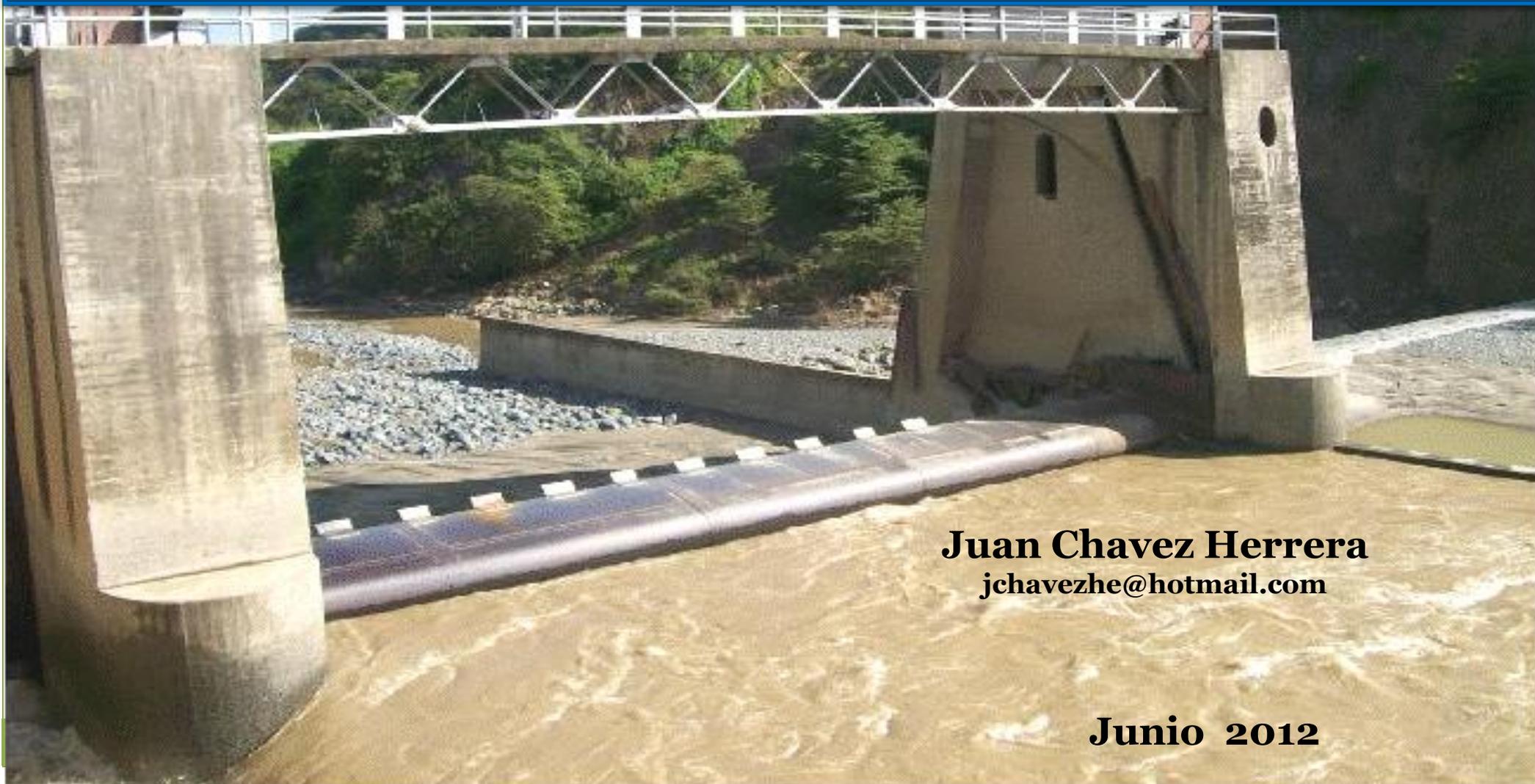


Curso en Formulación y Evaluación de Proyectos dentro del Marco del  
Sistema Nacional de Inversión Pública  
«Proyectos de Riegos»



**Juan Chavez Herrera**  
[jchavezhe@hotmail.com](mailto:jchavezhe@hotmail.com)

**Junio 2012**

# Líneas de Inversión prioritarias en Agricultura



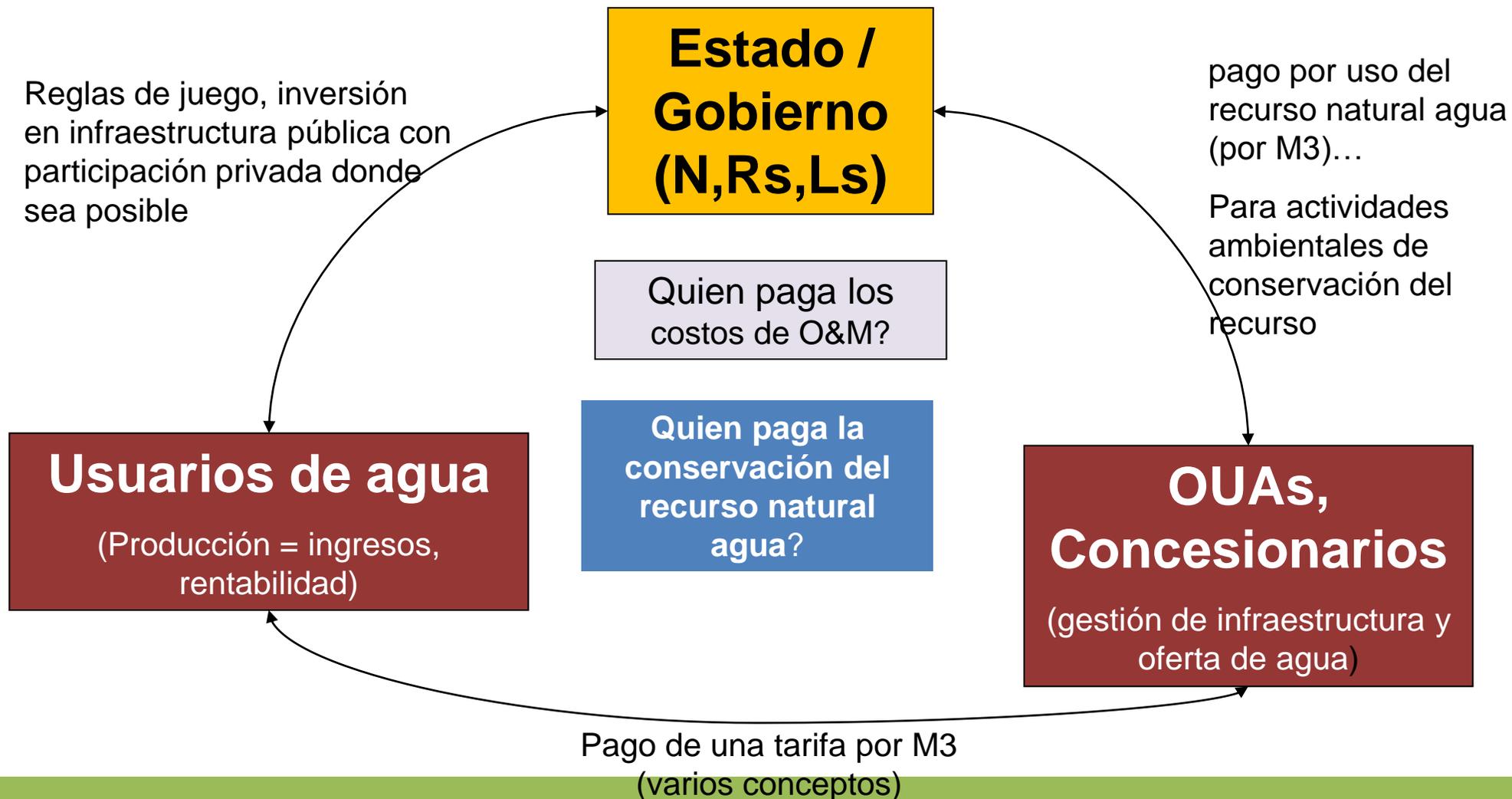
1. Investigación y transferencia de tecnología.
2. Sanidad agropecuaria.
3. Forestación y Reforestación.
4. Areas Naturales Protegidas y Biodiversidad
7. Manejo y uso eficiente de los RNN, especialmente en agua y bosques
8. Rehabilitación, ampliación y mejoramiento de infraestructura mayor de riego.
9. Tecnificación de la infraestructura de distribución, medición y control, y la eficiencia de la aplicación del agua
10. Rehabilitación, mejoramiento y protección de la infraestructura de conducción y obras complementarias.
11. Proyectos de suelos afectados por problemas de drenaje y salinidad

# ASPECTOS GENERALES

## SOBRE UN PROYECTO DE IRRIGACION



# Esquema para el uso sostenible del agua en la agricultura



# CRITERIOS BASICOS PARA LA FORMULACION DE PROYECTOS DE IRRIGACION

1. Todo proyecto de irrigación debe acreditar la dotación y disponibilidad de agua para riego por medio de la Certificación de la Autoridad de Aguas respectiva. 
2. Los beneficiarios, a través de su organización de regantes, deben asumir el 100% de los costos de operación y mantenimiento, se debe adjuntar un documento de compromiso firmado por todos los beneficiarios.
3. Debe establecer sistemas de programación para el uso y distribución del agua durante la campaña.
4. Los proyectos deben incluir el componente de capacitación, en temas de manejo eficiente del agua y operación y mantenimiento de la infraestructura de riego a los beneficiarios.
5. Los proyectos deben presentar un análisis de demanda hídrica a partir de la elaboración de la cédula de cultivos, la que debe contener criterios climatológicos, agronómicos, de eficiencia de riego, tiempo de riego y factores de cultivo.
6. Deben contar con estudios de mercado par el servicio que ofrecerá el proyecto (disponibilidad de agua de riego), como para los productos generados por el proyecto (cédula de cultivos) de manera que se justifique la intervención del estado y se compruebe la rentabilidad de la iniciativa.

# Componentes de un sistema de riego

## ➤ La infraestructura

### **INFRAESTRUCTURA DE RIEGO MAYOR**

- ✓ Presas, Túneles de trasvase, canales de Alimentación, Canales de Conducción

### **INFRAESTRUCTURA DE RIEGO MENOR**

- ✓ Canales laterales.
- ✓ Canales sublaterales
- ✓ Obras de arte
- ✓ Canales parcelarios

- La organización para la operación y mantenimiento.
- El sistema de producción agropecuario bajo riego.

# Fuentes de recursos hídricos

➤ Fuentes Superficiales

Ríos, riachuelos, lagos, lagunas

➤ Fuentes Subterráneas

Manantiales, acuíferos

➤ Fuentes Atmosféricas

Precipitaciones, neblinas

➤ Los mas utilizados son las provenientes de fuentes superficiales, en tanto que las subterráneas representan un porcentaje mínimo.

# Clases de usos de agua y Orden de prioridad

## Ley de recursos hídricos

### Artículo 35º

La Ley reconoce las siguientes clases de uso de agua:

1. Uso primario.
2. Uso poblacional.
3. Uso productivo.

La prioridad para el otorgamiento y el ejercicio de los usos anteriormente Señalados sigue el orden en que han sido enunciados

### Artículo 43º.- Tipos de uso productivo del agua

Son tipos de uso productivo los siguientes:

1. Agrario: pecuario y agrícola;
2. Acuícola y pesquero;
3. Energético;
4. Industrial;
5. Medicinal;
6. Minero;
7. Recreativo;
8. Turístico; y
9. de transporte.

Se podrá otorgar agua para usos no previstos, respetando las disposiciones de la presente Ley.

# PROYECTOS DE RIEGO

## Introducción

- Se necesitan proyectos de inversión pública para impulsar el desarrollo de la agricultura y la mejora de las condiciones de vida en las zonas rurales.
- La Nueva Guía simplificada contempla la elaboración de un estudio a nivel de perfil de un proyecto de inversión pública de riego menor.
- **Proyectos de riego menor:** dirigidos a agricultores que trabajan, por lo general, en parcelas no mayores de 5 hectáreas y que, en conjunto, no superan las 500 has.
- El gran reto: lograr que los servicios de riego con inversión pública sean realmente sostenibles.
- Para ello son fundamentales la **participación**, la **capacitación** y el **fortalecimiento de las organizaciones de regantes** encargadas de la operación y mantenimiento.



# CONSIDERACIONES PREVIAS



**Equipo multidisciplinario:**  
Profesionales vinculados a los factores productivos del servicio  
De agua de riego

**Elaboración  
de TdR ó Plan  
de Trabajo**



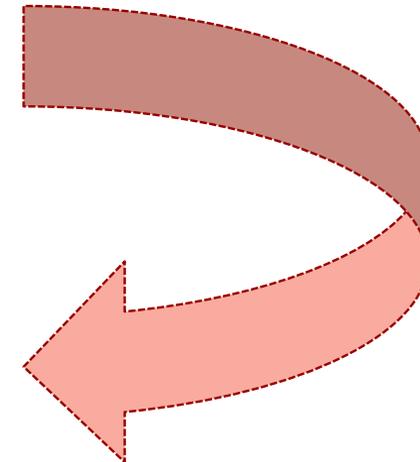
**Selección de  
equipo  
formulador**



**Elaboración  
del Perfil**

**Nombre del PIP:**

Se basará en intervenciones consideradas en la alternativa de solución seleccionada.



# Planificación de la Preinversión



**Hipótesis de trabajo:** Problema:  
Deficiente servicio de agua para riego  
en la comisión de regantes de  
Monsefú

## Plan de trabajo (Términos de Referencia)



- ❖ Planteamiento idea preliminar del problema que se pretende resolver. Antecedentes (origen, intentos, etc.).
- ❖ Planteamiento del objetivo y alcances del estudio.
- ❖ Equipo de profesionales que se requerirá, perfil y tiempos
- ❖ Principales actividades que va desarrollar, tiempos e interdependencia
- ❖ Productos o entregables o hitos de supervisión
- ❖ Requerimientos de recursos (equipos, materiales, etc.)
- ❖ Metodología de trabajo
- ❖ Cronograma de trabajo
- ❖ Costos

## Información

- ❖ Análisis de la información requerida.
- ❖ Análisis preliminar de la disponibilidad y calidad de información de fuentes secundarias.
- ❖ Trabajo de campo, información a recabar, metodología, herramientas, fuentes.

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

## PROYECTOS DE RIEGO

### MÓDULO I: ASPECTOS GENERALES



# TEMAS

## Nombre del PIP

- Naturaleza de la intervención
- Objeto
- Localización

## Institucionalidad

- Unidad Formuladora
- Unidad Ejecutora
- Órgano Técnico designado

## Participación de los involucrados

- Matriz de involucrados

## Marco de referencia

- Antecedentes
- Competencias
- Lineamientos

# MÓDULO I: ASPECTOS GENERALES

1. Una adecuada definición del nombre.
2. La identificación de la Unidad Formuladora y la Unidad Ejecutora que serán responsables de la elaboración del estudio y la ejecución del proyecto.
3. La matriz de involucrados (beneficiarios y entidades).
4. El marco de referencia que demuestra la pertinencia de la ejecución del proyecto que se propone realizar.



# MÓDULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Nombre del Proyecto: Debe incluir tres componentes:

a) **Naturaleza de la intervención**: principales acciones que ejecutará el proyecto (instalación, mejoramiento o ampliación del sistema de riego) para solucionar el problema identificado.

**Instalación** → Dotar de un servicio de agua para riego a agricultores que actualmente riegan sólo por secano.

**Mejoramiento** → Mejorar una o más características de la calidad del servicio de agua para riego existente. Incluye el aumento de la capacidad del sistema.

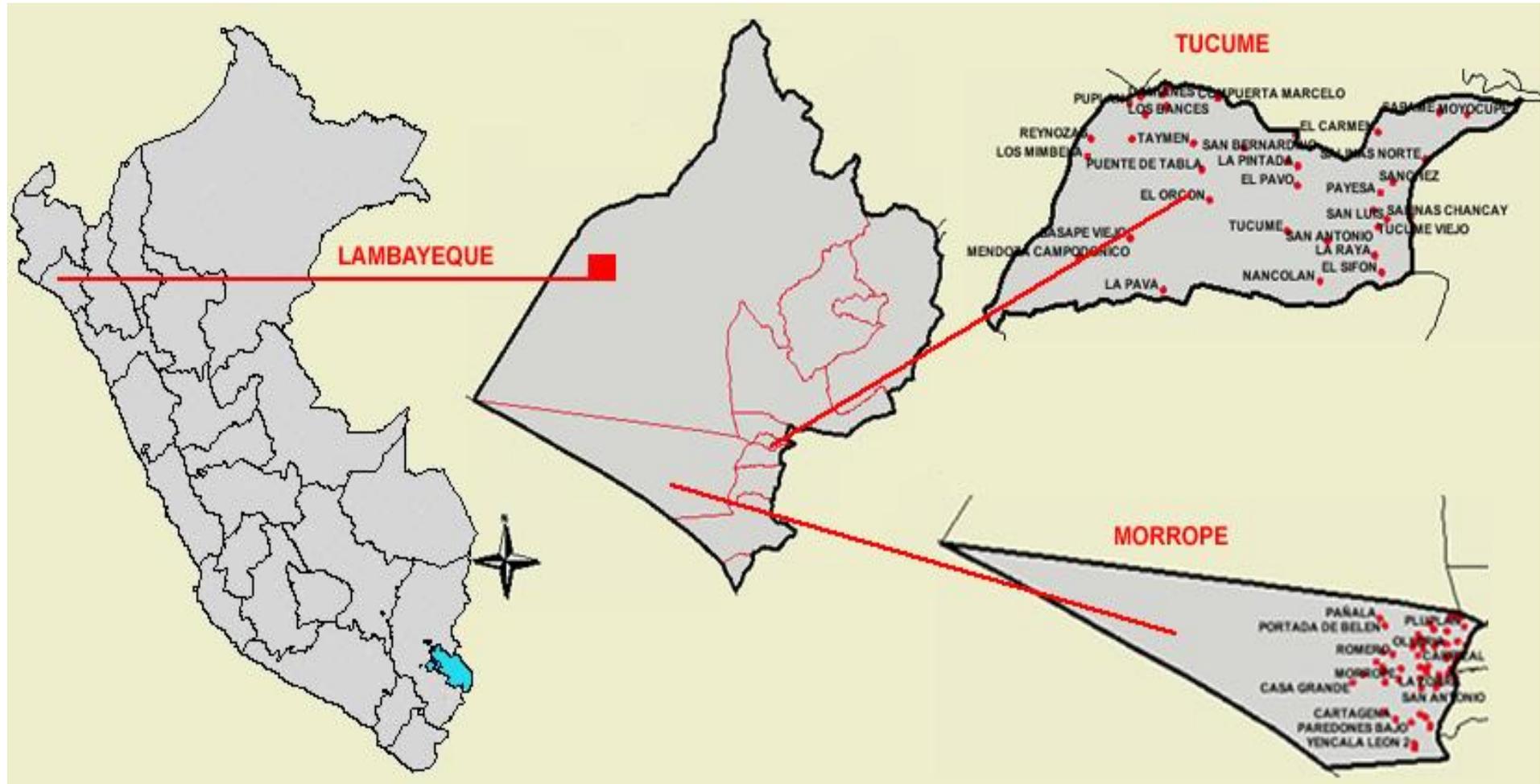
**Ampliación** → Intervenciones en uno o varios componentes del sistema de riego para **ampliar la cobertura del servicio existente y/o cubrir una mayor área cultivada.**

b) **Objeto de la intervención**: servicio de agua para riego.

c) **Localización geográfica**: precisa la ubicación de los agricultores a ser beneficiados dentro del área de influencia del proyecto. Incluye esquemas de macro y micro localización.

