



## Guía para la Elaboración de Proyectos de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas (GIRH/MIC)

Estudio Técnico, Económico, Social y Ambiental - TESA



**Guía para la Elaboración de Proyectos de Gestión Integrada de Recursos  
Hídricos y Manejo Integral de Cuencas (GIRH/MIC)**

**Estudio Técnico, Económico, Social y Ambiental - TESA**

**Depósito legal:** 4-1-161-14P.O.

**ISBN:** 978-99974-807-8-1

**Autor:**

Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)

**Edición, fotografías, diseño y diagramación:**

Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR)

Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable (PROAGRO).

La elaboración de este documento fue realizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) y contó con el apoyo de la Cooperación Sueca y Alemana, a través del Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable (PROAGRO), ejecutado en Bolivia por la GIZ.

Está permitida la reproducción del presente documento, siempre que se cite adecuadamente la fuente.

Mayo, 2014

# **Guía para la Elaboración de Proyectos de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas (GIRH/MIC)**

**Estudio Técnico, Económico, Social y Ambiental - TESA**





# Guía para la Elaboración de Proyectos de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas (GIRH/MIC)





**RESOLUCION ADMINISTRATIVA N°**

**N° 001**

La Paz,

**25 ABR 2014**

**VISTOS:**

*Que es necesario de contar con instrumentos técnicos donde se establezcan los requisitos mínimos para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas.*

**CONSIDERANDO:**

*Que la Constitución Política del Estado en su Artículo 9, numeral 6, establece como principio, valor y fin del Estado: "Promover y garantizar el aprovechamiento responsable y planificado de los recursos naturales... así como la conservación del medio ambiente, para el bienestar de las generaciones actuales y futuras".*

*Que el Decreto Supremo N° 29894 de 7 de febrero de 2009 (Estructura Organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional), en su artículo 95, inciso o, establece que es atribución del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, formular y normar políticas, regulatorias, así como de fiscalización, supervisión y control de las actividades relacionadas, con el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales en lo relativo al medio ambiente, biodiversidad, agua potable, saneamiento básico, riego y recursos hídricos.*

*Que el artículo 94 del D. S. N° 29894, establece al Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego como parte de la estructura jerárquica del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.*

*Que el artículo 101 del D. S. N° 29894 indica que son funciones del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego promover normas técnicas, disposiciones reglamentarias e instructivos para el buen aprovechamiento y regulación del sector de riego y del sector de manejo integral de cuencas, además de proponer por conducto regular proyectos de leyes y otras disposiciones para el sector.*

*Que el Decreto Supremo N° 29894 en su artículo 15, inciso j, determina como parte de las funciones comunes de los Viceministros del Estado Plurinacional, emitir las resoluciones administrativas necesarias para el cumplimiento de sus funciones.*

*Que el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego mediante los técnicos que componen su grupo de trabajo, ha elaborado y ajustado la "Guía para la Elaboración de Proyectos de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas (GIRH/MIC) con Adaptación al Cambio Climático".*

*Que el informe técnico INF/MMAYA/VRHR/DGCRH/UCRH N 0150/2014, aprueba y recomienda que para que la guía sea una herramienta normativa de aplicación por las entidades que trabajan en proyectos de GIRH y MIC, es necesaria la aprobación y la*



obtención de la Resolución que apruebe la "Guía para la Elaboración de Proyectos GIRH/MIC con ACC".

**POR TANTO:**

El Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego en uso de las funciones y atribuciones conferidas por Ley.

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.-** Aprobar la "Guía para la Elaboración de Proyectos de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas (GIRH/MIC) con Adaptación al Cambio Climático" en todos sus capítulos. La misma que en anexo formará parte integrante de la presente Resolución Administrativa.

La cual se convierte en instrumento oficial a partir de la firma de la presente Resolución, para la elaboración de los proyectos GIRH-MIC.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** Se dispone que a partir de la fecha todas las entidades e instituciones, programas y proyectos del sector público, así como las asociaciones o empresas privadas, organizaciones internacionales o cualquier institución relacionada con la preparación de proyectos GIRH-MIC, deberán aplicar el instrumento oficial arriba aprobado.

**ARTÍCULO TERCERO.-** El Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego queda encargado de la ejecución, seguimiento y cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese, cúmplase y archívese.



Ing. Carlos René Quinto Yáñez  
VICEMINISTRO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO  
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA



## PRESENTACIÓN

Con el propósito de impulsar y orientar las intervenciones e inversiones públicas para la gestión y manejo de los recursos hídricos y cuencas del país, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), a través del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR) y en el marco de sus atribuciones y competencias, pone a disposición de las instituciones y profesionales vinculados al sector, la presente **“Guía para la Elaboración de Proyectos de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas (GIRH/MIC)”**

Esta Guía recoge las experiencias y aprendizajes que durante la primera fase de implementación del Plan Nacional de Cuencas (2006-2012) se han generado a partir de la formulación y ejecución de proyectos GIRH/MIC, y se enmarca en los nuevos lineamientos estratégicos establecidos por el Sector en el “Programa Plurianual de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas 2013 – 2017” y la “Agenda Patriótica del Bicentenario 2025”.

La presente guía presenta la descripción del contenido y alcance que un Estudio Integral Técnico, Económico, Social y Ambiental (TESA) de proyectos GIRH/MIC debe cumplir, por lo que su difusión y aplicación por parte de las instituciones, programas y proyectos vinculados al sector, contribuirá a mejorar la calidad y el impacto de las iniciativas GIRH/MIC a ser implementadas en el país.



**Ing. Carlos René Ortuño Yáñez**  
**Viceministro de Recursos Hídricos y Riego**



# Glosario de Siglas y Acrónimos







## GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

<b>EEIA</b>	Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero
<b>GIRH</b>	Gestión Integrada de Recursos Hídricos
<b>GIZ</b>	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
<b>MIC</b>	Manejo Integral de Cuencas
<b>MMAyA</b>	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
<b>OGC</b>	Organismo de Gestión de Cuencas
<b>PDC</b>	Plan Director de Cuencas
<b>PNC</b>	Plan Nacional de Cuencas
<b>PROAGRO</b>	Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable
<b>PPM-PASA</b>	Programa de Prevención y Mitigación Ambiental; Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental
<b>RRHH</b>	Recursos Hídricos
<b>RRNN</b>	Recursos Naturales
<b>SIG</b>	Sistema de Información Geográfica (Por su acrónimo en inglés)
<b>TdR</b>	Términos de Referencia
<b>TESA</b>	Estudio Técnico, Económico, Social y Ambiental
<b>VRHR</b>	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego



