR DE LA PRODUCCIÓN AGRICOLA A PRECIOS PRIVADOS

Cultivos	Rendimiento Promedio (kg/ha)	Precio Chacra (\$./kg)	Ingreso (\$.)	Costo de Producción (\$./ha)	Ingreso Neto (\$./ha)
Arroz	8,280.17	0.98	8,073.16	5,268.94	2,804.23
Caña de Azúcar	112,239.00	0.11	12,695.91	3,750.88	8,945.04
Maíz Amilaceo	6,055.67	0.77	4,632.59	2,963.10	1,669.49

Costos evitados

VALOR DE LA PRODUCCIÓN AGRICOLA A PRECIOS SOCIALES

Cultivos	Rendimiento Promedio (kg/ha)	Precio Chacra (\$./kg)	Ingreso (\$.)	Costo de Producción (\$./ha)	Ingreso Neto (\$./ha)
Arroz	8,280.17	0.98	8,073.16	4,478.60	3,594.57
Caña de Azúcar	112,239.00	0.11	12,695.91	3,188.25	9,507.67
Maíz Amilaceo	6,055.67	0.77	4,632.59	2,518.63	2,113.95

PERDIDA DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA A PRECIOS PRIVADOS

Factor de daños:

0.4

Factor del Precio Social de la Divisa:

1.02

Cultivos	Area afectada (ha)	Valor Neto Producción	Valor de daños	Factor de Corrección	Valor Perdidas
Arroz	120.00	336,507.18	134,602.87	1.00	134,602.87
Caña de Azúcar	250.00	2,236,259.00	894,503.60	1.00	894,503.60
Maíz Amilaceo	100.00	166,948.51	66,779.40	1.00	66,779.40
				1.00	1.00
				1.00	1.00
TOTAL	470.00	2,739,714.69	1,095,885.88		1,095,885.88

PERDIDA DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA A PRECIOS SOCIALES

Cultivos	Area afectada (ha)	Valor Neto Producción	Valor de daños	Factor de Corrección	Valor Social Perdidas
Arroz	120.00	431,348.03	172,539.21	1.02	175,990.00
Caña de Azúcar	250.00	2,376,916.95	950,766.78	1.02	969,782.11
Maíz Amilaceo	100.00	211,395.01	84,558.00	1.02	86,249.16
				1.02	1.02
				1.02	1.02
TOTAL	470.00	3,019,659.98	1,207,863.99		1,232,021.27

Problema/objetivo

PERDIDA DE TERRENOS AGRICOLAS POR INUNDACIÓN O EROSIÓN A PRECIOS PRIVADOS

Sector Afectado	Area Agrícola en riego (ha)	Superficie Pérdida (%)	Superficie Pérdida (ha)	Valor de Producción (S/. Por ha)	Valor Neto de la Producción Total (S/.)	Pérdida Total Valor a Perpetuidad (S/.)	Factor de Corrección Bienes Transables	Valor de la Pérdida de los Terrenos Agrícolas (S/.)
Sorronto	54	100%	54.00	5,268.94	284,522.54	3,556,531.80	1.00	3,556,531.80
Gramadal	17	100%	17.00	3,750.88	63,764.93	797,061.68	1.00	797,061.68
Oyotun	83	100%	83.00	5,268.94	437,321.69	5,466,521.10	1.00	5,466,521.10
							1.00	
							1.00	
							1.00	
							1.00	
							1.00	
							1.00	
							1.00	
							1.00	
							1.00	
							1.00	
							1.00	
TOTAL GENERAL			154.00			9,820,114.58		9,820,114.58

PERDIDA DE TERRENOS AGRICOLAS POR INUNDACIÓN O EROSIÓN A PRECIOS SOCIALES

Sector Afectado	Area Agrícola en riego (ha)	Superficie Pérdida (%)	Superficie Pérdida (ha)	Valor de Producción (S/. Por ha)	Valor Neto de la Producción Total (S/.)	Pérdida Total Valor a Perpetuidad (S/.)	Factor de Corrección Bienes Transables	Valor Social de la Pérdida de los Terrenos Agrícolas (S/.)
Sorronto	54	100%	54.00	4,478.60	241,844.16	3,023,052.03	1.02	3,083,513.07
Gramadal	17	100%	17.00	3,188.25	54,200.19	677,502.42	1.02	691,052.47
Oyotun	83	100%	83.00	4,478.60	371,723.43	4,646,542.94	1.02	4,739,473.79
							1.02	
							1.02	
							1.02	
							1.02	
							1.02	
							1.02	
							1.02	
							1.02	
TOTAL GENERAL			154.00			8,347,097.39		8,514,039.34