# MÓDULO I: ASPECTOS GENERALES

## 1.2. Localización del Proyecto: Presentar mapas o croquis de la localización del PIP



MACROLOCALIZACION

MESOLocalIZACION

MICROLOCALIZACION

# MÓDULO I: ASPECTOS GENERALES

## 1.3. Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora del proyecto

- La Unidad Formuladora (UF) debe estar registrada como tal en el Banco de Proyectos del SNIP
- La Unidad Ejecutora (UE), debe estar registrada en la Dirección General de Presupuesto Público.

### **Competencia**

**Competencia y funciones de la UE propuesta en la entidad de la que forma parte y vinculación con el proyecto**

### **Capacidad**

**Capacidad técnica y operativa de la UE propuesta para ejecutar el proyecto: experiencia y capacidad institucional (recursos físicos y humanos)**

- Organo Técnico Responsable: Organo de la entidad encargado de coordinar la ejecución del PIP

## 1.4. Matriz de involucrados

- Incluye información sobre: gobierno nacional, gobiernos regionales y locales, junta de regantes, organizaciones de productores, comunidades campesinas, potenciales beneficiarios. También, organismos de cooperación nacional e internacional.
- Proceso de recojo de opinión de los involucrados. Las autoridades locales, que deben pronunciarse por escrito sobre la prioridad del proyecto.
- Deben presentarse copias de las actas de acuerdos, compromisos y opiniones suscritas por los involucrados como anexo.

## Participación de involucrados: *Fuente diagnóstico de involucrados*

Grupos	Problemas	Intereses	Estrategias	Participación/ compromisos
<p>Señale:</p> <p>a) Beneficiarios directos, indirectos y perjudicados con el PIP.</p> <p>b) Entidades involucradas en la ejecución y operación del PIP.</p>	<p>Indique los <i>problemas que percibe cada grupo</i> identificado, en relación con los servicios o productos en los que intervendrá el proyecto.</p>	<p>Indique los <i>intereses de cada grupo</i> sobre cómo resolver los problemas percibidos.</p> <p>Así mismo, señale los conflictos potenciales en relación con la ejecución y operación del PIP.</p>	<p>Señale <i>las estrategias</i> que se considera en el PIP para:</p> <p>a) Responder a los intereses.</p> <p>b) Resolver los potenciales conflictos.</p> <p>c) Modificar la percepción negativa respecto a la institución prestadora de servicios.</p>	<p>Indique <i>los roles y formas de participación</i> de las entidades y beneficiarios involucrados en el ciclo del proyecto.</p> <p>Señale los compromisos asumidos y las evidencias.</p>

*Los grupos involucrados dependerán del tipo de servicio y el marco institucional existente. Su participación desde el inicio asegura el éxito.*

**Considere la gestión del riesgo de desastres y el impacto ambiental.**

### 1.5. Marco de referencia.

- Antecedentes del proyecto: hechos importantes relacionados al origen del mismo e intentos anteriores para solucionar el abastecimiento de agua para riego.
- Breve descripción del proyecto y cómo éste se enmarca en los Lineamientos de Política Sectorial, los Planes de Desarrollo Concertados y el PMIP, en el contexto nacional, regional y local.
- Es fundamental la consideración de la Política y la Estrategia Nacional de Riego del Perú, aprobadas con la RM 0498-2003-AG en junio de 2003.

<b>Instrumento de política / gestión</b>	<b>Especificación</b>
<p><b><u>POLITICA SECTORIAL</u></b></p> <p><b>POLÍTICA Y ESTRATEGIA NACIONAL DE RIEGO EN EL PERU</b></p> <p><b>RM 0498-2003-AG</b></p>	<p><b>Objetivo General:</b> Contribuir a mejorar la rentabilidad y competitividad de la agricultura de riego, mediante el aprovechamiento intensivo y sostenible de las tierras y el incremento de la eficiencia en el uso del agua</p> <p><b>Lineamientos Generales de Política de Riego</b></p> <p>Procurar una adecuada viabilidad económica, social y ambiental de los proyectos de inversión a ejecutarse con recursos del Estado en el Subsector Riego, de acuerdo a las exigencias metodológicas para la formulación y evaluación de proyectos del Sistema Nacional de Inversión Pública, y los lineamientos de Política Agraria</p>

## 1.5. Marco de referencia.

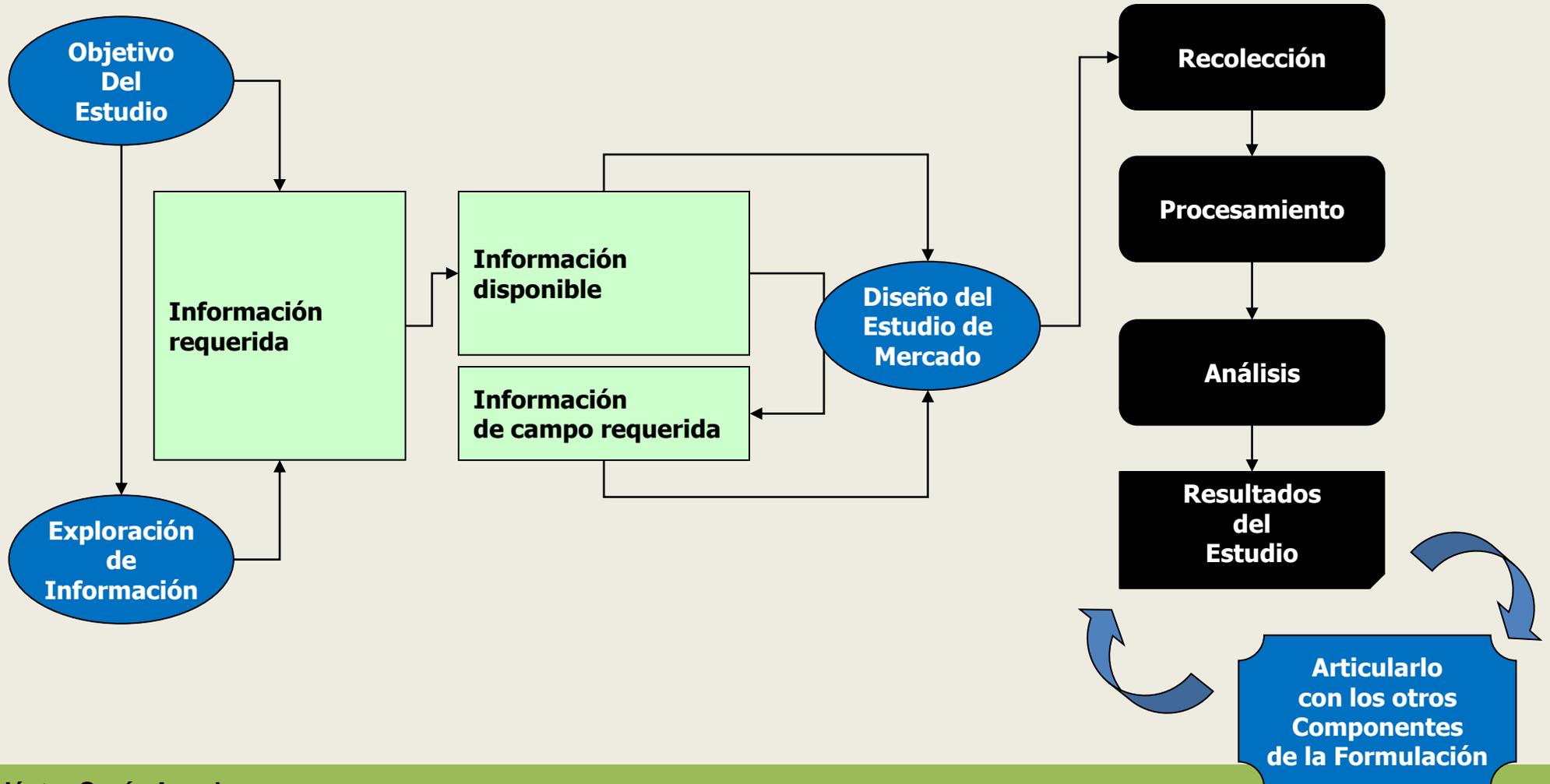
Instrumento de política / gestión	Especificación
PLAN DE DESARROLLO REGIONAL - LAMBAYEQUE	<p><b>EJE ESTRATÉGICO II</b> : Competitividad económico-productivo e innovación</p> <p><b>OBJETIVO ESTRATÉGICO N°03:</b> El nivel de competitividad regional se ha incrementado sostenidamente, posicionando al departamento de Lambayeque dentro de los cinco departamentos con mejores índices a nivel nacional.</p> <p><b>POLITICA 3.10:</b> Impulsar la articulación de las empresas orientadas al mercado interno y las exportadoras con los pequeños productores agropecuarios, pesca artesanal, de insumos, bienes de capital y servicios, con miras al desarrollo de actividades conexas de alto nivel tecnológico y valor agregado que dinamicen los sistemas productivos a nivel comunitario, local y regional</p> <p><b>ESTRATEGIA 3.10.5:</b> Se impulsará la rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de riego y drenaje en los principales valles agrícolas promoviendo la participación de los productores y entidades públicas involucradas</p> <p><b>PROGRAMA</b> : Programa de rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de riego y drenaje de la región</p>
PCDL	<p><b>Objetivo 9:</b> Asegurar una gestión integral equitativa de las Cuencas y Sub Cuencas Hidrográficas, que permita optimizar la gestión del recurso hídrico y la mejora de la eficiencia de riego, para obtener un balance sostenible entre la oferta hídrica y la demanda, para el sostenimiento de la vida y la salud, la agricultura y la ganadería</p>

# PROYECTOS DE RIEGO

## MÓDULO II: IDENTIFICACION



# Primero saber... ...qué es lo que necesitamos saber



# MÓDULO II: IDENTIFICACIÓN

## 2.1 Diagnóstico de la situación actual

2.1.1 Diagnóstico del área de influencia y área de estudio

2.1.2 Diagnóstico de los servicios de agua para riego y de la actividad agrícola

2.1.3 Diagnóstico de los involucrados en el PIP

2.1.4 Gravedad de la situación

2.1.5 Intentos anteriores de solución

## 2.2 Definición del problema, sus causas y efectos

## 2.3 Objetivo del proyecto

## 2.4 Alternativas de solución



## Diagnóstico:

Proceso de **análisis, medición e interpretación** de la realidad. El conocimiento de la realidad permite planificar y orientar la acción.

### Funciones del diagnóstico

**Descriptiva:** caracterizar la situación que se pretende modificar.

**Explicativa:** Analiza los procesos que han determinado la situación actual. Generar un modelo causal explicativo.

**Prospectiva:** construcción de los escenarios a futuro, sobre la base del análisis de las tendencias. Generar la situación sin proyecto y con proyecto.

El diagnóstico **debe sustentar:**

- a. El planteamiento del problema, sus causas y efectos
- b. El análisis y las proyecciones de la demanda
- c. El análisis y proyecciones de la oferta y su optimización.
- d. El análisis de las alternativas de localización, tecnología tamaño, momento óptimo.
- e. La estimación de costos
- f. La identificación y estimación de los beneficios sociales
- g. El análisis del riesgo de desastres y la evaluación del impacto ambiental

# MÓDULO II: IDENTIFICACIÓN

## 2.1. Diagnóstico de la situación actual

### 2.1.1) Diagnóstico del área de influencia y área de estudio.

Se debe diferenciar:

- Área de influencia (el ámbito donde se ubican los afectados por el problema)
- Área de estudio (que incluye el área donde se localiza o localizará la infraestructura de riego y donde se desarrollan las actividades conexas a la agricultura).

De ambas se debe especificar:

- ⇒ **Características físicas.** geográficas, climáticas, hidrológicas, identificación de peligros etc.
- ⇒ **Vías de comunicación.** Accesibilidad, existencia y condiciones de los caminos y de los medios de transporte. Riesgos que podría confrontar la movilización de recursos para ejecutar el proyecto.
- ⇒ **Principales actividades económicas del área de influencia y niveles de ingreso.**
- ⇒ **Aspectos socioeconómicos.**
- ⇒ **Otros servicios existentes.**



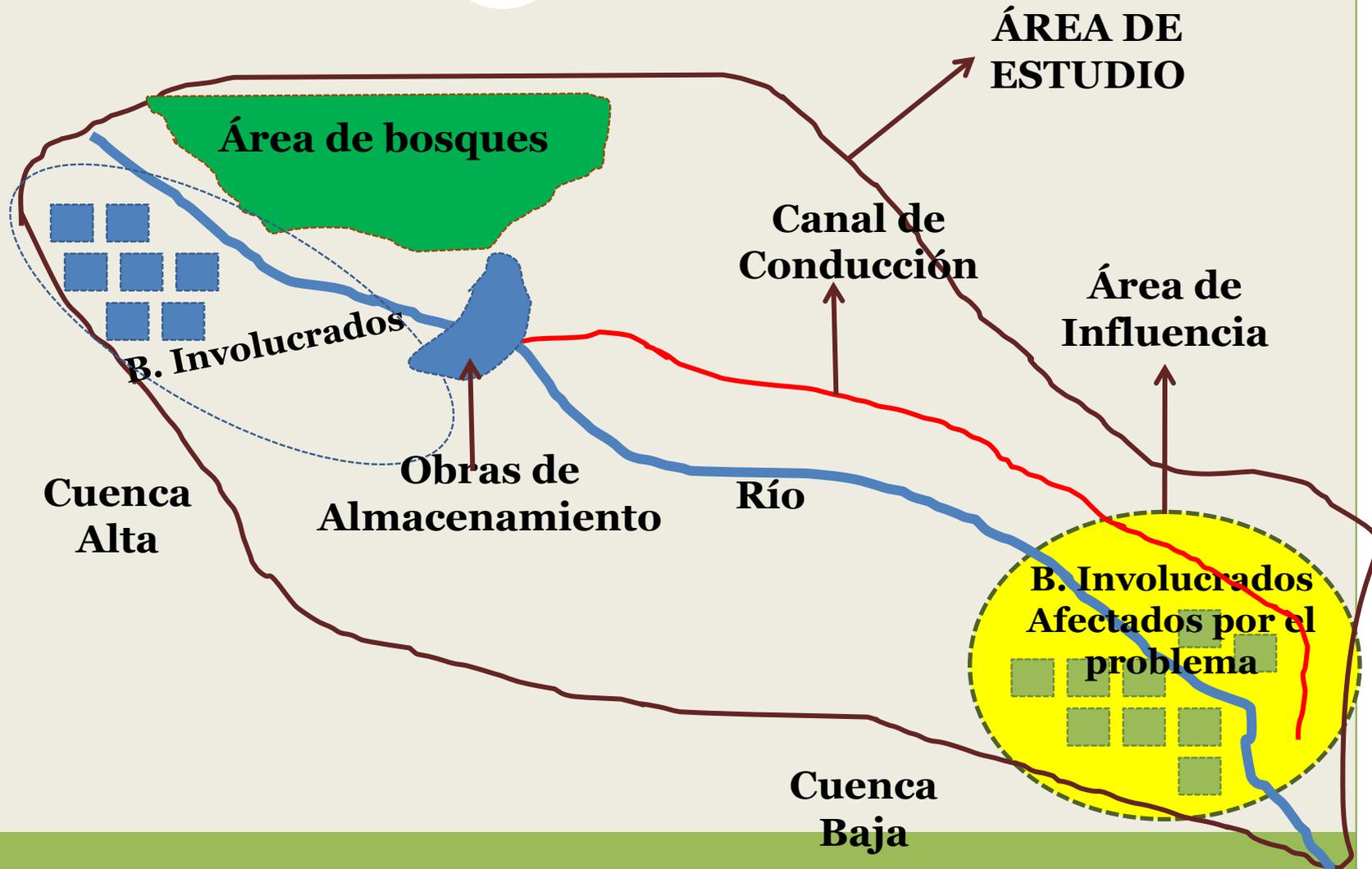
**IDENTIFICAR Y CARACTERIZAR LOS POTENCIALES PELIGROS QUE PUEDE AFECTAR A LA UNIDAD PRODUCTORA Y AL PIP**