# Índice





## **ÍNDICE**

### **PRESENTACIÓN**

### **GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS**

### **INTRODUCCIÓN**

<b>CONTENIDO DE LOS PROYECTOS DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS Y MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS (GIRH/MIC)</b>	<b>5</b>
Carátula.....	5
Ficha Técnica .....	5
1. RESUMEN EJECUTIVO .....	5
2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	6
3. LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DEL PROYECTO .....	6
4. DIAGNÓSTICO DE LA MICROCUENCA DE INTERVENCIÓN .....	7
4.1. Aspectos Biofísicos .....	7
4.1.1. Recursos Hídricos: .....	7
4.1.2. Geología: .....	8
4.1.3. Geomorfología: .....	8
4.1.4. Suelos y uso de la tierra: .....	8
4.1.5. Clima: .....	9
4.1.6. Cobertura vegetal: .....	9
4.1.7. Recursos forestales: .....	9
4.1.8. Fauna .....	9
4.2. Aspectos Socio-demográficos .....	10
4.2.1. Información Demográfica: .....	10
4.2.2. Análisis de Actores y sus Relaciones: .....	10
4.3. Aspectos Socioculturales y Conocimientos Locales para la GIRH/MIC.....	11
4.4. Aspectos económico – Productivos.....	12
4.5. Aspectos Ambientales.....	12
4.5.1. Aspectos Referidos a la Variabilidad y el Cambio Climático.....	13
4.6. Aspectos institucionales y legales .....	13
5. ANÁLISIS INTEGRAL Y PRIORIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA.....	14
5.1. Análisis Integral de la Problemática .....	14
5.2. Priorización participativa de la problemática a solucionar.....	15
6. EL PROYECTO.....	15
6.1. Justificación del Proyecto.....	15
6.2. Objetivos, Metas y Actividades del Proyecto.....	15
6.2.1. Objetivo General: .....	16
6.2.2. Objetivos específicos:.....	16
6.2.3. Metas: .....	16
6.2.4. Actividades:.....	16



6.2.5.	Marco Lógico: .....	16
6.3.	Diseño Conceptual del proyecto.....	17
6.3.1.	Diseño de la gestión social de los recursos hídricos y naturales en la microcuenca de intervención .....	17
6.3.2.	Diseño del manejo Integral de la Microcuenca de Intervención.....	17
7.	INGENIERÍA DEL PROYECTO .....	18
8.	ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	19
8.1.	Ejecución de actividades de fortalecimiento organizativo y de desarrollo de capacidades para la GIRH y MIC.....	20
8.2.	Ejecución de medidas MIC .....	20
9.	MARCO INSTITUCIONAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO .....	21
10.	SOSTENIBILIDAD.....	21
11.	SITUACIÓN SIN Y CON PROYECTO.....	22
12.	PRESUPUESTO Y ESTRUCTURA FINANCIERA .....	22
12.1.	Precios unitarios .....	22
12.2.	Presupuesto por Componentes .....	22
12.3.	Presupuesto de supervisión.....	22
12.4.	Presupuesto consolidado del proyecto y estructura financiera .....	22
13.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	23
13.1.	Especificaciones técnicas y Términos de Referencia para la ejecución del proyecto.....	23
13.2.	Cronograma de ejecución del proyecto .....	23
14.	EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	23
14.1.	Evaluación Técnica .....	23
14.2.	Evaluación Socioeconómica .....	23
14.4.	Evaluación Sociocultural .....	24
14.5.	Evaluación de la Sensibilidad a la variabilidad y al Cambio Climático.....	24
14.6.	Evaluación de Riesgos del Proyecto .....	24
15.	CONCLUSIONES .....	24
	ANEXOS AL PROYECTO TESA.....	25

<b>ANEXOS.....</b>	<b>27</b>
<b>Anexo I:</b> Formato de Ficha Técnica .....	29
<b>Anexo II:</b> La Matriz de Marco Lógico .....	33
<b>Anexo III:</b> Formato de Presupuestos.....	43
<b>Anexo IV:</b> Especificaciones para el Estudio Hidrológico .....	51
<b>Anexo V:</b> Criterios de verificación de la formulación de un proyecto GIRH/MIC.....	55
<b>Anexo VI:</b> Principios para la incorporación de equidad de género en la elaboración de proyectos GIRH/MIC.....	59
<b>Anexo VII:</b> Aspectos referidos a la variabilidad y el cambio climático .....	65
<b>Anexo VIII:</b> Verificación de que el Proyecto es “Clima Resistente” .....	77



# Introducción





## INTRODUCCIÓN

El Plan Nacional de Cuencas (PNC) constituye la política impulsora y orientadora del desarrollo de una nueva “cultura del agua” en Bolivia, y como un programa de acción para la generación de experiencias, instrumentos de gestión y proyectos de inversión desde iniciativas locales de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) y Manejo Integral de Cuencas (MIC). Su implementación implica la construcción participativa de capacidades y conocimientos, desde los saberes de los actores locales y los avances tecnológicos y científicos, para fortalecer la gestión social y cultural del territorio y de los sistemas de vida, bajo el paradigma del “vivir bien”

El Plan Nacional de Cuencas tiene por Objetivo General: *“Impulsar la Gestión Integrada de Recursos Hídricos y el Manejo Integral de Cuencas en Bolivia, bajo modalidades de participación y autogestión, desde las perspectivas de las culturas y sistemas de vida locales, como sustento del desarrollo humano y ambiental sostenible, en un contexto de vulnerabilidad frente a desastres naturales y al cambio climático”*. El marco estratégico y operativo para la implementación del PNC se encuentra establecido en el “Programa Plurianual de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas 2013 – 2017”, en el que se definen siete objetivos estratégicos con sus correspondientes componentes operativos o líneas de acción. Uno de esos objetivos estratégicos está referido a la implementación de Proyectos GIRH/MIC: *“Promover la inversión en proyectos que impulsen el manejo sustentable de los recursos naturales y el agua, y fortalezcan las capacidades locales de gestión de microcuencas”*.

La implementación del Plan Nacional de Cuencas es liderizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) a través del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR), en coordinación con los gobiernos departamentales, municipales y con organizaciones sociales vinculadas a la gestión del agua. El VRHR no ejecuta proyectos propios, sino gestiona financiamientos, orienta, facilita, informa, asesora, capacita, monitorea y sistematiza actividades, proyectos y experiencias locales de GIRH y MIC ejecutadas por los gobiernos autónomos municipales, departamentales y otras entidades vinculadas a la gestión hídrica y de cuencas. De esta manera, el PNC promueve el fortalecimiento institucional, incluyendo la generación de estrategias, normas, planes, programas y proyectos en los diferentes niveles autónomos de gobierno.