Costos evitados

COSTOS DE RECUPERACIÓN

Unidad Productora	Requiere Recuperación	Costos de Recuperación (S/.)
Centro Educativo Inicial N° 021 "Virgen de la P	SI	250,000.00
Puente peatonal en la zona de Sorronto	SI	125,000.00
Centro de Salud "Daniel Alvitez Ramirez" Oyo	SI	650,000.00
Empresa Prestadora de Servici de Saneamien	SI	508,000.00
Institución Educatiba N° 10047 - Las Delicias		
TOTAL (S/.)		1,533,000.00

COSTOS DE REHABILITACIÓN

Unidad Productora	Requiere Rehabilitación	Costo de Rehabilitación (S/.)
Centro Educativo Inicial N° 021 "Virgen de la P	SI	350,000.00
Puente peatonal en la zona de Sorronto	SI	175,000.00
Centro de Salud "Daniel Alvitez Ramirez" Oyo	SI	225,000.00
Empresa Prestadora de Servici de Saneamien		
Institución Educatiba N° 10047 - Las Delicias		
TOTAL (S/.)		750,000.00

Costos evitados

COSTOS DE REPOSICIÓN DE ACTIVOS

Unidad Productora	Requiere Reposición	Costo de Reposición (S/.)
Centro Educativo Inicial N° 021 "Virgen de la P	SI	15,000.00
Puente peatonal en la zona de Sorronto	SI	10,000.00
Centro de Salud "Daniel Alvitez Ramirez" Oyo	SI	250,000.00
Empresa Prestadora de Servici de Saneamien		
Institución Educatiba N° 10047 - Las Delicias		
TOTAL (S/.)		275,000.00

OTROS COSTOS EVITADOS

Descripción de Costo	Costo Total (S/.)
Daños a viviendas (zona urbana)	6,500,000.00
Interrupción prolongada del Tránsito vehicular	15,000,000.00
TOTAL (S/.)	21,500,000.00

Evaluación social

12.03 FLUJO DE BENEFICIOS Y COSTOS A PRECIOS SOCIALES (EVALUACIÓN SOCIAL)

ALTERNATIVA 1

Evaluación social

12.04 INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL

Tipo	Criterio de elección**	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Costo / Beneficio*	Valor Actual Neto (VAN)	12,445,881.00	10,209,771.68	13,149,852.42	10,328,559.00
	Tasa Interna de Retorno (TIR)	27%	22%	29%	23%

* A precios sociales

12.05 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

- i) Determinar las variables (demanda, costos de los principales insumos, tarifas o precios cobrados a los usuarios, periodo de ejecución, entre otros) , cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto, su sostenibilidad financiera (cuando corresponda) o la selección de alternativas.
- ii) Definir y sustentar los rangos de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD BIDIMENSIONAL							
ICE / VAN		Variación % de los Costos / periodo de ejecución/ otros					
		75	50	20	0	-20	-50
Variación % del total de beneficios	75	22,414,478.99	24,843,231.90	27,757,735.40	29,700,737.73	31,643,740.06	37,472,747.05
	50	16,662,860.08	19,091,612.99	22,006,116.49	23,949,118.82	25,892,121.15	31,721,128.14
	20	9,760,917.39	12,189,670.30	15,104,173.80	17,047,176.13	18,990,178.46	24,819,185.45
	0	5,159,622.26	7,588,375.17	10,502,878.67	12,445,881.00	14,388,883.33	20,217,890.32
	-20	558,327.13	2,987,080.04	5,901,583.54	7,844,585.87	9,787,588.20	15,616,595.19
	-50	-6,343,615.56	-3,914,862.65	-1,000,359.15	942,643.18	2,885,645.51	8,714,652.50
	-75	-12,095,234.47	-9,666,481.56	-6,751,978.06	-4,808,975.73	-2,865,973.40	2,963,033.59

Análisis de Sensibilidad

¿Aún tienes dudas?



Consultas generales

Envía tu consulta a:
invierte.pe@mef.gob.pe



Preguntas frecuentes

Accede a la base de preguntas frecuentes correspondiente a los diferentes sectores.

<https://www.mef.gob.pe/es/capacitaciones-virtuales-2020>



Asistencia técnica personalizada

Accede al directorio de Asistentes técnicos a nivel nacional y agenda tu reunión virtual.

CONECTAMEF
www.mef.gob.pe/conectamef

Todas nuestras conferencias y capacitaciones
las encuentras en nuestra web, en el link:

CAPACITACIONES VIRTUALES 2020

<https://www.mef.gob.pe/es/capacitaciones-virtuales-2020>

en la sección de:



EVENTOS REALIZADOS



Muchas gracias.

invierte.pe



PERÚ

Ministerio
de Economía y Finanzas