# MODULO II: IDENTIFICACION

## Diagnostico del área de influencia y área de estudio

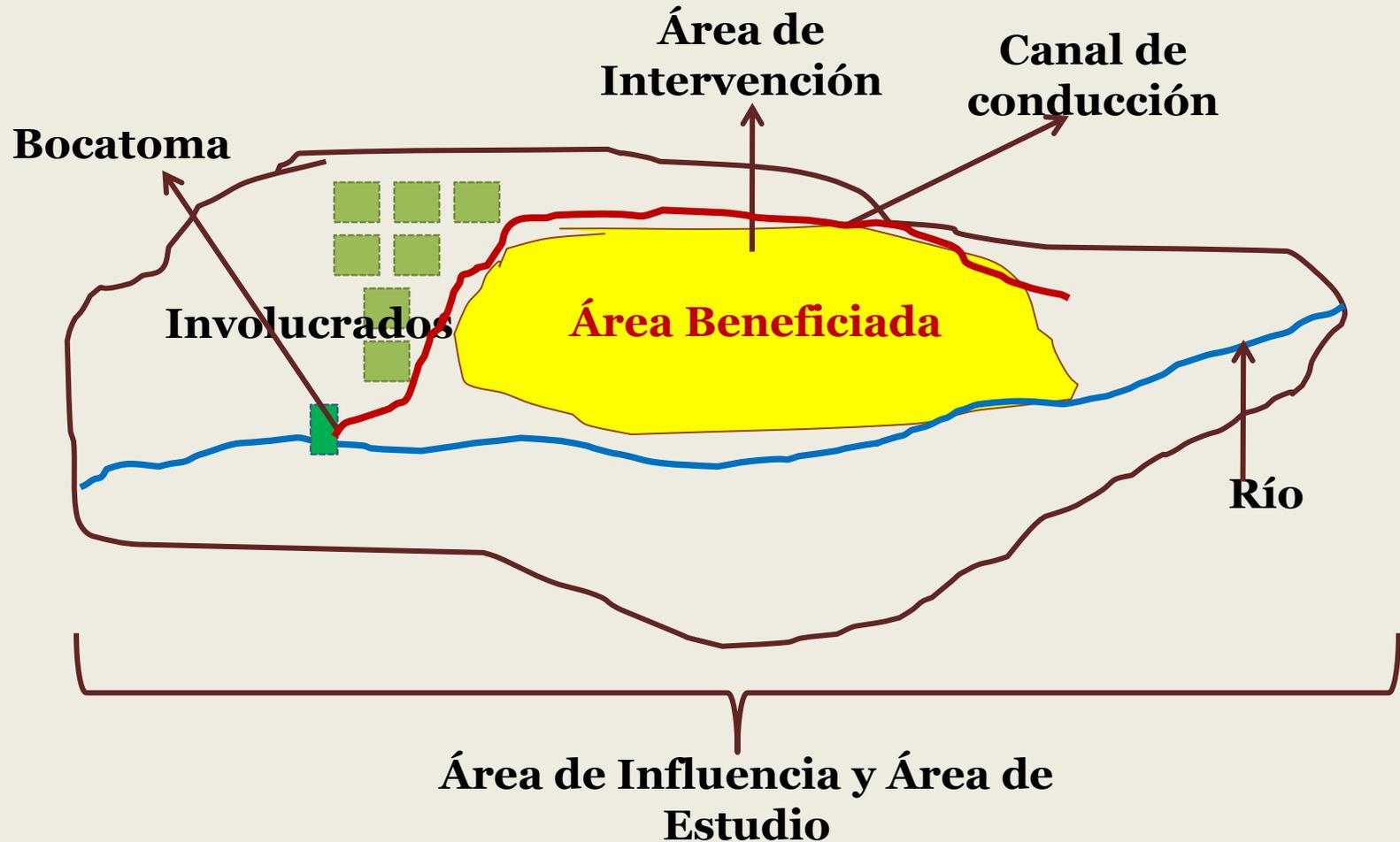
**CASO A:** El área de estudio es distinta al área de influencia.

- **Área de influencia**  
(el ámbito donde se ubican los afectados por el problema)
- **Área de estudio**  
(que incluye el área donde se localiza o localizará la infraestructura de riego y donde se desarrollan las actividades conexas a la agricultura).



# Diagnostico del área de influencia y área de estudio

CASO B: El área de estudio igual al área de influencia.



### 2.1. Diagnóstico de la situación actual

#### 2.1.1. Diagnóstico del área de influencia y área de estudio.

##### 2.1.1.3 Características Físicas del área de influencia y área de estudio

- ✓ Características Geográficas
- ✓ Características climáticas
- ✓ Características hidrográficas
- ✓ Características hidrológicas
- ✓ Características Geológicas
- ✓ Identificación de Peligros

##### 2.1.1.4 Vías de Comunicación

- ✓ Accesibilidad, existencia y condiciones de los caminos y medios de transporte
- ✓ Riesgos que podría confrontar la movilización de recursos para ejecutar el proyecto

### 2.1.1.5 Principales actividades económicas del área de influencia y niveles de ingreso

- ✓ Tipos de producción y actividad económica predominante
- ✓ Ingreso promedio familiar mensual

### 2.1.1.6 Aspectos Socioeconómicos

- ✓ Aspectos demográficos de la población del área de influencia y área de estudio.
- ✓ Servicios de educación
- ✓ Servicios de salud
- ✓ Servicios de saneamiento
- ✓ Servicios de electrificación
- ✓ Calidad de las viviendas
- ✓ Condiciones económicas
- ✓ Niveles de ocupación
- ✓ Equipamiento social y productivo
- ✓ Otros Servicios Existentes

# DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DEL RIESGO DE DESASTRES (ADR):

PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DEL PIP

PROCESO DE ANÁLISIS DEL RIESGO – EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Diagnóstico del área de influencia/ estudio



Análisis de peligros  
Dimensiones ambientales



Diagnóstico del servicio (si existe)



Análisis del riesgo de la UP.  
Análisis de impactos ambientales

Diagnóstico de involucrados



Análisis de la percepción y condiciones de riesgo e impactos ambientales

# MÓDULO II: IDENTIFICACIÓN

## 1. Diagnóstico de la situación actual

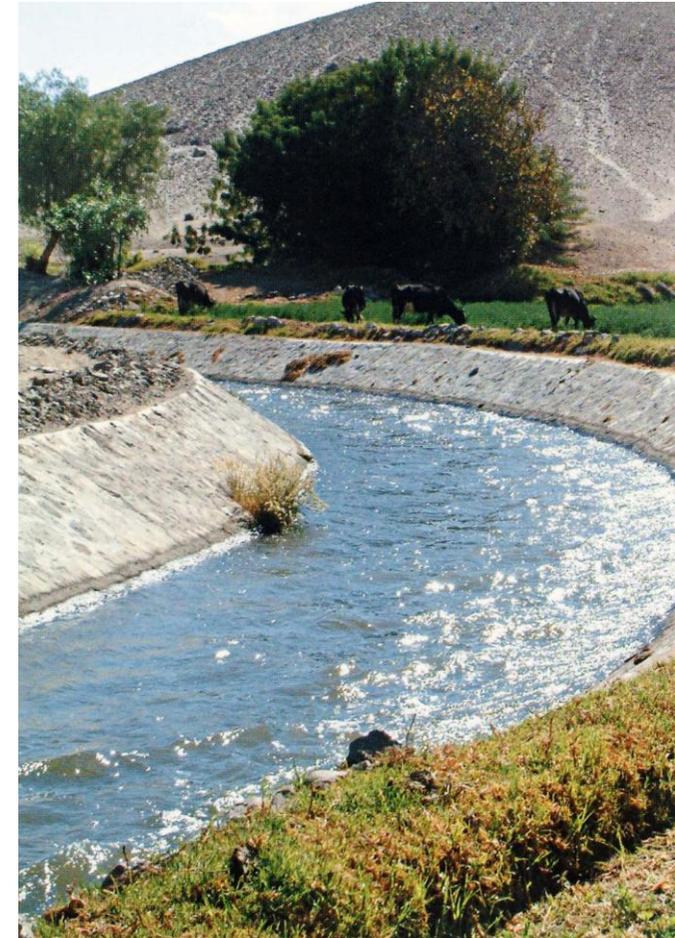
### **2.1.2. Diagnóstico del servicio de agua para riego y la situación de la actividad agrícola.**

#### **2.1.2.1 Diagnóstico del servicio de agua para riego**

- ✓ Número de usuarios Actuales
- ✓ Número de familias y pobladores
- ✓ Cantidad y oportunidad de agua disponible
- ✓ Fuente de abastecimiento
- ✓ Rendimiento
- ✓ Caudal utilizado
- ✓ Calidad del agua
- ✓ Tipo de organización que agrupa a los regantes
- ✓ Tarifa de agua para riego

#### **2.1.2.2 Diagnóstico de la actividad Agrícola**

- ✓ Área sembrada
- ✓ Cédula de cultivos en situación actual
- ✓ Rendimiento de los cultivos
- ✓ Porcentaje de la producción que se comercializa
- ✓ Mercados actuales a los que se vende la producción
- ✓ Precios a los que se vende la producción



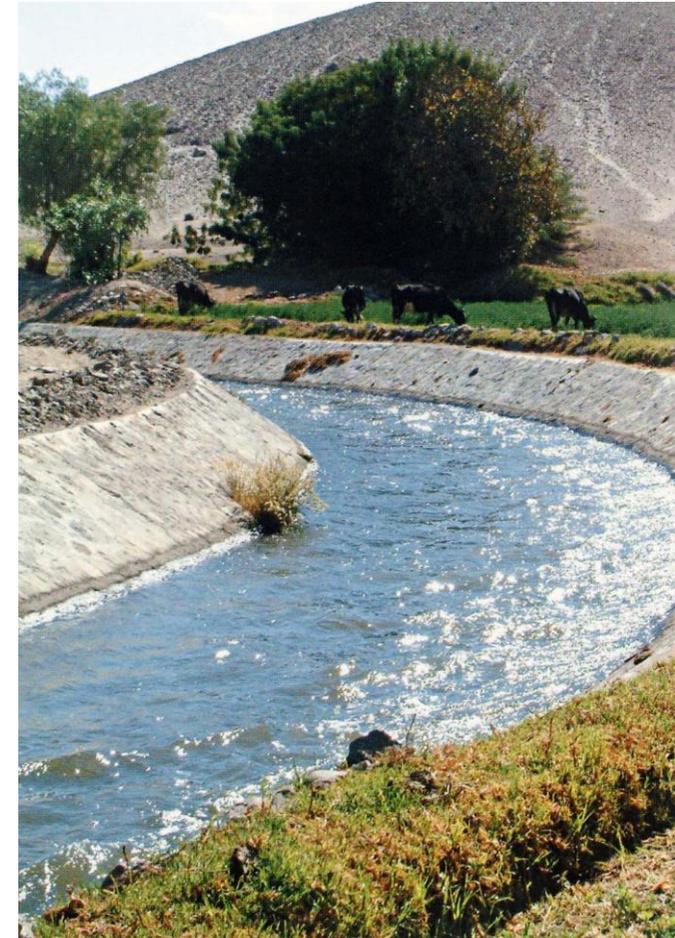
# MÓDULO II: IDENTIFICACIÓN

## 1. Diagnóstico de la situación actual

### 2.1.2. Diagnóstico del servicio de agua para riego y la situación de la actividad agrícola.

#### 2.1.2.3 Diagnóstico del sistema de Riego

- a). Situación de la Infraestructura
  - ✓ Obras de captación
  - ✓ Obras de conducción
  - ✓ Obras de distribución
  - ✓ Instalaciones de medición y control
  - ✓ Obras de arte (acueductos, caídas, rápidas, alcantarillas)
  - ✓ Reservorios
  - ✓ Obras de represamiento
  - ✓ Acondicionamiento de parcelas
  - ✓ Obras de drenaje.
- b). Análisis de vulnerabilidad de los componentes del Sistema de Riego
  - ✓ Exposición de los componentes
  - ✓ Fragilidad: Nivel de resistencia y protección de los componentes
  - ✓ Resiliencia: Nivel de asimilación o capacidad de recuperación de los agricultores y del servicio frente al impacto de un peligro



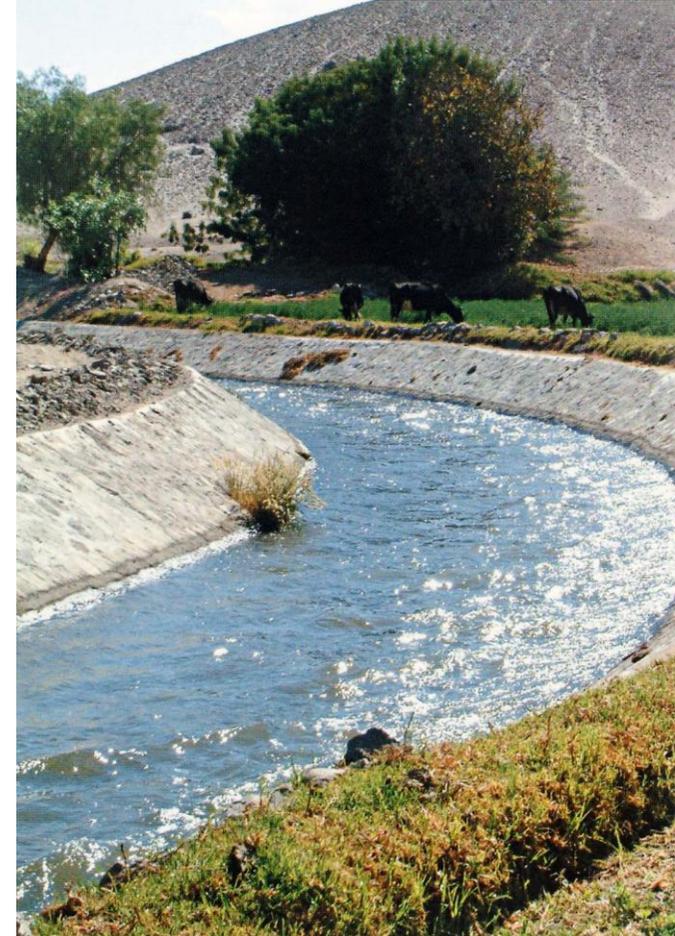
# MÓDULO II: IDENTIFICACIÓN

## 1. Diagnóstico de la situación actual

### **2.1.2. Diagnóstico del servicio de agua para riego y la situación de la actividad agrícola.**

#### **2.1.2.4 Diagnóstico de la Gestión del Servicio de Agua para Riego**

- a). Diagnóstico de la gestión administrativa
- ✓ Descripción de la organización encargada de la operación y mantenimiento
  - ✓ Documentos legales con que cuenta (Registro de la Junta, estatutos, reglamentos, herramientas de gestión, etc)
  - ✓ Reconocimiento de la organización de Usuarios, actas, libros contables.
  - ✓ Personal con que cuenta
  - ✓ Nivel de capacitación alcanzado de sus miembros
  - ✓ Frecuencia de reuniones de los miembros de la junta, comisión y de las asambleas generales



# MÓDULO II: IDENTIFICACIÓN

## 1. Diagnóstico de la situación actual

### **2.1.2. Diagnóstico del servicio de agua para riego y la situación de la actividad agrícola.**

#### **2.1.2.4 Diagnóstico de la Gestión del Servicio de Agua para Riego**

- b). Diagnóstico de las actividades de Operación y Mantenimiento
  - ✓ Organización del área de operación y mantenimiento
  - ✓ Acciones de operación y mantenimiento y mantenimiento preventivo
  - ✓ Número de operadores. Nivel de capacitación para la operación y mantenimiento
  - ✓ Disponibilidad de las herramientas necesarias, stock de repuestos, equipos, maquinaria y fondos para la compra de repuestos.
  - ✓ Costos en situación actual de las acciones de operación y mantenimiento.
- c). Diagnóstico de los pagos por el servicio de agua para riego
  - ✓ Padrón de usuarios
  - ✓ Sistema de cobranza en situación actual
  - ✓ Tipo de cobranza del agua de riego
  - ✓ Porcentajes de pago y morosidad
  - ✓ Ingresos por venta de agua en situación actual



# MÓDULO II: IDENTIFICACIÓN

## 1. Diagnóstico de la situación actual

### c) Diagnóstico de los involucrados en el PIP

Analiza los grupos sociales que serán beneficiados o perjudicados con el proyecto, así como las entidades que apoyarían la ejecución y O&M.

**Se requiere trabajo de campo** con todos los actores y **una encuesta socioeconómica** de la población afectada: regantes actuales y potenciales regantes. El objetivo es dimensionar la demanda de agua y medir la predisposición al pago de las tarifas del servicio.



## Involucrados:



Afectados por el problema  
Perjudicados por la solución  
Actores clave en la solución (+ , -)

*Problemas percibidos*  
*Expectativas e intereses*  
*Participación, compromisos*



Los afectados por el problema:  
Características demográficas, socioeconómicas, culturales, etc.  
Factores que explican la demanda o no demanda de los servicios.  
Condiciones de riesgo. Enfoque de género.