Los proyectos GIRH/MIC que forman parte de la cartera de inversiones del PNC son seleccionados a partir de: (a) la identificación de iniciativas locales comunitarias con potencialidad de contribuir a generar, fortalecer y valorizar conocimientos y experiencias para la GIRH y MIC a nivel de las microcuencas hidrográficas; y (b) procesos interinstitucionales e intersectoriales de planificación estratégica e inversión concurrente, que son promovidos por los Planes Directores de Cuenca (PDC's).

Las experiencias de implementación de los proyectos GIRH/MIC durante la primera fase de ejecución del PNC (2006 – 2012), han contribuido decisivamente al aprendizaje y enseñanza



de nuevas prácticas y formas de manejo de los recursos naturales en lugares donde no existían estos conocimientos; han impulsado el desarrollo de nuevos instrumentos técnico-normativos para la conducción de las intervenciones en cuencas (como la presente guía de proyectos GIRH/MIC) y han permitido promover la sensibilidad y conocimientos de los actores sociales e institucionales sobre el manejo de cuencas y la gestión del agua (autoridades, dirigentes, líderes, técnicos, usuarios del agua, etc.).

El PNC asume a la cuenca como unidad básica de planificación y gestión de los recursos hídricos, que relaciona los espacios de gestión pública y social. Los proyectos GIRH/MIC están orientados a mejorar las condiciones ambientales, económicas y sociales en torno a la gestión y manejo de los recursos hídricos y de los recursos naturales asociados a nivel de microcuenca. Los proyectos deben conducir a asociar actores y organizaciones locales (comunidades, organizaciones de usuarios, de productores, etc.) en el marco de un plan de manejo de la cuenca, asegurando la viabilidad socio-cultural, técnica y financiera de las intervenciones en este ámbito territorial de acción (microcuenca). A través de los proyectos GIRH/MIC se fortalecen tanto las capacidades competenciales y técnicas de las instancias ejecutoras de estos proyectos (municipios, empresas y profesionales que proveen servicios especializados), como las potencialidades de los actores sociales para la gestión sostenible de los recursos naturales de la microcuenca en su conjunto. Esta perspectiva se construye a partir del desarrollo de una visión concertada de la microcuenca actual y futura, basada en las experiencias locales de gestión social, y en el entendimiento - convicción de la necesidad de actuar de manera sustentable y articulada en este espacio territorial.

El Organismo de Gestión de Cuenca (OGC) se constituye como una instancia de carácter intercomunal que involucra a diferentes actores de la microcuenca de intervención. Esta instancia representa la base organizativa para gestionar de manera sostenible el aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo de las potencialidades productivas de la microcuenca. Los OGC's, si bien normalmente surgen como consecuencia del proceso de promoción de los proyectos GIRH/MIC, su proyección como instancias de concertación, planificación y gestión de los RRHH y RRNN asociados, va más allá del periodo de implementación de los proyectos de inversión.


Los proyectos GIRH/MIC tienen una dimensión local y de microcuenca (hasta 100 km<sup>2</sup>). Este criterio responde al hecho de que el tiempo que tarda un ecosistema en responder a las intervenciones, varía en función de la escala en la que se da este manejo. Así, el impacto de las acciones MIC puede observarse en unos cuantos años si se trata de una cuenca local (microcuenca), pero tratándose de una cuenca regional, los efectos de estas acciones pueden tomar cientos de años en manifestarse.

Por otra parte, a partir de las experiencias de ejecución de proyectos GIRH/MIC del Plan Nacional de Cuencas, se ha evidenciado que la calidad de las inversiones se correlaciona inversamente con el tamaño de las cuencas, y de manera proporcional con la inversión por hectárea (mientras más grandes las cuencas, menor inversión por hectárea y menor impacto en términos de manejo y gestión sustentable de los recursos naturales). Una evidencia subyacente de este resultado es que en las intervenciones en cuencas (excesivamente) grandes,

las inversiones inevitablemente son dirigidas a combatir los efectos de la degradación de estas cuencas (por ejemplo: protecciones ribereñas, encauzamiento de ríos, etc.), mientras que las intervenciones en cuencas menores típicamente están orientadas a solucionar las causas de dicha degradación (con acciones tales como la reforestación, manejo de pasturas, control de cárcavas, etc.). En este sentido, se ha establecido que la extensión de las cuencas como espacio de intervención con potencial de generación de impactos GIRH/MIC en el mediano plazo, es de hasta 100 km<sup>2</sup> (Microcuencas).

La presente guía constituye un instrumento que tiene como objetivo orientar y facilitar la formulación de proyectos de inversión con enfoque de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) y Manejo Integral de Cuencas (MIC), en el marco de los lineamientos del Plan Nacional de Cuencas (PNC). Esta guía está orientada a Gobiernos Autónomos Departamentales y Municipales, a organizaciones no gubernamentales, organismos de cooperación, proyectistas, y a todas las instancias y niveles técnicos vinculados con procesos de fortalecimiento de la gestión social y manejo integrado de los recursos hídricos y otros recursos naturales asociados a nivel de microcuencas.



A photograph of a seedling nursery. In the foreground, there are several rows of young green plants in black plastic pots. The nursery is covered by a thatched roof made of dried palm fronds. In the background, there are trees and a dirt path.

## CONTENIDO DE LOS PROYECTOS DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS Y MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS (GIRH/MIC)



## ■ CONTENIDO DE LOS PROYECTOS DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS Y MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS (GIRH/MIC)

### Carátula

Debe incluir como mínimo: los nombres de la entidad promotora y de la entidad financiadora del estudio; nombre del proyecto; ubicación (departamento y municipio), lugar y fecha de elaboración

El nombre del proyecto debe anunciar la acción a efectuarse, identificar el objeto y/o motivo de la acción y definir la localización específica (microcuenca)

En la contratapa, deben incluirse obligatoriamente los nombres de los responsables y autores del documento, por tema desarrollado

### Ficha Técnica

Consiste en la preparación de un resumen de los datos más relevantes, características y particularidades del proyecto. Ver ejemplo de formato en el Anexo 1 de la Guía

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

Es un análisis breve (en no más de dos páginas), conciso y preciso de los aspectos más importantes del proyecto. Básicamente debe contener la siguiente información:

- ▣ **Localización y descripción de la microcuenca de intervención.**
- ▣ **Justificación.-** Indicar los problemas que se pretende solucionar y los beneficios esperados para la población beneficiaria
- ▣ **Objetivos, metas y alcance del proyecto.-** Indicar en forma resumida el propósito del proyecto, describir sus objetivos, metas, componentes y actividades principales, medidas complementarias y los resultados a lograrse (uso y gestión de los recursos hídricos, manejo de los recursos naturales y el territorio, rehabilitación de la microcuenca).
- ▣ **Costo del proyecto.-** Presentar los costos de ejecución del proyecto: costos de inversión para la implementación de los componentes, costos de supervisión, de auditoría y de medidas de mitigación ambiental (si corresponde).
- ▣ **Estructura financiera.-** Describir las fuentes de financiamiento del proyecto y sus porcentajes de participación.
- ▣ **Indicadores de viabilidad del proyecto.-** Presentar un resumen y los indicadores obtenidos



de la evaluación del proyecto: técnica, económica, social, ambiental, sociocultural y de sensibilidad a la variabilidad y cambio climático.