# MÓDULO II: IDENTIFICACIÓN

## 1. Diagnóstico de la situación actual

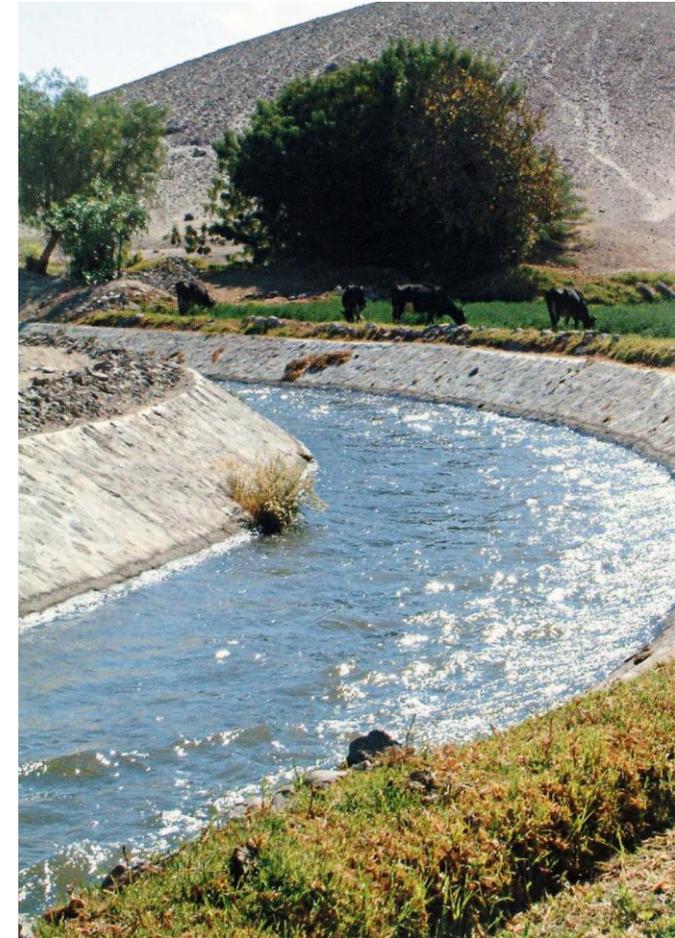
### 2.1.3 Diagnóstico de los Involucrados en el Proyecto

#### 2.1.3.1 Involucrados

- ✓ Organizaciones de Usuarios
- ✓ Organizaciones de Productores
- ✓ Organizaciones de comercialización
- ✓ Autoridad local de aguas
- ✓ Dirección Regional de Turismo
- ✓ Servicio nacional de áreas protegidas
- ✓ Gobierno Local
- ✓ Gobierno Regional
- ✓ Ministerio de Agricultura

#### 2.1.3.2 Encuesta socioeconómica con la población afectada

- ✓ Regantes actuales y potenciales
- ✓ Ocupación, ingresos
- ✓ Modalidad de abastecimiento de agua actual
- ✓ Consumo de agua y pago
- ✓ Disposición de pago por el agua para riego



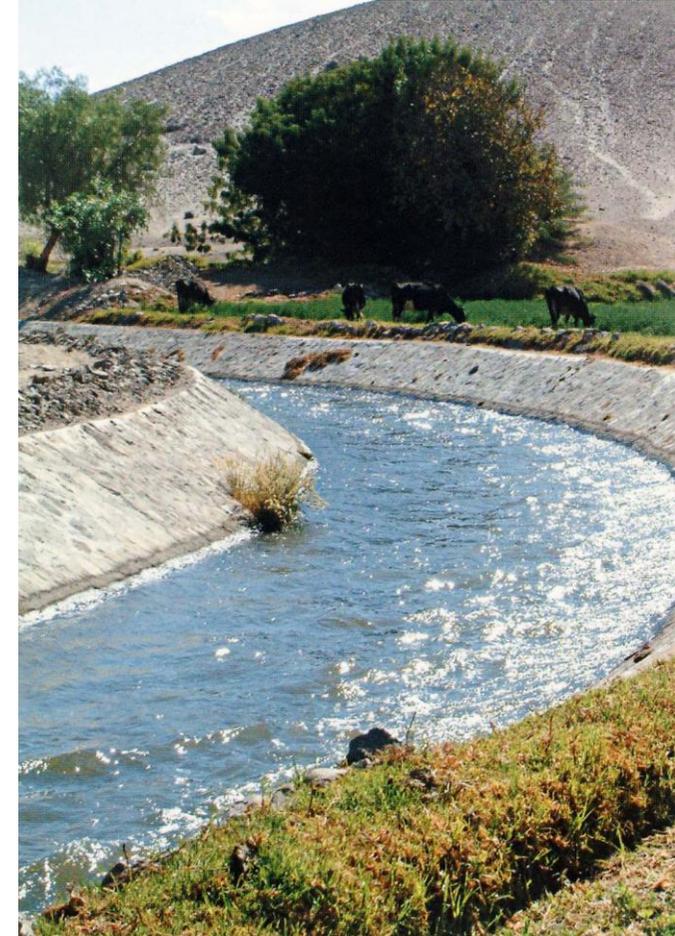
# MÓDULO II: IDENTIFICACIÓN

## 1. Diagnóstico de la situación actual

### 2.1.3 Diagnóstico de los Involucrados en el Proyecto

#### 2.1.3.3 Población Afectada

- ✓ Población total
- ✓ Población urbana y rural, por sexo, estructura por edades
- ✓ Tasa de crecimiento
- ✓ Proyección de la población para el horizonte de evaluación
- ✓ Predisposición al pago de las tarifas de los servicios



## DIAGNÓSTICO DE INVOLUCRADOS: LOS AFECTADOS POR EL PROBLEMA



**Características demográficas** ¿Cuántos son?, ¿Las tendencias de crecimiento?. Grupos de edades, sexo, ocupación, de acuerdo con el tipo de PIP.

**Actividades socioeconómicas** ¿qué actividades económicas, desarrollan? ¿ingresos?

**Organización** ¿qué organizaciones existen? ¿cómo participan en las organizaciones?

**Características culturales** ¿Cuál es su percepción en relación con el problema y sus posibles soluciones?

**Factores que explican la demanda o no demanda de los servicios.** ¿Qué motiva que acudan al servicio o no al servicio? ¿Si se mejora el servicio o adecúa sus intereses, demandarían el servicio efectivamente?

**Condiciones de riesgo.** ¿Están localizados en zonas de peligro? ¿Sus patrimonio y medios de vida son vulnerables? ¿Su percepción sobre el riesgo?



# MÓDULO II: IDENTIFICACIÓN

## 1. Diagnóstico de la situación actual

### 2.1.4 Gravedad de la Situación que se pretende atender

**Temporalidad.-** Precisar por cuanto tiempo ha existido la situación negativa, como ha evolucionado históricamente y como se espera que evolucione si no se implementa el PIP

**Relevancia.-** Precisar si la situación negativa refleja una circunstancia temporal o si es mas bien de índole permanente o estructural, considerando en ambos casos su relevancia estratégica

**Grado de Avance.-** Expresar como un porcentaje referido a la población que potencialmente podría estar afectada por la situación negativa. Debe estar sustentado por información cuantitativa y cualitativa

### 2.1.5 Intentos anteriores de solución.

Indicar las acciones que se tomaron anteriormente para solucionar el problema. Indicar el grado de éxito o fracaso que se alcanzó y las causas. Si no existen intentos anteriores, indicar a qué se puede deber.



# MÓDULO II: IDENTIFICACIÓN

## 2.1 Diagnóstico de la situación actual

### 2.1.1 Diagnóstico del área de influencia y área de estudio

### 2.1.2 Diagnóstico de los servicios de agua para riego y de la actividad agrícola

### 2.1.3 Diagnóstico de los involucrados en el PIP

### 2.1.4 Intentos anteriores de solución

## 2.2 Definición del problema, sus causas y efectos

## 2.3 Objetivo del proyecto

## 2.4 Alternativas de solución



## 2. Planteamiento del problema, causas y efectos:

**Problema:** Situación negativa que afecta a un sector de la población

El problema debe ser planteado desde la **perspectiva de los usuarios** de los servicios

Preguntas clave:

**Problema:** ¿Cuál es la situación negativa, inconveniencia, insatisfacción que afecta a la población ?

**Causas:** ¿A qué se debe la existencia del problema?,

**Efectos:** ¿Qué consecuencia trae o traería?



Evidencias provenientes del diagnóstico

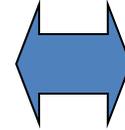


**Incorporar los resultados del Análisis del Riesgo de la Unidad Productora existente, si es el caso**

# IDENTIFICACIÓN: METODOLOGIA EN 5 PASOS

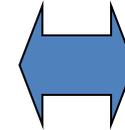
1

Definición del Problema Central



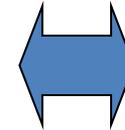
2

Determinar las Causas del Problema



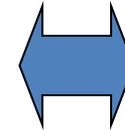
3

Establecer los Efectos del Problema



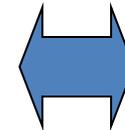
4

Definición de los Objetivos del Proyecto (medios y fines)



5

Proponer alternativas de solución



Participación de los Involucrados

# PASO 1: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL

Pregunta clave: ¿Cuál es la situación negativa, inconveniencia, insatisfacción que afecta a la población ubicada en una zona determinada?

**P  
R  
O  
B  
L  
E  
M  
A**  
**I  
D  
E  
N  
T  
I  
F  
I  
C  
A  
D  
O**

SE REQUIERE  
INTERVENCION  
PUBLICA

Debe justificarse que el problema debe ser atendido por el estado y no el sector privado, ya sea por razones de quienes van a ser los beneficiarios, montos de inversión, responsabilidades propias del sector público

PROBLEMA  
ESPECIFICO

Debe ser especifico para poder ser atendido por un solo PIP y no requerir de un programa Multisectorial

DEBE ADMITIR  
DIVERSAS  
ALTERNATIVAS DE  
SOLUCION

Debe ser lo suficientemente general para admitir diversas alternativas de solución, delineadas a partir de la identificación de su causa critica

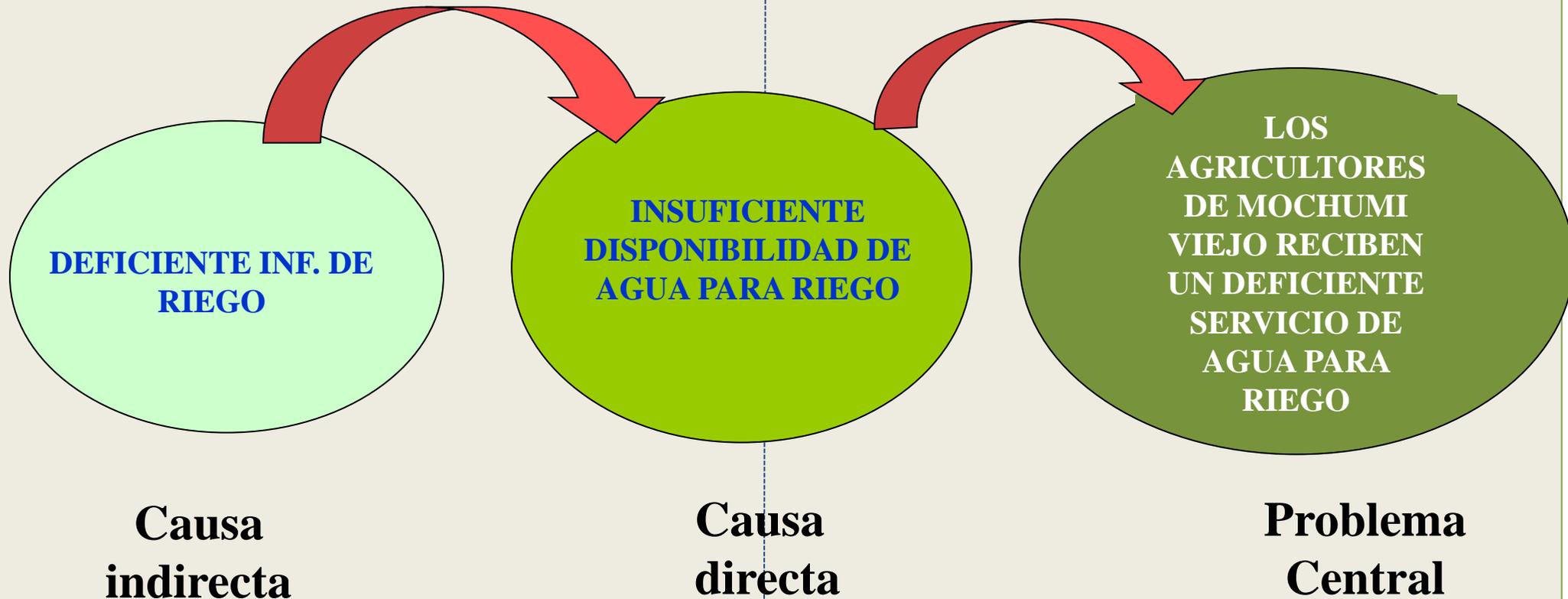
Problema  
Principal

Bajos Rendimientos de los cultivos Agrícolas en las comision de regantes de Chiclayo

# DETERMINACIÓN DE CAUSAS

Pregunta clave: ¿A qué se debe la existencia de este problema?  
o ¿qué cosa explica la existencia de este problema?

La técnica utilizada en este proceso es conocida como lluvia de ideas



# QUE ES EL ARBOL DE CAUSAS

El árbol de causas es una herramienta que nos permite ordenar de manera esquematizada y jerarquizada las causas de un problema. Así podemos apreciar el problema dentro del contexto de las causas que lo ocasionan

A partir de este árbol será más sencillo poder plantear las actividades que permitan solucionar el problema central, mediante la solución de sus causas.

## TENER PRESENTE:

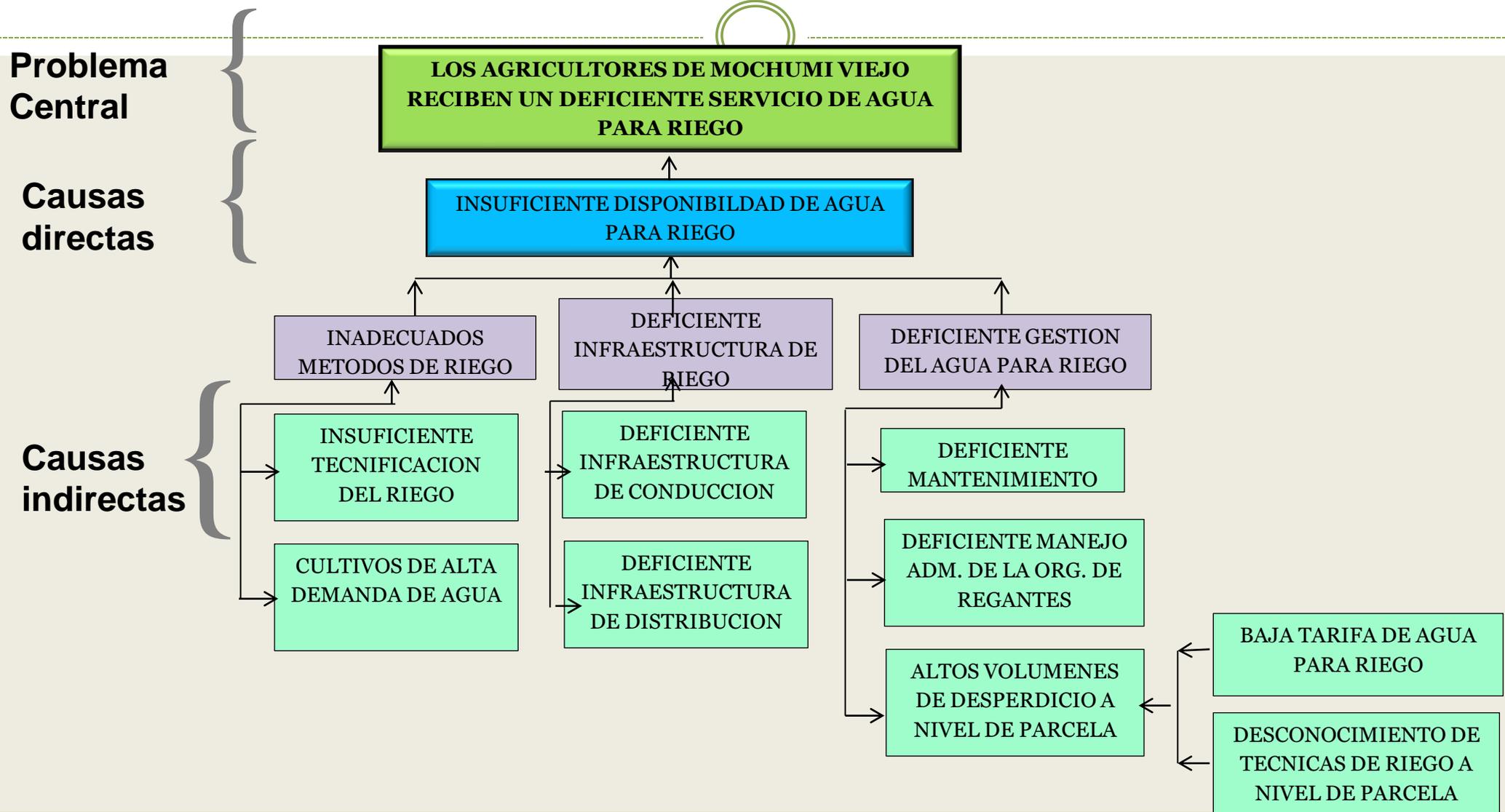
Que puede haber más de un nivel de causas indirectas.

Que la relación entre las causas no es lineal siempre; una causa indirecta puede influir en más de una causa directa.

**En nuestro Proyecto, el posible árbol de causas sería:**



# Arbol de causas



# ESTABLECER LOS EFECTOS

La identificación de los efectos permite tener claro cuáles van a ser los resultados y los beneficios del problema a resolver

Pregunta clave: ¿qué ocurre si el problema no se soluciona?  
o ¿qué consecuencias trae?