- ▣ **Conclusiones.-** Emitir una recomendación fundamentada respecto a la implementación del proyecto, considerando los factores analizados en el estudio, los efectos e impactos a ser generados y la perspectiva de su sostenibilidad.

## 2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Describir el origen de la idea de proyecto, sus antecedentes relevantes y analizar y valorar el nivel de participación e involucramiento de la comunidad con respecto a la idea propuesta. Describir las experiencias anteriores que motivaron al proyecto.

En anexos, presentar carta(s) de solicitud de implementación/ejecución del proyecto, por parte de la(s) comunidad(es) beneficiaria(s).

## 3. LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DEL PROYECTO

- ▣ **Ubicación administrativa:** Departamento(s), provincia(s), municipio(s), comunidad(es)/ayllu(s).
- ▣ **Ubicación hidrográfica:** Región hidrográfica, subcuenca inmediata, microcuenca de intervención. Incluir código de microcuenca según metodología Pfafstetter.
- ▣ **Localización geográfica: Latitud y longitud;** coordenadas UTM, Datum WGS84 y altitud media. Presentar un mapa de ubicación en el contexto nacional, regional y departamental, con la delimitación de cuencas a nivel 5 según la metodología Pfafstetter, principales cursos de agua y vías de acceso. Adjuntar un mapa de localización con la delimitación de la microcuenca de intervención (a una escala 1:50.000 o menor, según las características de la microcuenca), con límites comunales, municipales, departamentales y los principales centros poblados.
- ▣ **Vías de acceso:** Distancia y tiempo de viaje desde las principales ciudades/centros poblados. Describir el estado de conservación de las vías de acceso.
- ▣ **Caracterización territorial de la microcuenca de intervención:** Describir la superficie, límites y zonas ecológicas (parte alta, media y baja) de la microcuenca de intervención. Tomar en cuenta que los proyectos de inversión GIRH/MIC tienen una dimensión local y de microcuenca (hasta 100 km<sup>2</sup>)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Este criterio (una superficie de hasta 100 Km<sup>2</sup> por microcuenca), responde al hecho de que el tiempo que tarda un ecosistema en responder a las intervenciones, varía en función de la escala en la que se da este manejo. Así, el impacto de las acciones MIC puede observarse en unos cuantos años si se trata de una cuenca local (microcuenca), pero tratándose de una cuenca regional, los efectos de estas acciones pueden tomar cientos de años en manifestarse. Esta superficie no será limitante para proyectos en los que, según criterios especiales, se justifique una mayor intervención.

- ▣ **Población beneficiaria:** Se detallará la población beneficiaria (directa e indirecta) en términos de familias y comunidades beneficiarias. En anexos, adjuntar listas de beneficiarios por comunidad (jefes de familia).

## 4. DIAGNÓSTICO DE LA MICROCUENCA DE INTERVENCIÓN

En esta sección se describe y analiza la situación de la microcuenca, de los actores involucrados y de los usos e intervenciones en la cuenca para esclarecer la problemática de la gestión del agua, del manejo de los recursos naturales y del territorio de la microcuenca, así como las ideas y demandas que al respecto tienen las organizaciones sociales, territoriales y productivas, los usuarios del agua, los gobiernos municipales y otras entidades involucradas, para orientar y sustentar la formulación del proyecto GIRH/MIC bajo el objetivo de lograr una adecuada gestión y manejo de la microcuenca en función del vivir bien de las poblaciones que la habitan.

### 4.1. Aspectos Biofísicos

El diagnóstico biofísico deberá incluir mapas temáticos (validados en campo), a una escala adecuada y uniforme. Estos mapas serán elaborados con el apoyo de aplicaciones SIG y deberán presentarse tanto en formato impreso como digital, con sus respectivas bases de datos.

#### 4.1.1. Recursos Hídricos:

- ▣ Detallar los recursos hídricos de la microcuenca: manantiales, red de ríos, riachuelos y quebradas, pozos, zonas de recepción, almacenamiento, humedales y recargas<sup>2</sup>.
- ▣ Hidrología de la cuenca. Presentar un resumen de los resultados del estudio hidrológico (Ver anexo 4), con el siguiente contenido mínimo:
- Características básicas de la cuenca: superficie, forma, longitud del curso de agua, pendiente media, etc.
  - Resultados de aforos de los principales cursos de agua.
  - Determinación del potencial hídrico disponible (describir la metodología adoptada).
  - Si corresponde, de acuerdo a las medidas adoptadas, determinación de crecidas para períodos de retorno de 25, 50 y 100 años (probabilidades de ocurrencia de 4%, 2% y 1%).

2 A fin de orientar y establecer una base metodológica adecuada para la evaluación y proyección participativa del uso de los RRHH en microcuencas, el VRHR ha publicado el “Manual para el Inventario y Planificación del Uso de Fuentes de Agua en Microcuencas – IPFA (Abril-2014).



- ▣ Describir los usos actuales de los recursos hídricos, sus interrelaciones y el grado de satisfacción de las demandas de agua (balance hídrico). Describir las potenciales amenazas.
- ▣ Si corresponde, efectuar un análisis de la calidad del agua de las principales fuentes. El análisis debe ser realizado por laboratorios reconocidos. Describir eventuales factores y procesos de contaminación en la zona.

#### 4.1.2. Geología:

- ▣ Geología general de la cuenca. Presentar un resumen del estudio geológico, considerando el siguiente contenido mínimo:
  - Estratigrafía
  - Sistemas
  - Litología
  - Estructuras
  - Unidades geológicas, descripción
  - Información sobre superficies
  - Leyenda geológica
  - Caracterización geológica

#### 4.1.3. Geomorfología:

- ▣ Presentar información referente a los procesos de meteorización, erosión y deposición de los distintos materiales de la cuenca:
  - Morfogénesis
  - Paisaje
  - Relieve de la cuenca
  - Unidades geomorfológicas
  - Unidades de mapeo
  - Superficie de unidades

#### 4.1.4. Suelos y uso de la tierra:

- ▣ En cuanto a los suelos y el uso de la tierra, deben contemplarse como mínimo los siguientes aspectos:
  - Tipos de suelo

- Uso actual de la tierra y perspectivas locales sobre su potencialidad.
- Erosión<sup>3</sup> de los suelos (procesos, estado, potencialidad o susceptibilidad a la erosión).
- Degradación<sup>4</sup> de tierras y desertificación (procesos, estado, potencialidad a la degradación).
- Capacidad de uso mayor del suelo (descripción de la mejor alternativa de uso del suelo).
- Conflictos vinculados al uso del suelo (capacidad de uso mayor frente al uso actual).

#### 4.1.5. Clima:

- ▣ Caracterización climática de la microcuenca de intervención.
- ▣ Presentar registros de datos climáticos de una o más estaciones localizadas en la microcuenca o próximas a ella. Analizar y pronosticar posibles desviaciones con relación a los datos de la(s) estación(es) adoptada(s).
  - Precipitación media mensual (serie mínima de 10 años).
  - Temperaturas mensuales (medias, máximas y mínimas; serie mínima de 10 años).
  - Humedad relativa y velocidad del viento.
  - Evapotranspiración potencial.

#### 4.1.6. Cobertura vegetal:

- ▣ En base a información primaria y secundaria, especificar:
  - Tipo, cobertura y manejo de la vegetación.
  - Estado de degradación según tipos de vegetación.
  - Composición Florística
  - Zonificación (mapeo) de la cobertura vegetal de la microcuenca.

#### 4.1.7. Recursos forestales:

- ▣ Efectuar una descripción general de los siguientes aspectos:
  - Tipos y superficies de cobertura forestal (bosques y matorrales).
  - Identificación y descripción de especies forestales arbóreas y arbustivas (emplear nombres locales y científicos).

3 Pérdida de las propiedades físicas de los suelos por procesos hídricos y eólicos.

4 Pérdida de las propiedades físico-químicas, biológicas y deforestación de la tierra.



- Uso de las especies identificadas.
- Zonificación (mapeo), considerando como mínimo los siguientes aspectos:
  - » Áreas de producción: forestal y agroforestal.
  - » Áreas de protección: zonas de recarga y reservorios hídricos.
  - » Restauración: zonas degradadas (sin bosque) de aptitud preferentemente forestal, susceptibles de ser repobladas y bosques en proceso de degradación.
  - » Viveros forestales/agrícolas (ubicación, capacidad de producción, especies).

#### 4.1.8. Fauna

Descripción de la fauna existente en la microcuenca en estudio.

### 4.2. Aspectos Socio-demográficos

#### 4.2.1. Información Demográfica:

En base a información secundaria obtenida de fuentes oficiales (INE, gobernaciones, municipios, etc.) e información primaria (de campo) generada en el área del proyecto, describir:

- ▣ Comunidades involucradas en el proyecto.
- ▣ Población del área de influencia del proyecto, diferenciada por sexo y grupo etario (número de familias y tamaño promedio de familias).
- ▣ Población directa (involucrada) e indirectamente beneficiaria.
- ▣ Distribución espacial de la población.
- ▣ Tasa de crecimiento poblacional.
- ▣ Población económicamente activa; índice de pobreza.
- ▣ Estabilidad poblacional (emigración, inmigración, estacional o permanente y su influencia en la gestión y aprovechamiento del agua y los RR.NN.).
- ▣ Composición de la población según diferentes etnias.
- ▣ Idiomas y nivel de instrucción de la población.

#### 4.2.2. Análisis de Actores y sus Relaciones:

En esta sección se debe presentar un panorama de los actores presentes en la microcuenca en relación al uso, manejo y gestión del agua, de los recursos naturales y del territorio, considerando los siguientes aspectos:

- ▣ Los diferentes tipos de actores (regantes, usuarios de sistemas de agua potable, productores pecuarios, etc.) y sus sistemas de vida; los usos del agua y de los RR.NN. que se evidencian por tipo de actor; la sostenibilidad de estas modalidades de uso - aprovechamiento y su distribución territorial; los objetivos, intereses y dependencia de los diferentes actores respecto al agua y los RR.NN.; la importancia que para ellos tienen los resultados y beneficios del aprovechamiento del agua y de los RR.NN.
- ▣ Sus derechos de uso y acceso al agua, a los RR.NN. y al territorio, las diferencias que existen entre ellos. Los conflictos que se evidencian entre los diferentes actores por los recursos o que pueden ser generados por nuevos proyectos u otras iniciativas de aprovechamiento; las posiciones de los actores sobre el posible proyecto GIRH/MIC.
- ▣ Alianzas y prácticas de diálogo y concertación con otros usuarios, actores en la microcuenca. Su voluntad y capacidad de participación en una eventual organización de gestión de la cuenca (OGC).
- ▣ Su visión actual y futura de la microcuenca.

### 4.3. Aspectos Socioculturales y Conocimientos Locales para la GIRH/MIC

Efectuar una descripción de:

- ▣ Las organizaciones sociales y culturales existentes en la microcuenca.
- ▣ Características de las actividades sociales y culturales de los beneficiarios y de sus organizaciones, las cuales son relevantes para el proyecto (costumbres, rol de varones y mujeres dentro de la comunidad, tipos de organización social, creencias y cultos religiosos, festividades y otras prácticas sociales importantes).
- ▣ Tecnologías locales y formas de manejo de los recursos naturales. Análisis de su grado de aplicabilidad actual y de la conveniencia de su integración en la futura gestión y manejo de la microcuenca de intervención.
- ▣ Tipos de uso y manejo del agua<sup>5</sup> y de otros recursos naturales (suelo, cobertura vegetal, fauna). Análisis de aciertos y problemas que al respecto afronta(n) la(s) comunidad(es) campesina(s) para el sustento de la vida familiar. Descripción de las mejoras identificadas como prioritarias por mujeres y varones en la(s) comunidad(es) involucrada(s).
- ▣ La gestión social de la(s) comunidad(es) y organización(es) de usuarios para la toma de decisiones, establecimiento de acuerdos, desarrollo de acciones colectivas, control del cumplimiento de reglas, definición de derechos y accesos al agua y organización para la asignación y distribución, operación, manejo, buen uso y conservación de los recursos hídricos e infraestructura, así como para el adecuado aprovechamiento de los otros recursos naturales y del territorio de la localidad que les compete. Análisis de aciertos y problemas al respecto y de la percepción de varones y mujeres en relación al mejoramiento de estos aspectos y de posibles debilidades de la gestión local.

5 A fin de orientar y establecer una base metodológica adecuada para la evaluación y proyección participativa del uso de los RRHH en microcuencas, el VRHR ha publicado el “Manual para el Inventario y Planificación del Uso de Fuentes de Agua en Microcuencas – IPFA (Abril-2014).