Efecto Indirecto



ocasiona



Efecto Directo



ocasiona



Problema Principal

Caída de los ingresos de los agricultores

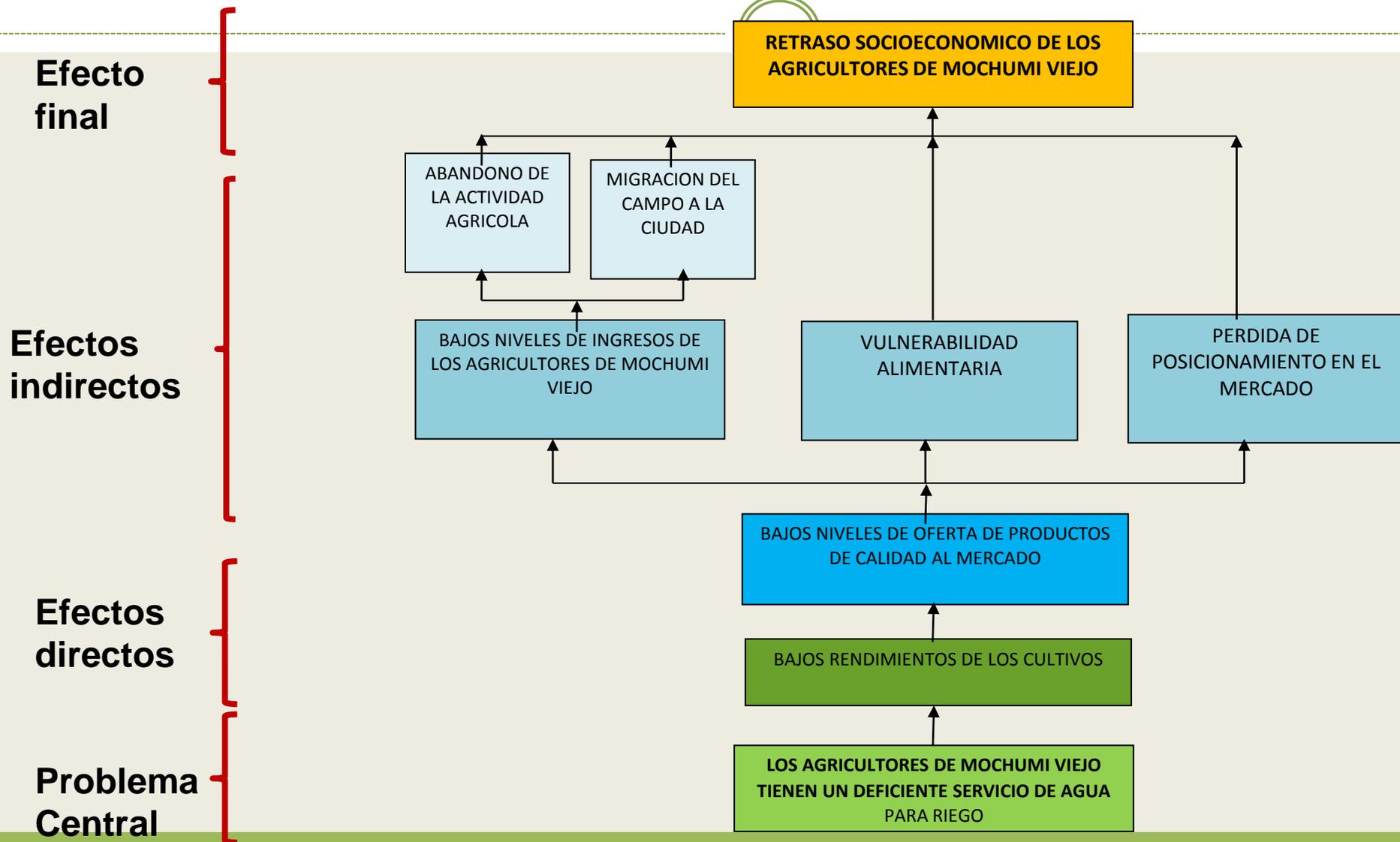


Bajos rendimientos de los cultivos



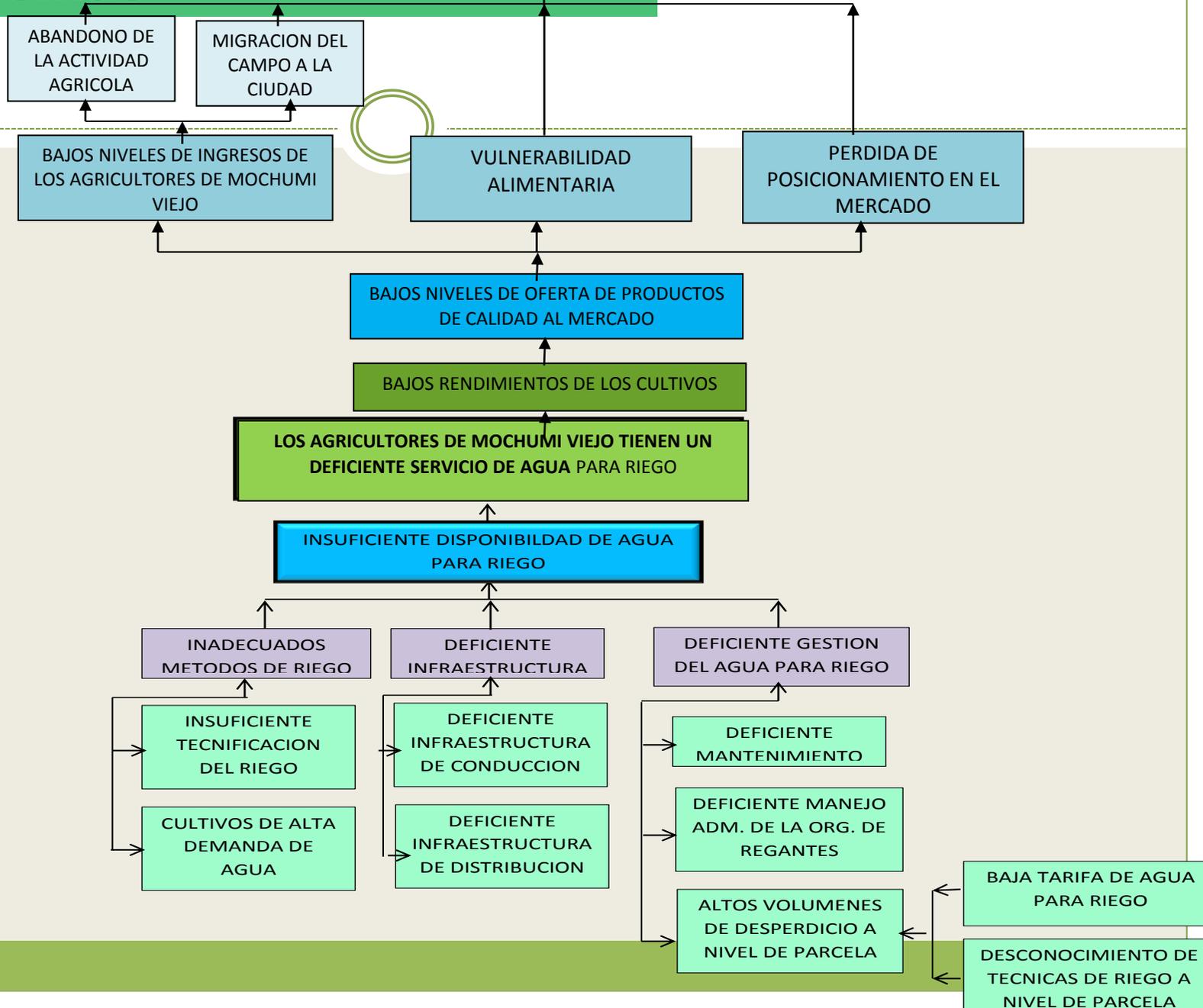
**LOS AGRICULTORES DE MOCHUMI VIEJO RECIBEN UN DEFICIENTE SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO**

# Arbol de efectos



# Arbol de Problemas

RETRASO SOCIOECONOMICO DE LOS AGRICULTORES DE MOCHUMI VIEJO



### 3: DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

*"Describe la situación que se espera alcanzar con la solución del problema"*

El objetivo del proyecto (o también propósito; es decir para qué se va a hacer el proyecto) es la solución al problema central se obtiene de la redacción contraria dada al problema central



# OBJETIVO CENTRAL



El objetivo central o propósito del proyecto es la **solución del problema central**.

## PROBLEMA CENTRAL

*Los agricultores de Mochumi viejo reciben un deficiente servicio de agua para riego*



## OBJETIVO CENTRAL

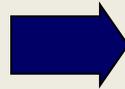
*Los agricultores de Mochumi Viejo reciben un adecuado servicio de agua para riego*



# Definir los objetivos del proyecto

La forma más fácil para definir los objetivos es invertir el estado negativo del problema principal en positivo

Problema



Objetivo Central

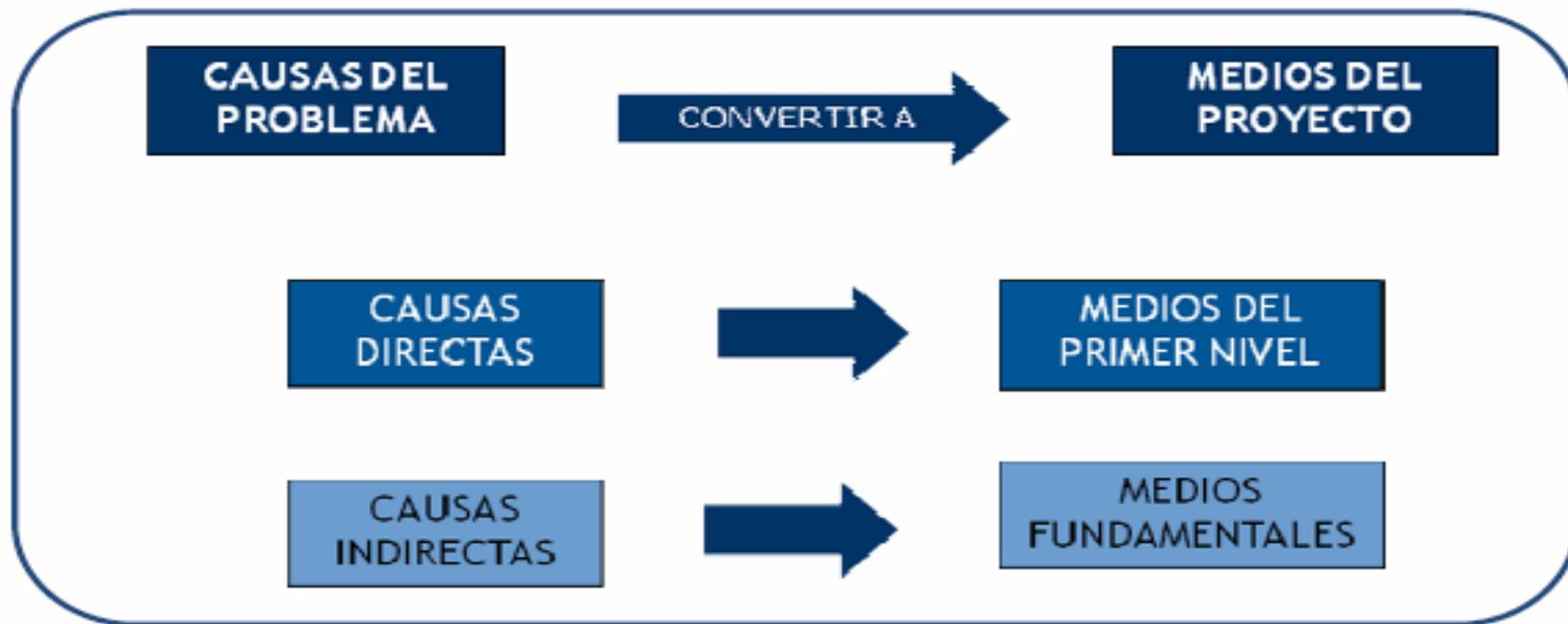
Tipo de Objetivos:

**Objetivo Central o General:** Es el problema central solucionado. El objetivo central debe ser único.

**Objetivos Específicos:** son todas las metas que se deben alcanzar para poder solucionar el problema central. Son componentes del objetivo general.

# COMO DEFINO LOS MEDIOS PARA ALCANZAR EL OBJETIVO CENTRAL

Los medios para alcanzar el objetivo central serían aquellos orientados a enfrentar las causas del problema



# Árbol de Medios

LOS AGRICULTORES DE MOCHUMI VIEJO RECIBEN UN ADECUADO SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO

SUFICIENTE DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA RIEGO

ADECUADOS METODOS DE RIEGO

EFICIENTE INFRAESTRUCTURA

EFICIENTE GESTION DEL AGUA PARA RIEGO

SUFICIENTE TECNIFICACION DEL RIEGO

CULTIVOS DE BAJA DEMANDA DE AGUA

EFICIENTE INFRAESTRUCTURA DE CONDUCCION

EFICIENTE INFRAESTRUCTURA DE DISTRIBUCION

EFICIENTE MANTENIMIENTO

EFICIENTE MANEJO ADM. DE LA ORG. DE REGANTES

BAJOS VOLUMENES DE DESPERDICIO A NIVEL DE PARCELA

ADECUADO TARIFA DE AGUA

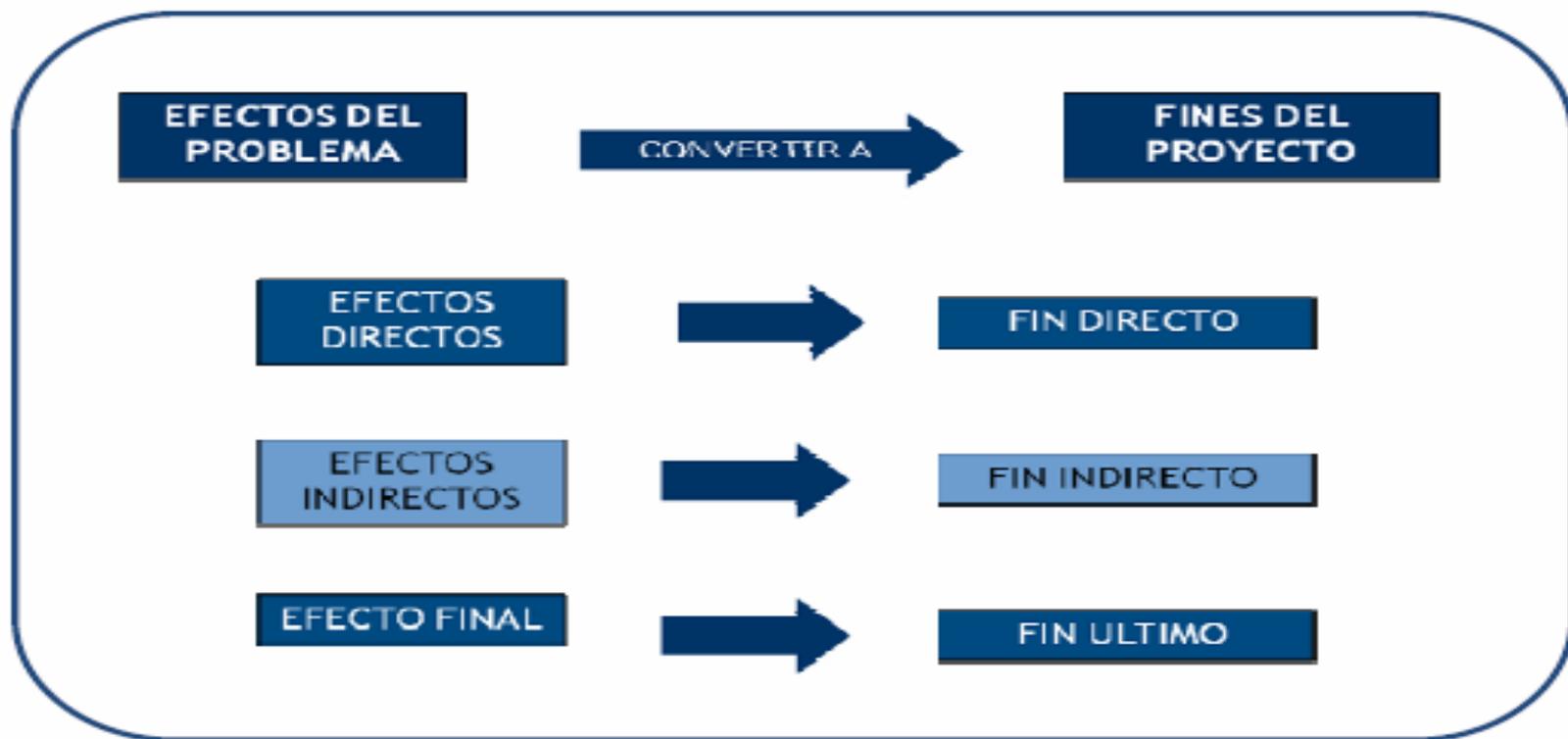
CONOCIMIENTO DE TECNICAS DE RIEGO A NIVEL DE PARCELA

## ANALISIS DE LOS FINES DEL PROYECTO

Alcanzar el objetivo del PIP generará consecuencias positivas para la población beneficiada por la ejecución del proyecto. A estas consecuencias positivas las llamaremos los FINES del PIP

### COMO IDENTIFICO LOS FINES DEL PROYECTO

La manera de definir los fines del PIP es a través de cambios deseados con la solución del problema