- ▣ Nivel de la gestión organizacional y sus liderazgos. Su fuerza, debilidad, influencia y poder de acción en el ámbito y frente a otras organizaciones y zonas. Sus conocimientos y capacidades para mejorar el uso y la gestión del agua y los RR.NN. en su comunidad y en la microcuenca.
- ▣ Dependencias del uso y manejo del agua y de otros recursos naturales en cada una de las comunidades involucradas, en cantidad y calidad, respecto al uso de estos recursos por parte de otras comunidades y usuarios que habitan en zonas ubicadas aguas arriba. Descripción de los problemas e impactos que se generan en otras comunidades y poblaciones localizadas aguas abajo, respecto al uso del agua y de otros recursos naturales. Describir y explicar estas relaciones y afectaciones existentes y/o previsibles.
- ▣ Conocimientos, estrategias y prácticas locales en relación a la Adaptación al Cambio Climático y procesos de degradación de la microcuenca.
- ▣ Perspectiva de participación y autogestión. Analizar los liderazgos, fortalezas, debilidades y oportunidades que se podrán movilizar en cuanto a la participación de la población (hombres y mujeres) y en relación a la autogestión del futuro proyecto GIRH/MIC en la microcuenca.

#### 4.4. Aspectos económico – Productivos

- ▣ Descripción y análisis de la tenencia, uso actual y acceso a la tierra por parte de las familias beneficiarias. Tamaño medio del área cultivable por familia (ha/familia).
- ▣ Principales actividades económicas a nivel familiar, según importancia.
- ▣ Descripción de las características productivas en la microcuenca de intervención.
- ▣ Identificación y caracterización de las economías locales y de las relaciones sociales de producción y reproducción (Económico – social).
- ▣ Descripción de los sistemas de producción:
  - Calendario de producción
  - Identificación de tareas diferenciadas por género
  - Nivel tecnológico del promedio de la población
  - Rendimientos y productividad
  - Costos y valor de la producción
  - Destino de la producción y canales de comercialización
- ▣ Influencia del Cambio Climático en los sistemas de producción.
- ▣ Niveles de ingreso promedio de las familias beneficiarias.
- ▣ Acceso a créditos y/o asistencia técnica.
- ▣ Análisis participativo (con la población involucrada) de la economía local, el sustento

económico - productivo familiar y el desarrollo local en relación a las demandas de agua, RRNN y el aprovechamiento territorial. Análisis de la influencia e impacto de la economía local sobre la sostenibilidad de la cuenca.

## 4.5. Aspectos Ambientales

En este acápite se debe analizar, como mínimo, los siguientes aspectos:

- ▣ Funciones ecosistémicas que cumple la cuenca y beneficios que obtienen los diferentes usuarios del agua
- ▣ Prácticas de uso, aprovechamiento y otras intervenciones que afectan a las funciones ecosistémicas naturales de la cuenca, a la calidad y cantidad de los recursos hídricos y en general a la calidad del medio ambiente. Problemas ambientales identificados y su influencia en la cuenca (contaminación minera, sedimentación, contaminantes orgánicos persistentes u otros).
- ▣ Efectos del deterioro de los RR.NN. de la cuenca sobre la seguridad alimentaria y la calidad de vida de las familias que en ella habitan.
- ▣ Identificación de los sectores sociales que se ven más afectados por el deterioro de los RR.NN. en general y del agua en particular (en la cuenca).
- ▣ Ideas y criterios de la población involucrada (hombres y mujeres) para contribuir a corregir las actuales condiciones y acciones que afectan las funciones ecosistémicas naturales de la microcuenca.

Presentar mapas temáticos que apoyen la descripción de los aspectos ambientales que caracterizan a la microcuenca.

### 4.5.1. Aspectos Referidos a la Variabilidad y el Cambio Climático

En este acápite se debe analizar los siguientes aspectos (en base a lo establecido en el Anexo VII de esta Guía):

- ▣ Identificación y priorización de las amenazas climáticas actuales y futuras, además de su distribución espacial.
- ▣ Identificación de los impactos/vulnerabilidades climáticas actuales en los medios de vida, incluyendo información espacial (dónde se dieron esos impactos y/o dónde se identifica la vulnerabilidad) y temporal (cuándo se dieron esos impactos y/o en qué periodo del año se presentan).
- ▣ Identificación de los posibles impactos/vulnerabilidades climáticas futuras en los medios de vida (principalmente en base a escenarios climáticos).
- ▣ Identificación de la capacidad adaptativa (actual y futura) ante el cambio climático.

Elaborar un mapa de riesgos climáticos para las tres amenazas climáticas más importantes.



## 4.6. Aspectos institucionales y legales

- ▣ Descripción de las instituciones públicas y privadas con presencia y acción en la microcuenca de intervención.
- ▣ Capacidades de gestión institucional<sup>6</sup>, manejo técnico y ejecución de las entidades públicas y privadas presentes, en relación al uso y manejo del agua y los RR.NN., así como para proporcionar asesoría y asistencia técnica en temas socio-técnicos relacionados a la GIRH/MIC. Grado de reconocimiento de estas entidades por parte de las comunidades.
- ▣ Cooperaciones y/o tensiones entre la gestión institucional y la gestión social local (comunidades) sobre el uso y manejo del agua, los RR.NN., el territorio y el desarrollo local. Las relaciones de los actores de la microcuenca con el rol de las instituciones.
- ▣ Situación legal y reconocimiento de las organizaciones indígenas, originarias, comunidades campesinas, organizaciones de usuarios del agua y/o de otros RR.NN., organizaciones de productores, organizaciones territoriales, etc.
- ▣ Normas y regulaciones en la temática ambiental y de RR.NN. aplicables al proyecto.

## 5 ANÁLISIS INTEGRAL Y PRIORIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA

### 5.1 Análisis Integral de la Problemática

En función al diagnóstico efectuado (cap. 4), se deberá realizar un análisis integral de la problemática en la microcuenca de intervención.

Un proyecto se plantea para solucionar determinados problemas, por lo que es necesario que antes de su formulación, se defina claramente la situación actual (sin proyecto), como base para el planteamiento de las futuras intervenciones. El éxito del proyecto dependerá, en gran parte, de la medida en que contribuya a cambiar una situación inicial desfavorable, estableciéndose adecuadamente los diferentes niveles de intervención.

En este acápite se deberá presentar un resumen y el análisis general de la problemática referida a la disponibilidad y usos del agua, a los usos y el manejo de los recursos naturales, así como a las afectaciones de las funciones ecosistémicas de la microcuenca, incluyendo referencias de cómo la variabilidad y el cambio climático pueden exacerbar dicha problemática. Evaluar el nivel de prioridad que las comunidades beneficiarias otorgan a la atención colectiva y articulada de esta problemática, como sustento de la idea y propuesta de proyecto.