# Árbol de Fines

MEJORA EL NIVEL SOCIOECONOMICO DE LOS AGRICULTORES DE MOCHUMI VIEJO

RETORNO DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA

PERMANENCIA DE LOS AGRICULTORES CAMPO

INCREMENTA NIVELES DE INGRESOS DE LOS AGRICULTORES DE MOCHUMI VIEJO

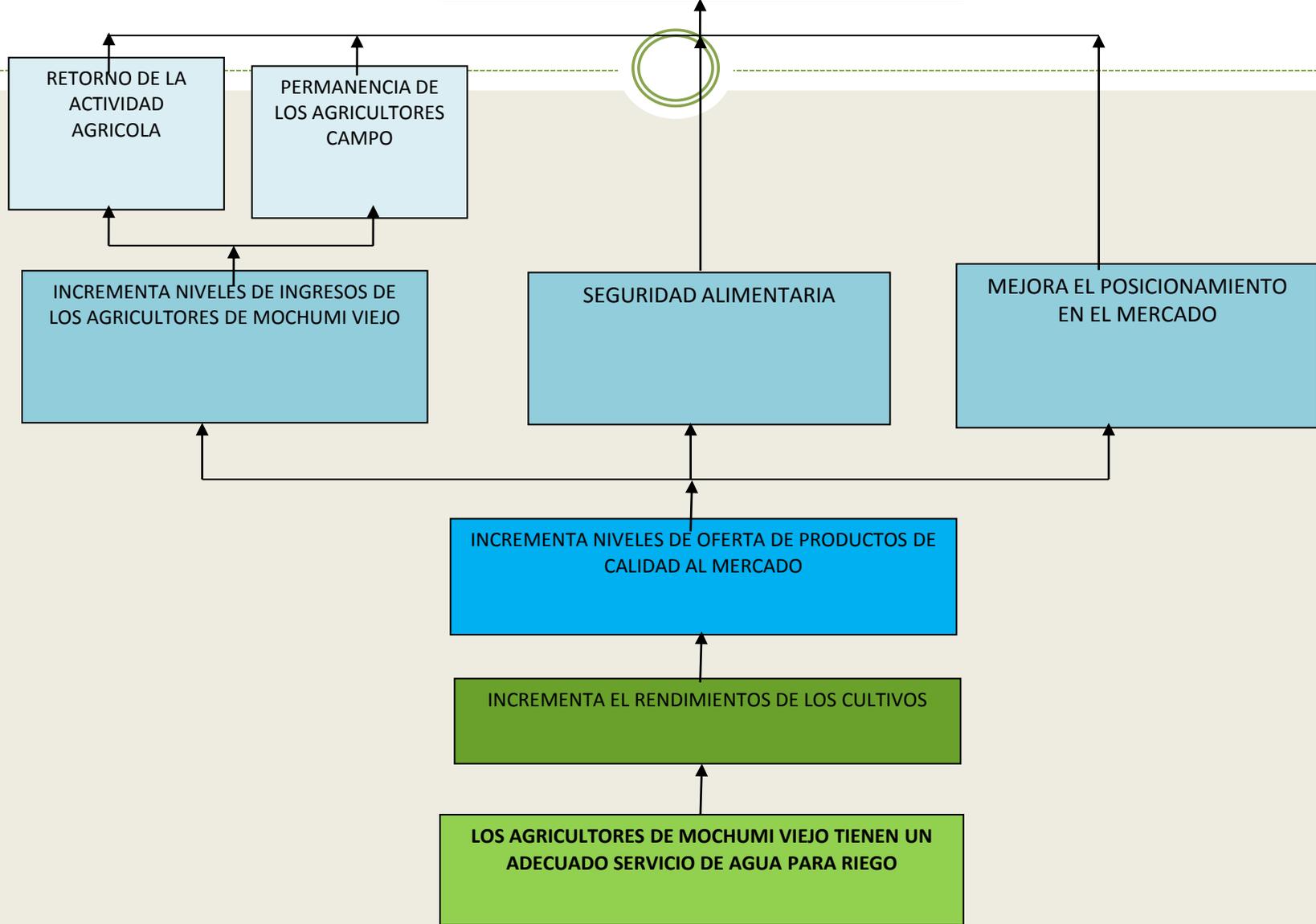
SEGURIDAD ALIMENTARIA

MEJORA EL POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO

INCREMENTA NIVELES DE OFERTA DE PRODUCTOS DE CALIDAD AL MERCADO

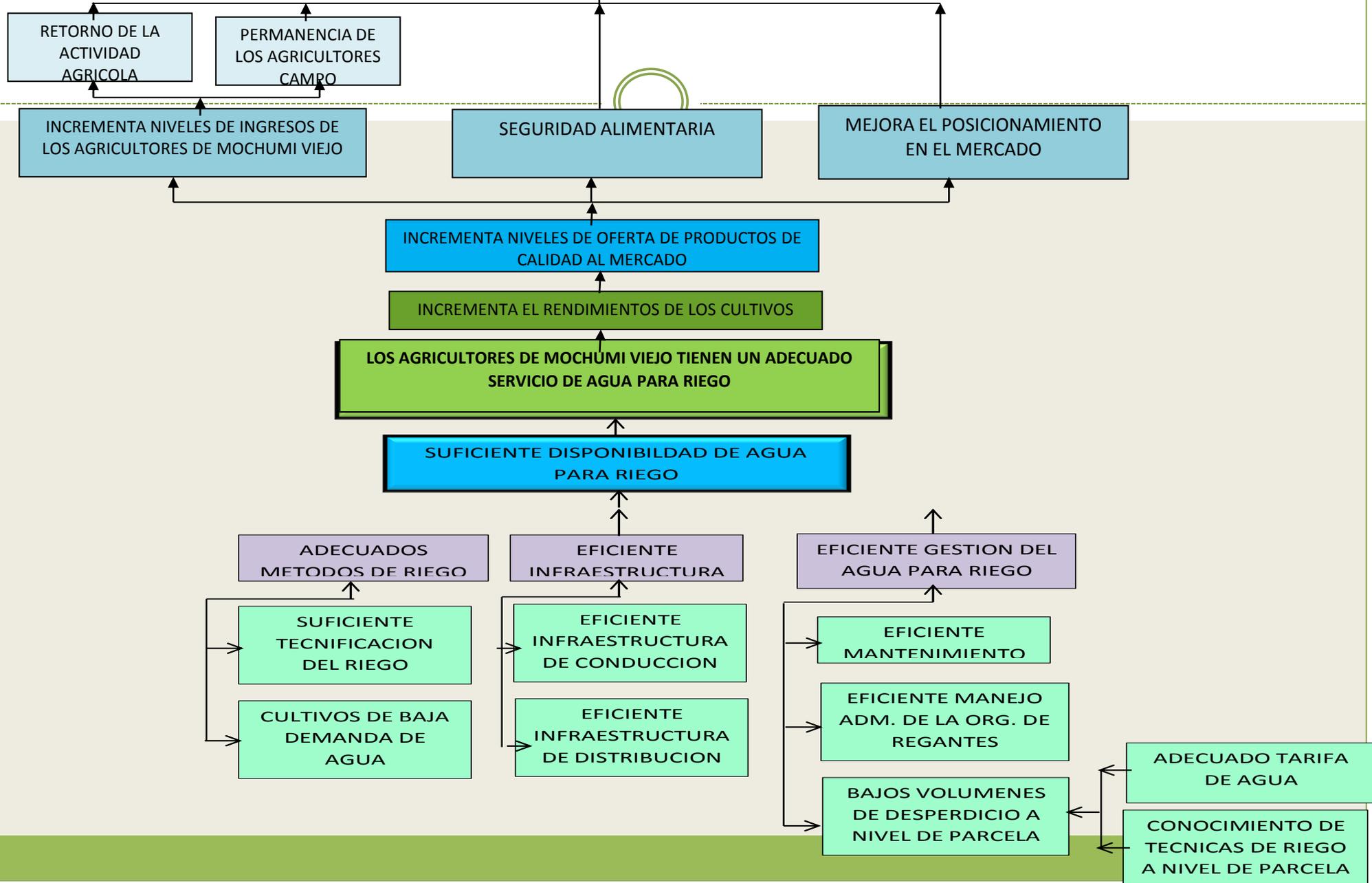
INCREMENTA EL RENDIMIENTOS DE LOS CULTIVOS

LOS AGRICULTORES DE MOCHUMI VIEJO TIENEN UN ADECUADO SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO



# Árbol de Medios y Fines

**MEJORA EL NIVEL SOCIOECONOMICO DE LOS AGRICULTORES DE MOCHUMI VIEJO**



# MÓDULO II: IDENTIFICACIÓN

## 4. Alternativas de Solución

**Sobre la base del árbol de objetivos definir acciones para lograr los medios fundamentales.**

Definidas las acciones, combinarlas. Cada alternativa de solución deberá tener acciones como para alcanzar todos los medios fundamentales establecidos. Considerar:

- ⇒ Posibles fuentes de agua.
- ⇒ Localización de la infraestructura: terrenos para ejecutar las obras, previo **saneamiento físico-legal**. No deben ubicarse en zonas vulnerables.
- ⇒ Opciones tecnológicas: que sean comparables entre sí. Considerar sistemas simples como el de gravedad mejorado, que puede incluir: (i) nivelación de suelos, (ii) adecuación de surcos, melgas y pozas, y, (iii) adecuación de métodos de riego, entre otros.
- ⇒ Sociocultural y socioeconómica: que no se genere conflicto de intereses
- ⇒ Ambiental: mitigar los posibles impactos ambientales negativos.

Las alternativas deben considerar **no sólo componentes de obra y equipamiento** sino, también, aquellas acciones o intervenciones necesarias de llevar a cabo de manera complementaria, para alcanzar el objetivo del proyecto.

## PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN: MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS

### Exposición

- Cambio de localización
- Mecanismos de protección del impacto de los peligros

### Fragilidad

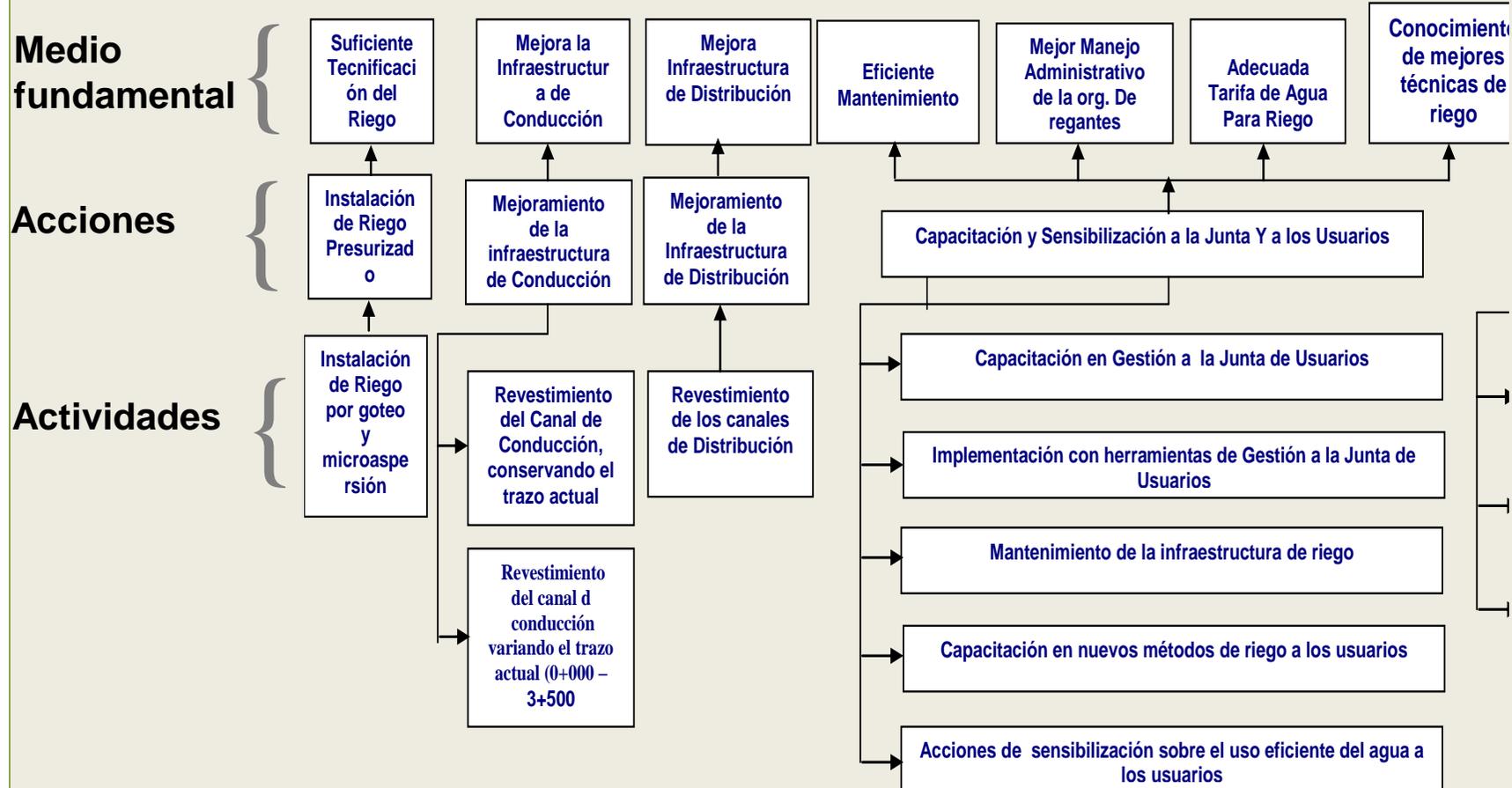
- Adecuaciones en el diseño considerando los peligros
- Reforzamiento de estructuras
- Cambio de materiales más resistentes a los peligros

### Resiliencia

- Mejoras en la gestión de la UP
- Preparación de los usuarios
- Mecanismos de alerta temprana

# Identificación de Acciones

## MEDIOS Y ACCIONES



# ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Cada Alternativa debe Incluir:

- i. Breve Resumen. Identificando las características distintivas de cada alternativa.
- ii. Área Atendida por el Proyecto. Es importante detallar la ubicación del proyecto en la Región, indicando el área comprendido de las actividades del mismo, así como su localización física, se debe indicar el % del área afectada por el problema que será atendida.
- iii. Número de hectáreas a ser atendidas por el proyecto, clasificándolas en aéreas mejoradas y aéreas incorporadas.
- iv. Participación de la población beneficiaria en la ejecución del proyecto
- v. Descripción de los componentes del proyecto, incluyendo las actividades por realizar y los productos esperados de cada una, debiendo identificarse los siguientes puntos:
  - 1) Capacitación. La cual puede estar orientada a: . a) Manejo eficiente del agua y b) Operación y Mantenimiento de la Infraestructura de riego
  - 2) Planteamiento Hidráulico de cada Alternativa. Concepción y planificación técnica de la construcción, mejoramiento y/o ampliación de la infraestructura de riego.

# PRE-VIABILIDAD DE LAS ALTERNATIVAS



Una vez que se cuenta con las alternativas diseñadas, se debe determinar la pre-viabilidad de cada una de ellas, para continuar con el análisis de cada una de ellas que realmente pueden ser llevadas a cabo.

**A. TIENE CAPACIDAD FISICA Y TECNICA DE SER LLEVADAS A CABO.**

En este punto se busca depurar aquellas alternativas difíciles de implementar o aquellas que están fuera de presupuesto. Lo que se pretende es que se analice las posibilidades y limitaciones para poder implementar la solución al problema.

**B** Lineamientos de la Unidad Formuladora y Ejecutora. Las posible formas de solucionar el problema deben relacionarse con los Lineamientos de la Institución que presenta el proyecto y de la Institución que lo Ejecuta, de lo contrario pasaría al ámbito de otras instituciones y serían estas las responsables de solucionarlo.

Juan Chávez

[Jchavezhe@hotmail.com](mailto:Jchavezhe@hotmail.com)

A wide-angle photograph of a lecture hall with rows of red seats. The majority of the audience members are sleeping, with their heads resting on their hands or the seat in front of them. Some are looking towards the front of the room, while others are looking away. The scene is dimly lit, suggesting a lecture or presentation is in progress.

**¡Gracias por su atención !**

## LICENCIA DE USO DE AGUA

Cuando se trata de proyectos de mejoramiento de riego se debe adjuntar copia de la licencia de uso de agua

### **Artículo 47º.- Definición (Ley de Recursos Hídricos)**

La licencia de uso del agua es un derecho de uso mediante el cual la Autoridad Nacional, con opinión del Consejo de Cuenca respectivo, otorga a su titular la facultad de usar este recurso natural, con un fin y en un lugar determinado, en los términos y condiciones previstos en los dispositivos legales vigentes y en la correspondiente resolución administrativa que la otorga. Son otorgadas por la Autoridad Nacional del agua a través de la Autoridad Administrativa del Agua.

## PERMISOS DE USO DE AGUA

### **Artículo 58º.- Permiso de uso de agua para épocas de superávit hídrico**

El permiso de uso de agua para épocas de superávit hídrico es un derecho de duración indeterminada y de ejercicio eventual, mediante la Autoridad Nacional, con opinión del Consejo de Cuenca, otorga a su titular la facultad de usar una indeterminada cantidad de agua variable proveniente de una fuente natural. El estado de superávit hídrico es declarado por la Autoridad Nacional cuando se han cubierto los requerimientos de los titulares de licencias de uso del sector o distrito hidráulico.

# AUTORIZACIONES DE USO DE AGUA

Cuando se trata de proyectos nuevos se debe adjuntar copia de la Autorización de uso de agua, otorgado por la Autoridad de Aguas.

## **Artículo 62º.- Autorización de uso de agua**

La autorización de uso de agua es de plazo determinado, no mayor a dos (2) años, mediante el cual la Autoridad Nacional otorga a su titular la facultad de usar una cantidad anual de agua para cubrir exclusivamente las necesidades de aguas derivadas o relacionadas directamente con lo siguiente:

1. Ejecución de estudios.
2. Ejecución de obras.
3. Lavado de suelos.

La autorización de uso puede ser prorrogada por una única vez, por un plazo similar, siempre que subsistan las condiciones que dieron origen a su otorgamiento.

# RESERVAS DE USO DE AGUA

## **Artículo 103º.- Reserva de recursos hídricos**

La reserva de recursos hídricos es un derecho especial intransferible que se otorga por resolución de la Autoridad Nacional para el desarrollo de proyectos, que reserva un volumen de agua para su uso consuntivo o no consuntivo, en el marco del plan de gestión de recursos hídricos de la cuenca.

Se otorga por el período de elaboración de estudios y ejecución del proyecto separadamente y no faculta al uso del agua. La solicitud de prórroga puede aprobarse por causas debidamente justificadas.

Los requisitos para solicitar la reserva de agua son establecidos en el Reglamento y deben incluir la capacidad técnica y financiera del solicitante.

Este derecho puede ser revocado por el incumplimiento injustificado del cronograma de elaboración de estudios y ejecución del proyecto y por lo dispuesto en el Título IV de la Ley, en lo que corresponda.

## **Artículo 81º.- Aprobación de estudios de aprovechamiento hídrico ( Reglamento )**

81.1 El procedimiento para obtener la aprobación de estudios de aprovechamiento hídrico está sujeto a silencio administrativo negativo. Para su aprobación el estudio deberá cumplir las siguientes condiciones:

a. Acreditar la disponibilidad del recurso hídrico en cantidad, oportunidad y calidad apropiada para un determinado proyecto en un punto de interés.

b. Que el plan de aprovechamiento no afecte los derechos de uso de agua de terceros, incluyendo los derechos de las comunidades campesinas y comunidades nativas.

c. Que el sistema hidráulico del proyecto, en cuanto se refiere a las obras de captación, uso y devolución de aguas, esté dimensionado de acuerdo con la demanda de agua del proyecto.

81.2 La aprobación del estudio de aprovechamiento hídrico no tiene carácter exclusivo ni excluyente, pudiendo ser otorgada a más de un peticionario respecto de una misma fuente conforme con las disposiciones de concurrencia establecidas en el Reglamento.

81.3 No se requiere la presentación de estudio hidrológico o hidrogeológico cuando la disponibilidad del recurso esté debidamente acreditada por la Autoridad Nacional del Agua.