Se debe analizar, correlacionar y priorizar los principales aspectos encontrados en el diagnóstico participativo respecto a la problemática vinculada a la GIRH/MIC en la microcuenca de intervención, en un contexto de cambio climático:

---

6 Si cuenta con una estructura institucional, políticas, estrategias, etc. adecuadas o relacionadas a la GIRH y MIC

- ▣ Degradación de los recursos naturales (antrópica y natural).
- ▣ Usos del agua y RRNN. Afectaciones a la cuenca.
- ▣ Prioridades de hombres y mujeres en relación a los diferentes usos.
- ▣ Problemas de los usuarios y otros actores para asociarse, organizarse y establecer acuerdos tanto sobre el acceso y uso del agua como el manejo de la microcuenca.
- ▣ Dependencias y vulnerabilidades de los sistemas de vida, economías locales y de las familias respecto al agua y las funciones ecosistémicas de la microcuenca.
- ▣ Debilidades en la gobernabilidad del agua, los RRNN y el territorio.
- ▣ Debilidades en los conocimientos y capacidades locales para un buen manejo del agua y la microcuenca.
- ▣ Capacidad organizativa para la gestión del agua, RRNN y el territorio.
- ▣ Relaciones e interdependencias a nivel de la cuenca (parte alta, media y baja).
- ▣ Disputas y conflictos que existen en la microcuenca; tendencias y desafíos que se deberán afrontar al respecto en el futuro, tomando en cuenta los impactos de la variabilidad y el cambio climático.
- ▣ Otras demandas y preocupaciones de las comunidades que influyen en la gestión y aprovechamiento de los recursos hídricos y naturales de la cuenca.

Frente a estos problemas y limitaciones, describir con qué recursos (naturales, humanos, de conocimiento, económicos, institucionales, de gestión local, etc.) se cuenta para cambiar la situación y establecer una gestión articulada e integrada del agua y los RR.NN. en la microcuenca.

A partir del análisis precedente y del diagnóstico de la microcuenca de intervención, efectuar un análisis de riesgos (incluidos los riesgos climáticos), considerando los aspectos biofísicos, ambientales, económico-productivos, sociales, culturales, etc.

Para apoyar el análisis anterior, elaborar y presentar un mapa de riesgos e incorporar matrices de análisis multicriterio de la problemática de la microcuenca.

## 5.2. Priorización participativa de la problemática a solucionar

Del análisis integral de la problemática de la cuenca (acápites 5.1), se debe identificar y priorizar el problema central cuya solución constituirá el objetivo general del proyecto, estableciendo su alcance. Así mismo, se identificarán los problemas puntuales que determinan y de los cuales deriva el problema central priorizado, a fin de orientar la posterior definición de los objetivos específicos y metas del proyecto.

El proceso de análisis, discusión y priorización de la problemática a solucionar a través del proyecto, debe ser participativo y debe contar con el consenso y validación de los actores locales involucrados, de tal modo que se garantice la apropiación del proceso y se oriente



efectivamente la planificación e implementación de acciones, actividades y obras por parte de las comunidades, usuarios y pobladores, con la participación de las distintas instancias de gobierno (local, departamental y nacional) y otros actores, esto para la adecuada conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos y recursos naturales asociados, tomando en cuenta los presentes y futuros impactos de la variabilidad y el cambio climático.

## 6. EL PROYECTO

### 6.1. Justificación del Proyecto

Explicar la importancia de la priorización y ejecución del proyecto, considerando la problemática identificada y priorizada (cap. 5), las condiciones existentes para mejorar los usos del agua, la articulación entre los diferentes usos y manejo de los RR.NN., y las capacidades y voluntad de hombres, mujeres, líderes locales, autoridades y otros actores, para implementar el enfoque de GIRH y MIC en su comunidad y a nivel de la microcuenca.

Por otro lado, explicar los beneficios esperados, en términos de cómo el proyecto GIRH/MIC apoyará y fortalecerá la perspectiva del “vivir bien” en las comunidades beneficiarias.

### 6.2. Objetivos, Metas y Actividades del Proyecto

El análisis integral de la microcuenca de intervención y la consecuente identificación y priorización de la problemática a solucionar (cap. 5), va a permitir establecer el alcance y ámbito de intervención del proyecto, orientando por tanto la formulación de los objetivos y metas que se pretenden alcanzar, así como la definición de las actividades necesarias para su logro.

#### 6.2.1. Objetivo General:

El objetivo general está referido a lo que se pretende alcanzar en términos de **impacto**. Representa el propósito del proyecto, estableciendo tanto el problema central (general) que se va a atacar y solucionar, como los beneficios generales que se espera lograr para la población involucrada en el proyecto y para la naturaleza misma.

El proyecto debe estar comprometido con este objetivo, ya que su logro no depende de otras intervenciones, sino de la propia realización del Proyecto GIRH/MIC. Constituye el eje en torno al cual se desarrollará el proyecto.

El objetivo general debe enmarcarse en los lineamientos del Plan Nacional de Cuencas y de su “Programa Plurianual de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas 2013 – 2017”.

### 6.2.2. Objetivos específicos:

Los objetivos específicos deben conducir al logro del objetivo general y representan los efectos concretos que se espera generar para dar solución a los problemas puntuales que determinan la problemática general (de la microcuenca) que motiva al proyecto.

### 6.2.3. Metas:

Las metas representan los productos, en términos de resultados cuantificables y precisos, que se espera obtener con la ejecución del proyecto. Deben guardar correspondencia con los objetivos específicos planteados.

Las metas determinan los componentes del proyecto

### 6.2.4. Actividades:

Las actividades constituyen el medio a través del cual se concreta el logro de las metas. En esta sección, se describirá las actividades necesarias para alcanzar cada una de las metas propuestas. Las actividades deben ser formuladas de manera concreta y medible, organizadas en torno a componentes específicos que respondan a las metas planteadas.

### 6.2.5. Marco Lógico:

El Marco Lógico es una herramienta de planificación que permite definir, organizar y priorizar coherentemente las múltiples ideas y acciones del proyecto. Constituye una forma de precisar y correlacionar adecuadamente las actividades necesarias y útiles, los resultados esperados y los objetivos planteados.

En el Anexo II se presenta el esquema de la matriz de planificación del Marco Lógico, con la descripción de sus respectivos contenidos.

## 6.3. Diseño Conceptual del proyecto

Aquí se describe de manera concreta y concisa en qué consiste el proyecto GIRH/MIC que se va a ejecutar, considerando los objetivos trazados y las metas esperadas.

A partir de los acuerdos emergentes del proceso de análisis y planificación participativa con los beneficiarios, se detallará de manera lógica y correlacionada los componentes, actividades y medidas a ser implementadas, así como los hitos intermedios y resultados previstos.