# TERMINOS DE REFERENCIA

## INDICE

**TERMINOS DE REFERENCIA PARA ELABORACION DE PERFIL “MEJORAMIENTO DEL CANAL DE IRRIGACIÓN TÚCUME, DISTRITOS DE TÚCUME Y MORROPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE”.**



- 1. HIPÓTESIS DEL PROBLEMA.**
- 2. ANTECEDENTES**
- 3. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**
- 4. OBJETIVO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO**
- 5. INFORMACIÓN DISPONIBLE.**
- 6. CRITERIOS Y NORMAS APLICABLES PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO**
  - 6.1 NORMAS NACIONALES
  - 6.2 NORMAS INTERNACIONALES
  - 6.3 NORMAS PARA ESTUDIOS DE INGENIERIA
  - 6.4 ENTIDADES RESPONSABLES DEL PROYECTO
- 7. ALCANCE DEL ESTUDIO**
  - 7.1 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A REALIZAR
  - 7.2 ESTUDIO A NIVEL DE PERFIL
    - 7.2.1 RESUMEN EJECUTIVO
    - 7.2.2 ASPECTOS GENERALES
      - 7.2.2.1 Nombre del Proyecto.
      - 7.2.2.2 Localización
      - 7.2.2.3 Unidad Formuladora y ejecutora
      - 7.2.2.4 Participación de los Involucrados
      - 7.2.2.5 Marco de referencia

### 7.2.3 IDENTIFICACION

- 7.2.3.1 Diagnóstico de la Situación actual
- 7.2.3.2 Definición del problema y sus causas
- 7.2.3.3 Objetivos del Proyecto
- 7.2.3.3 Alternativas de Solución

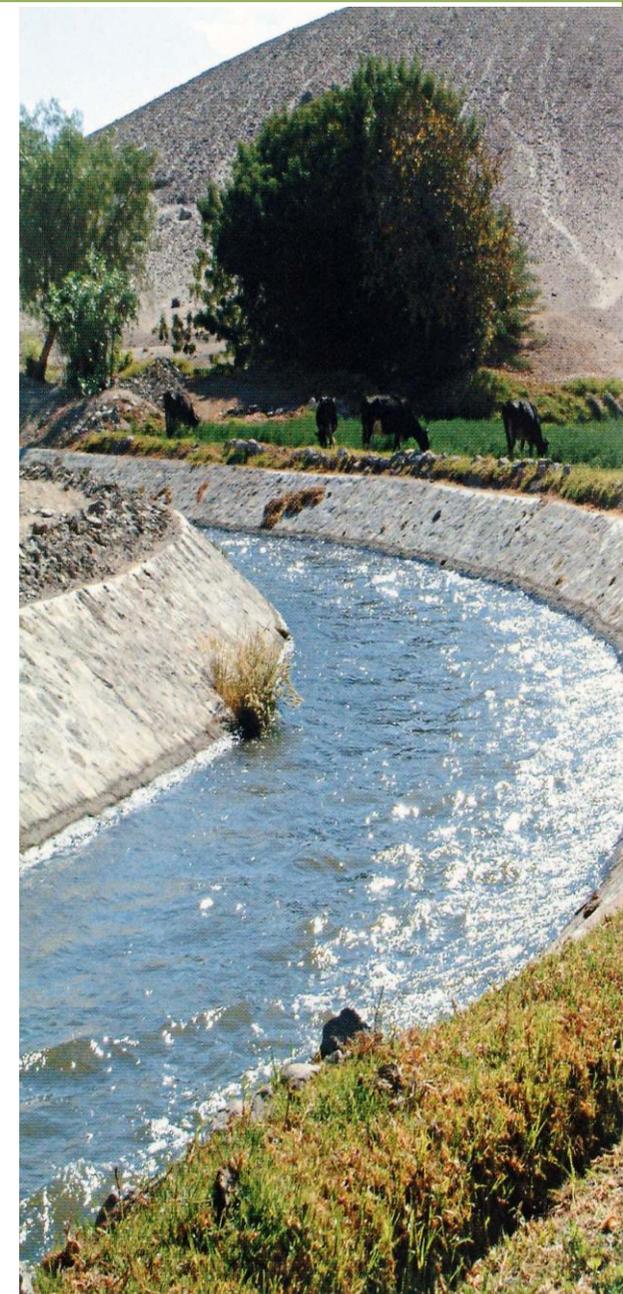
### 7.2.4 FORMUALCION Y EVALUACION

- 7.2.4.1 Definición del Horizonte de Evaluación del Proyecto
- 7.2.4.2 Análisis de la Demanda
- 7.2.4.3 Análisis de la Oferta
- 7.2.4.4 Balance Oferta y Demanda
- 7.2.4.5 Planteamiento Técnico de las alternativas de Solución
- 7.2.4.6 Costos a Precios de Mercado
- 7.2.4.7 Evaluación Social
- 7.2.4.8 Análisis de Sensibilidad.
- 7.2.4.9 Análisis de Sostenibilidad
- 7.2.4.10 Impacto Ambiental
- 7.2.4.11 Selección de la Alternativa
- 7.2.4.12 Cronograma de actividades
- 7.2.4.13 Organización y Gestión
- 7.2.4.14 Matriz de Marco Lógico para la alternativa seleccionada

### 7.2.5 CONCLUSION

### 7.2.6 RECOMENDACIONES

### 7.2.7 ANEXOS



## **8. ESTUDIOS BASICOS Y OTROS COMPONENTES**

- 8.1 TOPOGRAFIA
- 8.2 MECANICA DE SUELOS, GEOLOGIA Y GEOTECNIA
  - 8.2.1 MECANICA DE SUELOS
  - 8.2.2 GEOLOGIA Y GEOTECNIA
- 8.3 AGROLOGIA
- 8.4 HIDROLOGIA
  - 8.4.1 DISPONIBILIDAD
  - 8.4.2 DEMANDA Y BALANCE HIDRICO
  - 8.4.3 SEDIMENTACION
- 8.5 DISEÑOS HIDRAULICOS
- 8.6 IMPACTO AMBIENTAL.
- 8.7 GESTION SOCIAL
- 8.8 ANALISIS DE RIESGO
- 8.9 OTROS COMPONENTES DEL ESTUDIO
  - 8.9.1 PLANOS EN FORMATO GIS Y CAD
  - 8.9.2 METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS

## **9. PLAZO DE EJECUCION Y NUMERO DE INFORMES QUE SE PRESENTARAN.**

### **9.1 CONTENIDO DE LOS INFORMES**

9.1.1 PRIMER INFORME

9.1.2 SEGUNDO INFORME

9.1.3 TERCER INFORME

9.1.4 CUARTO INFORME

## **10. PRESENTACION DE LOS INFORMES Y FORMATO DE ESTUDIOS**

10.1 CONTENIDO DE LOS INFORMES

10.2 FORMATO DEL ESTUDIO

## **11. SUPERVISION DEL ESTUDIO**

## **12. VALOR REFERENCIAL PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO**

## **13. FORMA DE PAGO**

## **14. PERSONAL Y REQUISITOS MINIMOS DEL CONSULTOR QUE ELABORARA EL ESTUDIO**

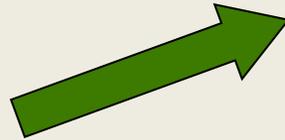
14.1 PERFIL DEL COSNULTOR

14.2 PERFIL DE EQUIPO TECNICO



# Peligros

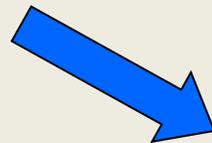
Evento físico con probabilidad de ocurrir, y con capacidad de hacer daños a una unidad social.



PELIGROS DE ORIGEN NATURAL



PELIGROS DE ORIGEN SOCIO NATURAL



PELIGROS DE ORIGEN TECNOLÓGICO ANTRÓPICO



Multiplicidad y concatenación

## ANÁLISIS DE PELIGROS:

Proceso mediante el cual se determina la probabilidad de ocurrencia de un evento que podría afectar a la unidad productiva existente o al proyecto, así como sus características (severidad, recurrencia, área de impacto). Sobre esta base se plantea los escenarios futuros.



Se basa en el conocimiento de las situaciones de peligros, emergencias o desastres que se han presentado en la zona (área afectada, severidad, duración, recurrencia, etc.), así como las que se podrían generar a futuro en la dinámica de uso y ocupación del territorio.

# VULNERABILIDAD

Es la situación de incapacidad de una unidad social (familias, comunidad, sociedad), para anticiparse, resistir y recuperarse de los efectos adversos de un peligro.

La vulnerabilidad es:

- ✓ Resultado de los propios procesos de desarrollo no sostenible.
- ✓ Una condición social, producto de los procesos y formas de cambio y transformación de la sociedad.
- ✓ Uso inadecuado del territorio

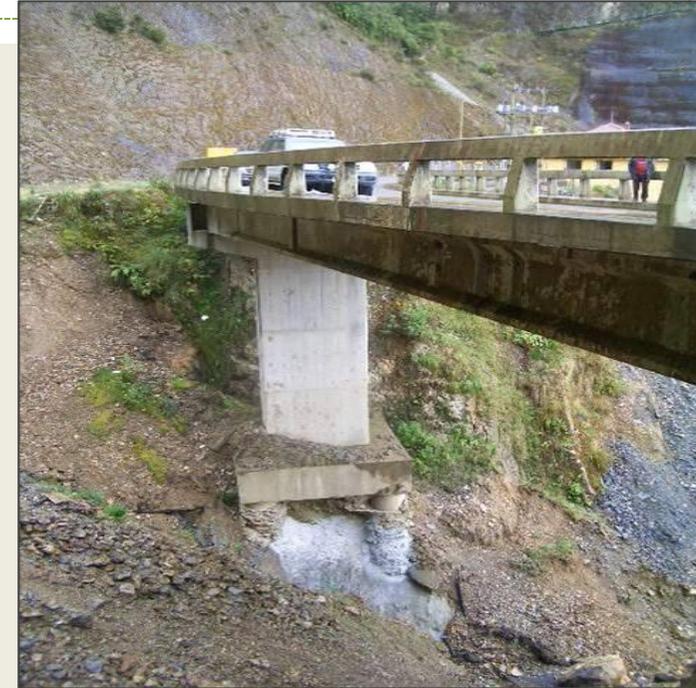


# Factores de la Vulnerabilidad

**Exposición al peligro.**



**Fragilidad,** condiciones de desventaja o debilidad relativa de una unidad social frente a un peligro.



**Resiliencia,** nivel de asimilación o capacidad de recuperación de la unidad social del impacto de un peligro.



# Riesgo de desastres



Condición latente que anuncia la ***probabilidad de daños y pérdidas a futuro***, como consecuencia del probable impacto de un peligro sobre una unidad social en condiciones vulnerables.

Implica que el riesgo puede ser *anticipado* permitiendo que la sociedad intervenga para evitarlo o reducirlo.

# Desastre

Es la materialización o manifestación del riesgo, por lo que se define como la ocurrencia de daños y pérdidas en una magnitud tal que desborda la capacidad de una unidad social para enfrentar, absorber y recuperarse del impacto.

El desastre es resultado de procesos sociales de construcción de riesgos e implica cambios y otros procesos a futuro, por lo tanto hay que reconocer que el desastre no es natural



# La Gestión del Riesgo en los PIP

Es el proceso de adopción e implementación de políticas, estrategias, y practicas orientadas a reducir el riesgo o minimizar sus efectos

## **La gestión prospectiva:**

interviene sobre el riesgo aún no existente.

Evitar que se genere riesgos en un PIP  
Normas y regulaciones (localización, tecnología).  
Aplicar el Análisis del riesgo en proyectos de inversión.  
Incorporar medidas para evitar o reducir el riesgo en un PIP.

## **La gestión correctiva:** interviene sobre el riesgo existente

Aplicar el AdR a la unidad productora existente.  
Plantear medidas de reducción del riesgo:

- ✓ Cambio de localización o protección.
- ✓ Incremento de resistencia
- ✓ Incremento de resiliencia (seguros, organización)
- ✓ Disminución de amenazas (recuperación ambiente)

## **La gestión reactiva:** interviene sobre el riesgo no reducido o Aceptado

Si aún no se interviene para reducir el riesgo o los costos de las medidas no son compensados por los beneficios asociados.

- ✓ Sistemas de alerta temprana.
- ✓ Preparación para la respuesta (alternativas de prestación del servicio, organización, etc.).
- ✓ Disponibilidad de recursos para recuperación.

# **ANALISI DE RIESGO DE UN PROYECTO DE RIEGOS**

## PRIMER NIVEL : Análisis Participativo

### 1er. PASO: Organización del Trabajo

Se organiza el trabajo con los Equipos Técnicos Municipales, con el fin de convocar y asegurar la participación de los productores y productoras participantes y de otros actores importantes en la zona de ubicación del proyecto, para así obtener la mejor información del sistema y su entorno en la elaboración del AdR

- ➔ **Preparar el Taller de AdR: Planificar el desarrollo del taller**, precisando el programa, lugar y hora de ejecución, logística y responsabilidades en la organización
- ➔ **Convocatoria al Taller de AdR: invitación a los usuarios y usuarias** del sistema de riego, dirigentes de la organización de regantes, técnicos de instituciones que trabajan el tema agrario y autoridades locales vinculadas con el sector agrario, para que participen en el Taller de AdR.

## 2do. PASO: Taller para el AdR

Se desarrolla el taller con el objetivo de realizar el AdR del sistema de riego, su entorno y la organización de los usuarios, desde la percepción de los agricultores y agricultoras, técnicos y autoridades locales

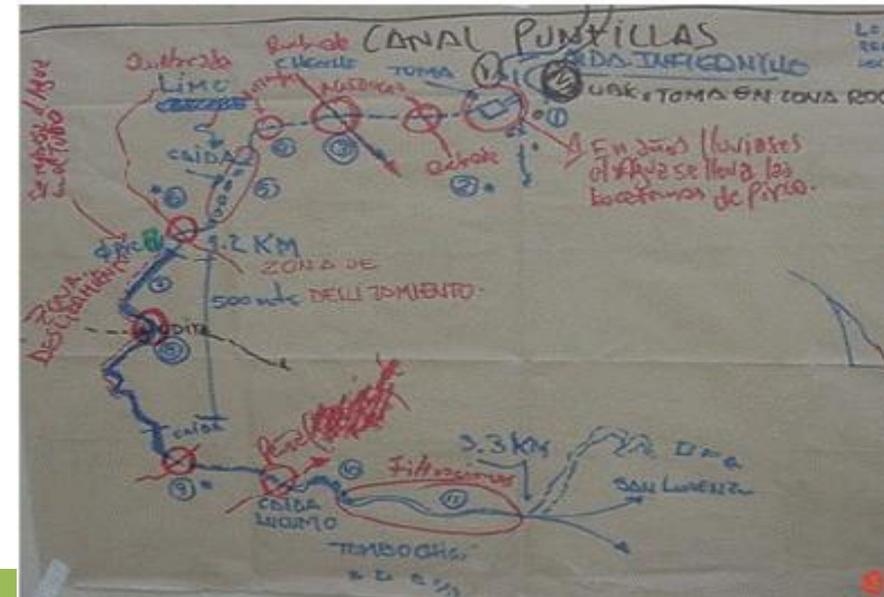
### Se aplican las siguientes herramientas:

#### **Mapa de Riesgo**

El Mapa de Riesgo, es un croquis en donde los agricultores y agricultoras identifican y ubican las zonas del sistema de riego que podrían verse afectadas si ocurrieran fuertes precipitaciones, una inundación, un sismo o un deslizamiento de tierra.

#### **Esta herramienta nos permite:**

- Que todos los asistentes participen y como resultado se conozca su percepción de la situación de su infraestructura de riego.
- Conocer e identificar (¿cuáles son los peligros?) y ubicar (¿dónde están las vulnerabilidades del sistema?) y por tanto reconocer los riesgos.
- Que los agricultores y agricultoras planteen sus ideas para la adecuada toma de decisiones en la formulación y diseño del proyecto.



### Pasos Para Elaborar el mapa de riego

- a) El facilitador expone y visualiza, de manera sencilla para lograr la comprensión, los conceptos básicos del AdR: Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo.
- b) El facilitador explica el objetivo de la técnica, en que consiste, que permite y como se va a trabajar.
- c) Los participantes, con la ayuda de un facilitador, inician el trabajo dibujando en un papelote su sistema de riego (fuente y toma de captación, canal, bocatomas, chacras o zonas irrigadas y principales cultivos).
- d) Los participantes identifican los peligros que podrían producir daños o pérdidas en sus cultivos, crianzas e infraestructura productiva. Se registra esta información en tarjetas.

#### Las preguntas orientadoras podrían ser:

¿Cuáles son los peligros que pueden hacer daño en la zona?, y de ellos ¿Cuál es el peligro que más daño causa en esta zona?

- e) Tomando en cuenta el peligro más significativo, en el croquis, identifican y ubican las zonas de impacto directo en la infraestructura del canal, por ejemplo: Bocatoma, caja de canal, cruces de quebrada, zonas deslizables, laderas deforestadas. Precisando ubicación, el riesgo y su causa.



### .....Se aplican las siguientes herramientas:

#### **Matriz de AdR**

Permite registrar sistemáticamente el análisis de las amenazas, vulnerabilidades y riesgos, así como las posibles alternativas para reducir el riesgo y garantizar una obra segura, desde la percepción de los actores locales. Toma como base la información del Mapa de Riesgo, por lo que se trabaja una vez concluida esta técnica

<b>ZONA DE IMPACTO</b>	<b>PELIGRO ¿Qué evento o fenómeno natural podría ocasionar muchos daños o pérdidas?</b>	<b>VULNERABILIDAD ¿Por qué en esta infraestructura se ocasionarían estos daños o pérdidas?</b>	<b>RIESGO ¿Qué daños o pérdidas son los que ocasionarían a la infraestructura o canal de riego</b>	<b>ALTERNATIVAS ¿Qué deberíamos hacer para reducir los daños o pérdidas identificados?</b>
Los productores observando y tomando la información del mapa de riesgo, precisan el nombre o referencia de cada zona, en donde se ocasionarían daños o pérdidas de la infraestructura, ante un peligro, ejemplo Qda Seca	Se identifica y registra el peligro que ocasionaría los daños o destrucción de la infraestructura de riego, ejemplo grandes avenidas ocasionadas por fuertes precipitaciones	Registrar las situaciones de la infraestructura de riego, que la harían susceptible a sufrir daños, ante la presencia de un peligro. P.e. Diseño inadecuado de la bocatoma, ubicación inadecuada de la bocatoma, caja de canal rustica	Precisar los daños o pérdidas que se producirían ante un peligro y las características del canal. P.e destrucción de la bocatoma, ruptura de la caja del canal, etc.	Registrar las alternativas que plantean los actores locales para que se elimine o reduzcan las vulnerabilidades, p.e bocatoma de concreto, tramo de canal con tubería PVC, etc.

## Matriz Síntesis del AdR de la unidad productiva existente

PELIGROS RELEVANTES	Matriz Síntesis del AdR de la unidad productiva existente		
	Estructura de captación	Canal de conducción	...
LLUVIAS INTENSAS. incremento de caudal, desbordes	E: La EC está en la progresiva 48+400 del canal alimentador Taymi (Partidor Cachinche) No esta expuesta al incremento de caudales.		
	F: La EC está deteriorada y puede colapsar en épocas de avenidas.		
	R: No hay fuentes alternas de suministro de agua. No hay planes de emergencia.		
	D: Al colapsar la EC se interrumpe el servicio y se pierde la producción de 12,550 ha de productos agrícolas		
INUNDACIONES		E: 250 m del CC en la progresiva 2+500 se ubican en zona del cause antiguo del río la Leche.	
		F: El CC en el tramo expuesto carece de estructuras que le den más resistencia ante el impacto de una avenida, por desborde del río la Leche.	
		R: No hay fuentes alternas de suministro de agua. No hay planes de emergencia.	
		D: EL CC puede colapsar. Se interrumpe el servicio. Se pierde la producción de 12550 ha.	

E: Exposición, F: Fragilidad, R: Resiliencia, D: Daños y pérdidas probables.

### ...Se aplican las siguientes herramientas:

#### **Matriz de Análisis Organizacional**

Un sistema de riego necesita más elementos que la infraestructura, para que el agua llegue hasta los cultivos. Deben existir acuerdos y reglas para la distribución del agua entre los diferentes usuarios, hacer uso de tecnologías adecuadas para el riego parcelario y contar con un nivel de organización que garantice la autogestión del sistema.

La siguiente matriz, permite realizar un análisis SOVA de la organización que gestiona el sistema de riego y esbozar las alternativas orientadas a reducir los factores de vulnerabilidad

<b>SOSTENIBILIDAD</b> ¿Qué capacidades, recursos y/o servicios tenemos para gestionar nuestro sistema de riego?	<b>OPORTUNIDADES</b> ¿Cuáles son las situaciones externas que se podrían aprovechar para una mejor gestión del sistema de riego?	<b>VULNERABILIDADES</b> ¿Qué problemas o limitaciones tiene la organización que dificultaría el cumplimiento de su rol en la gestión del sistema de riego?	<b>AMENAZAS</b> ¿Cuáles son los factores externos que podrían perturbar el accionar de la organización?	<b>ALTERNATIVAS</b> ¿Qué deberíamos hacer para reducir las vulnerabilidades identificados?
Registrar los aportes de los y las participantes respecto a las capacidades y recursos de la organización para cumplir con su rol en la gestión del sistema de riego.	situaciones externas que pueden ser aprovechadas de alguna manera por la organización para cumplir eficientemente su rol en la gestión del sistema de riego.	Registrar las situaciones de la organización que, desde la percepción de los productores y productoras, la harían susceptible a sufrir alteraciones en su normal funcionamiento y que afectarían su actividad productiva	Registrar los factores que, desde la percepción de los usuarios y usuarias del sistema de riego, podría perturbar su Normal Funcionamiento	Registrar las alternativas que plantean los actores locales para reducir los factores de vulnerabilidad de la organización de regantes.

### 3er. PASO: Validación del Análisis Participativo

Con los usuarios y usuarias que más conocen el sistema de riego, algunos dirigentes de la organización de regantes e integrantes de equipos técnicos locales, se realiza un recorrido del canal.

El cual tiene como objetivo: verificar y validar la información recogida en el Taller de AdR (Mapa de Riesgo y Matriz de AdR) y complementar este análisis y disponer de mayores elementos para el diseño de alternativas.



## SEGUNDO NIVEL: Análisis Técnico de las alternativas

Este nivel comprende un análisis especializado de las vulnerabilidades y alternativas identificadas en el análisis participativo. Permite redefinir las alternativas desde el punto de vista técnico, partiendo del aporte local.

Conlleva a indagar sobre algunos estudios técnicos especializados como: estudios hidrológicos de avenidas, estudios de suelos, realizados en la zona de ubicación del sistema de riego y así poder especificar la tecnología a usar en cada alternativa, como incorporar en el perfil actividades que permitan realizar estudios técnicos puntuales y obras orientadas a estabilizar taludes, suelos, controlar sedimentos, etc



## SEGUNDO NIVEL: Análisis Técnico de las alternativas

Las alternativas especificadas deberán reducir los factores de vulnerabilidad y tendrán las siguientes características:

- Adecuarse a las condiciones del ámbito de influencia del proyecto.
- Aprovechar convenientemente la geomorfología del territorio.
- Optar por diseños de obras fijas, flexibles o fusibles, resistentes.
- Reducir el grado de exposición de los elementos del sistema, al impacto directo de peligros, para minimizar la inversión en obras de protección.
- Incorporar el conocimientos de la población para garantizar seguridad y optimizar las condiciones de operación y mantenimiento del sistema.
- Permite calcular el C/B del proyecto y demostrar su viabilidad.

## 4to. PASO: Taller de Análisis Técnico de las Vulnerabilidades y Alternativas

Se desarrolla con la participación de técnicos especializados en el tema de riego, quienes, utilizando la información recogida en el Análisis Participativo, trabajan la siguiente matriz:

### MATRIZ DE DISEÑO DE ALTERNATIVAS

ZONA DE IMPACTO	VULNERABILIDAD AD	ALTERNATIVA (Considerando el AdR)	COSTO ESTIMADO	BENEFICIOS DE LA ALTERNATIVA

El criterio para evaluar las alternativas es seleccionar aquellas que permitan, razonablemente, reducir las vulnerabilidades asociadas a fenómenos naturales peligrosos existentes en el ámbito de influencia del proyecto.

Si la capacidad del sistema de absorber o resistir el impacto negativo de un fenómeno natural es limitada o baja (grado de resiliencia), el riesgo es que se pierda la inversión ante la ocurrencia de un evento extremo. La alternativa optada tomando en cuenta el AdR puede ser más costosa pero permite construir una obra segura y ahorrar la inversión en reconstrucción.



## **5to. PASO: Documentar el AdR**

Documentar el AdR e incorporar sus resultados en el perfil del proyecto.

## **6to. PASO: Devolución a la Población**

Reunión con los actores locales para devolver la información del AdR, socializar el perfil de proyecto con las alternativas técnicamente definidas y priorizar actividades a ejecutar respecto al diseño de la obra.

## **7mo. PASO: Incorporar el AdR en el Expediente Técnico**

Incorporar en el expediente técnico las alternativas definidas y priorizadas con los actores locales.

# **Formato No 1. Identificación de peligros en la zona de ejecución del Proyecto**

# Identificación de Peligros (Formato I a)

1. ¿Existen antecedentes de peligros en la zona en la cual se pretende ejecutar el Proyecto?				2. ¿Existen estudios que pronostiquen la probable ocurrencia de peligros en la zona bajo análisis? ¿Qué tipo de peligros?			
	SI	NO	COMENTARIOS		SI	NO	COMENTARIOS
Inundaciones	X		Producidas por el desborde de quebradas y drenes como efecto de el Fenómeno de El Niño	Inundaciones	X		Estudio de daños del Fenómeno del Niño en el año 1998
Lluvias Intensas	X		Por la presencia del Fenómeno de El Niño	Lluvias Intensas	X		Registros Históricos del SENAMHI
Heladas		X		Heladas		X	
Friaje/Nevada		X		Friaje/nevada		X	
Sismos	X		De acuerdo al mapa de zonificación Sísmica para el territorio Peruano, el departamento de Lambayeque está ubicado dentro de una zona de sismicidad intermedia a alta	Sismos	X		Mapa de zonificación sísmica
3. ¿Existe la Probabilidad de ocurrencia de alguno de los peligros señalados en las preguntas anteriores durante la vida útil del proyecto					SI		No
					X		
4. La Información existente sobre la ocurrencia de peligros naturales en la zona ¿es suficiente para tomar decisiones y evaluación de proyectos?					SI		NO
					X		

## Instrucciones

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

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

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

a) Para definir el grado de frecuencia(a) y severidad (b) utilizar la siguiente escala

**B=bajo: 1, M=medio: 2, A=alto:3, SI= sin información:4**



## Ejemplo para definir el grado de frecuencia y severidad de un peligro

### FRECUENCIA

<b>Grado</b>	<b>Ejemplos</b>
Baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Fenómeno El niño intenso o muy intenso, con un periodo de ocurrencia cada 15 años</li> <li>. Sismos con grado mayor a V en la escala de Richter, que tienen un período de recurrencia de 50 años</li> </ul>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Sequías con intervalos de 2 a 3 años</li> <li>. Fenómeno El Niño moderado, con un periodo de recurrencia cada 7 años</li> </ul>
Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Inundaciones anuales por efecto del Fenómeno El niño, recurrentes pero de baja intensidad</li> <li>. Huaycos o deslizamientos recurrentes en la zona central del país en periodos de verano</li> <li>. Sismos de grado menor a IV en la escala de Richter que son recurrentes en zonas sísmicas, como en el sur del país</li> </ul>

### SEVERIDAD

<b>Grado</b>	<b>Ejemplos</b>
Bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Necesidades de rehabilitación mínima que no superen el 10% del valor de los activos</li> <li>. No implica la suspensión del servicio que brindan los activos y de ser el caso, ello ocurre solo en periodos de pocas horas</li> </ul>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Necesidad de rehabilitación que implican gastos equivalentes entre el 10% y 40% del valor del activo</li> <li>. Implica suspensión del servicio que brindan los activos por tiempo superior a 1 día</li> </ul>
Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Pérdida de vidas humanas</li> <li>. Necesidad de reconstrucción en niveles superiores al 40%</li> <li>. Declaratoria de emergencia por parte de las instituciones encargadas del control de situaciones de peligro.</li> </ul>

# Conclusión

De acuerdo con los resultados del Formato 1 parte b, la zona en la cual se desarrollará el proyecto es de peligro medio



VULNERABILIDAD

## Formato N° 2: Lista de Verificación sobre la generación de vulnerabilidades por Exposición, Fragilidad o Resiliencia en el proyecto

PREGUNTAS	SI	NO	COMENTARIOS
<b>A. Análisis de Vulnerabilidades por Exposición (localización)</b>			
1. ¿La localización escogida para la ubicación del proyecto evita su exposición a peligros?			
2. Si la localización prevista para el proyecto lo expone a situaciones de peligro, ¿es posible, técnicamente, cambiar la ubicación del proyecto a una zona menos expuesta?			
<b>B. Análisis de Vulnerabilidades por Fragilidad (tamaño, tecnología)</b>	SI	NO	COMENTARIOS
1. ¿La construcción de la infraestructura sigue la normativa vigente, de acuerdo con el tipo de infraestructura de que se trate? . Ejemplo . Norma antisísmica.			
2. ¿Los materiales de construcción consideran las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: Si se va a utilizar madera en el proyecto, ¿se ha considerado el uso de los preservantes y selladores para evitar el daño por humedad o lluvias intensas.			
3. ¿El diseño toma en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿El diseño del puente ha tomado en cuenta el nivel de las avenidas cuando ocurre el fenómeno El Niño, considerando sus distintos grados de intensidad?			
4. ¿La decisión de tamaño del proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo. ¿La bocatoma ha sido diseñada considerando que hay épocas de abundantes lluvias y por ende de grandes volúmenes de agua?			
5. ¿La tecnología propuesta para el proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo. ¿La tecnología de ejecución propuesta considera que la zona es propensa a movimientos telúricos?			
6. ¿Las decisiones de fecha de inicio y de ejecución del proyecto toman en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿Se ha tomado en cuenta que la época de lluvias es mucho mas difícil construir la carretera, porque dificulta la operación de la maquinaria?			

## Formato N° 2: Lista de Verificación sobre la generación de vulnerabilidades por Exposición, Fragilidad o Resiliencia en el proyecto

PREGUNTAS	SI	NO	COMENTARIOS
<b>C. Análisis de Vulnerabilidades por Resiliencia</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>COMENTARIOS</b>
<b>1. En la zona de ejecución del proyecto, ¿existen mecanismos técnicos (por ejemplo, sistemas alternativos para la provisión del servicio) para hacer frente a la ocurrencia de desastres?</b>			
<b>2. En la zona de ejecución del proyecto, ¿existen mecanismos financieros (por ejemplo, fondos para atención de emergencias) para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?</b>			
<b>3. En la zona de ejecución del proyecto, ¿existen mecanismos organizativos (por ejemplo, planes de contingencia), para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?</b>			
<b>4. ¿El proyecto incluye mecanismos técnicos, financieros y/o organizativos para hacer frente a los daños ocasionados para la ocurrencia de desastres?</b>			
<b>5. ¿La población beneficiaria del proyecto conoce los potenciales daños que se generarían si el proyecto se ve afectado por una situación de peligro?</b>			

# Criterios para definir el grado de Vulnerabilidad

Factor de Vulnerabilidad	Variable	Grado de Vulnerabilidad		
		Bajo	Medio	Alto
Exposición	(A) Localización del Proyecto respecto de la Condición de Peligro	Muy alejado > 5 km.	Medianamente cerca 1- 5 km	Cerca de 0 - 1 Km.
	(B) Características del Terreno	Terrenos planos o con poca pendiente, roca y suelo compacto y seco, con alta capacidad portante, terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznales	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas, inundaciones muy esporádicas, con bajo tirante y velocidad	Sectores de altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas, amenazadas por aludes o avalanchas, zonas inundables a gran velocidad, con fuerza hidrodinámica y poder erosivo; suelos con alta probabilidad de ocurrencia de licuación general
Fragilidad	( C ) Tipo de Construcción	Estructura sismorresistente con adecuada técnica constructiva ( de acero o concreto)	Estructura de concreto, acero o madera, sin adecuada técnica constructiva	Estructura de adobe, piedra, madera u otros materiales de menor resistencia sin esfuerzo estructural
	( D ) Aplicación de Normas de Construcción	Cumplimiento estricto de las leyes	Cumplimiento parcial de las leyes	No cumplimiento de las leyes
Resiliencia	( E ) Actividad Económica de la Zona	Alta productividad y recursos bien distribuidos. Producción dirigida al mercado externo fuera de la localidad	Productividad media y distribución relativamente equitativa de los recursos producción para el mercado interno	Escasamente productiva y distribución no equitativa de los recursos. Producción para el autoconsumo
	( F ) Situación de Pobreza de la Zona	Reducido porcentaje de la población en situación de pobreza (En relación al promedio Nacional)	Porcentaje de la población en situación de pobreza similar al promedio nacional	Porcentaje de la población en situación de pobreza superior al promedio nacional
	( G ) Integración Institucional de la Zona	Coordinación apropiada entre instituciones públicas, privadas y población	Coordinación parcial entre instituciones públicas, privadas y población	Ningún tipo de coordinación entre instituciones públicas, privadas y población
	( H ) Nivel de Organización de la Población	Población totalmente organizada	Población parcialmente organizada	Población no organizada
	( I ) Conocimiento sobre ocurrencia de desastres por parte de la población	Proporción importante de la población (> 75 % ) conoce las causas y consecuencias de los desastres	Una parte de la población (>25% pero < 75%) conoce las causas y consecuencias de los desastres	Desconocimiento de las causas y consecuencias de los desastres
	( J ) Actitud de la Población frente a la Ocurrencia de Desastres	Actitud altamente previsor	Actitud parcialmente previsor	actitud sin voluntad para tomar acciones
	( K ) Existencia de Recursos Financieros para Respuesta ante Desastres	La población cuenta con mecanismos de financiamiento para hacer frente a situaciones de riesgo, para mantener operativos los servicios	Existen algunos mecanismos financieros para enfrentar situaciones de riesgo, manteniendo parcialmente operativos los servicios	No existen mecanismos financieros para hacer frente a situaciones de riesgo

## Formato N° 3: Identificación del Grado de Vulnerabilidad por factores de exposición, fragilidad y resiliencia

Factor de Vulnerabilidad	Variable	Grado de Vulnerabilidad		
		Bajo	Medio	Alto
<b>Exposición</b>	(A) Localización del Proyecto respecto de la Condición de Peligro			X
	(B) Características del Terreno			X
<b>Fragilidad</b>	( C ) Tipo de Construcción	X		
	( D ) Aplicación de Normas de Construcción	X		
<b>Resiliencia</b>	( E ) Actividad Económica de la Zona		X	
	( F ) Situación de Pobreza de la Zona			X
	( G ) Integración Institucional de la Zona	X		
	( H ) Nivel de Organización de la Población		X	
	( I ) Conocimiento sobre ocurrencia de desastres por parte de la población		X	
	( J ) Actitud de la Población frente a la Ocurrencia de Desastres		X	
	( K ) Existencia de Recursos Financieros para Respuesta ante Desastres		X	

# Lineamientos para interpretación de Resultados

(i) Si por lo menos alguna variable de exposición presenta Vulnerabilidad Alta y por lo menos alguna variable de fragilidad o resiliencia presenta Vulnerabilidad Alta o Media (y las demás variables un grado menor), entonces, el proyecto enfrenta VULNERABILIDAD ALTA.

(ii) Si por lo menos alguna variable de exposición presenta Vulnerabilidad Alta y todas las variables de fragilidad o resiliencia presenta Vulnerabilidad Baja, entonces el proyecto enfrenta VULNERABILIDAD MEDIA

(iii) Si todas las variables de exposición enfrentan Vulnerabilidad Media y por lo menos alguna de las variables de fragilidad o resiliencia presentan Vulnerabilidad Alta (y las demás un grado menor), entonces, el proyecto enfrenta VULNERABILIDAD ALTA.

(iv) Si todas las variables de exposición presentan Vulnerabilidad Media y por lo menos alguna de las variables de fragilidad o resiliencia presentan Vulnerabilidad Media (y las demás un grado menor), entonces, el proyecto enfrenta VULNERABILIDAD MEDIA.

(v) Si todas las variables de exposición presentan Vulnerabilidad Media y todas las variables de fragilidad o resiliencia presentan Vulnerabilidad Baja, entonces, el proyecto enfrenta VULNERABILIDAD MEDIA.

(vi) Si todas las variables de exposición presentan Vulnerabilidad Baja y por lo menos alguna de las variables de fragilidad o resiliencia presentan Vulnerabilidad Alta (y las demás un grado menor), entonces, el proyecto enfrenta VULNERABILIDAD MEDIA.

## Escala de nivel de riesgo, considerando nivel de peligros y vulnerabilidad

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