### 6.3.1. Diseño de la gestión social de los recursos hídricos y naturales en la microcuenca de intervención

En esta sección se describirá las futuras modalidades de gestión del agua y de los RR.NN. que han sido acordadas con los beneficiarios, a partir de las características organizativas, saberes y tecnologías locales, capacidades, costumbres, experiencias y condiciones actuales, las cuales deberán estar adecuadas a un contexto de cambio climático. Se especificarán los mecanismos para la futura gestión de la microcuenca:

- ▣ Qué articulaciones y espacios de encuentro, discusión, definición de acuerdos y planificación conjunta entre los diferentes usuarios y actores serán promovidas e impulsadas para una gestión integrada y concertada; bajo qué modalidad de organicidad (Organismo de Gestión de Cuencas-OGC) que articule las formas de organización existentes en la microcuenca; cómo esta instancia será socialmente reconocida y empoderada.
- ▣ Qué principios, normas y reglas, así como atribuciones y responsabilidades de los usuarios y actores involucrados, han sido preliminarmente acordadas con los beneficiarios, al haber sido identificadas de manera participativa como necesarias para un correcto aprovechamiento y conservación de la microcuenca.
- ▣ Cómo se mejorará las relaciones y articulaciones actuales de los diferentes usos del agua, del manejo de los recursos naturales y de las diferentes partes del territorio o zonas ecológicas, en un contexto de cambio climático.
- ▣ Qué capacidades (técnicas, organizativas) deben ser desarrolladas y fortalecidas de manera estratégica, para la adecuada gestión de los recursos hídricos y naturales en la microcuenca de intervención, así como también para abordar la gestión de riesgos de desastres y la adaptación al cambio climático.

Se detallará los componentes y actividades que se desarrollarán en relación a la promoción y fortalecimiento de las capacidades locales para la gestión integral de los recursos hídricos en la microcuenca de intervención, describiendo los métodos a ser aplicados y estableciendo los momentos de su ejecución en el proceso de implementación del proyecto.

### 6.3.2. Diseño del manejo Integral de la Microcuenca de Intervención.

En esta sección, se presentará una planificación global del manejo de la microcuenca organizada por componentes, estableciendo la descripción, localización, función y articulación de los diferentes componentes, acciones y medidas concretas (MIC) que se pretende ejecutar; en cuanto a: la disponibilidad y el reparto del agua, el mejoramiento de la eficiencia y tecnología de los diferentes usos económico-productivos y sociales, la disminución de la contaminación, la conservación del agua y suelos, el control de la erosión, la protección de las fuentes de agua, la defensa de cauces y terrenos, la rehabilitación de la cobertura vegetal, etc.

Esta planificación de medidas MIC debe responder a la visión de futuro de los actores de la microcuenca, en cuanto a su situación física, hidrológica y natural, su ocupación y uso, la

calidad ambiental y necesidad de adaptación al cambio climático, por lo que su formulación participativa constituye un aspecto central tanto para la apropiación y sostenibilidad de las acciones y medidas MIC, como para su coherente articulación con las modalidades y capacidades de GIRH a ser desarrolladas y fortalecidas.

Las medidas estructurales que correspondan a proyectos sub-sectoriales<sup>7</sup>, no deben representar de manera individual una inversión superior al 25% del costo total del proyecto. Los sistemas de aprovechamiento hídrico que superen esta condición, no podrán formar parte de los componentes del proyecto GIRH/MIC y deberán ser gestionados como proyectos en sí mismos ante las instancias sub-sectoriales correspondientes

El conjunto de medidas estructurales no debe superar el 40% del costo total del proyecto.

## 7 INGENIERÍA DEL PROYECTO

Esta sección será organizada por componentes del proyecto, para los que se establecerán sus objetivos y metas, describiendo a detalle los aspectos de dimensionamiento y diseño de cada medida MIC, de acuerdo a las normas y criterios técnicos específicos establecidos para cada tipología de intervención por las instancias subsectoriales correspondientes (riego, agua potable, etc.) o en su caso, según normas profesionales aceptadas y aplicadas.

Adicionalmente, el VRHR ha desarrollado un “Catálogo de Medidas de Manejo Integral de Cuencas”, que en función de la problemática identificada, permite orientar la definición de las medidas MIC que formaran parte de los componentes del proyecto, en concordancia con sus objetivos y metas.

Para cada componente del proyecto, se deberá presentar la siguiente información:

- ▣ Descripción del componente (Objetivos y metas).
- ▣ Ubicación de las medidas (incluir mapas).
- ▣ Estudios requeridos para el diseño y dimensionamiento de las medidas, con un nivel de detalle adecuado (topografía, hidrología, geología, clima, etc, dependiendo del caso).
- ▣ Diseños de Ingeniería de cada medida (hidráulicos, estructurales, no estructurales, de acuerdo al caso).
- ▣ Comprobación de que las medidas son “clima resistentes<sup>8</sup>”, según lo establecido en el Anexo VIII de esta Guía.
- ▣ Planos constructivos a escalas apropiadas
- ▣ Memorias de cálculo

<sup>7</sup> Por ejemplo: microriego, agua potable.

<sup>8</sup> Una medida es “clima resistente” cuando los impactos presentes de la variabilidad y/o del Cambio Climático y los proyectados para el futuro no comprometen su eficacia y eficiencia para el logro del (los) objetivo(s) para los que fue planificada.



- ▣ Cómputos Métricos
- ▣ Especificaciones Técnicas
- ▣ Cronograma
- ▣ Presupuesto (Ver Anexo III)

Cada proyecto deberá contar con un componente específico de fortalecimiento organizativo y desarrollo de capacidades para la GIRH y MIC. Para el planteamiento de este componente, se deberá considerar mínimamente los siguientes aspectos:

- ▣ Apoyo a los beneficiarios en la definición, concertación, establecimiento de acuerdos e implementación de la modalidad de organización a ser adoptada con el fin de articular a los diferentes usuarios y actores para la GIRH en la microcuenca (OGC).
- ▣ Apoyo en la definición, concertación y aplicación de principios, normas y reglas en torno a la GIRH, así como de las atribuciones y responsabilidades de los usuarios y actores involucrados.
- ▣ Apoyo al desarrollo y fortalecimiento de las capacidades técnicas, organizativas y de planificación para el manejo integral sustentable de la microcuenca de intervención (MIC).
- ▣ Acompañamiento y asesoramiento al desempeño de la organización en cuanto a la GIRH y MIC durante la fase de ejecución del proyecto.

## 8. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Para la estrategia de ejecución de proyectos GIRH/MIC, se distinguen tres ámbitos o rubros de intervención:

- ▣ Actividades de fortalecimiento organizativo y de desarrollo de capacidades para la GIRH y MIC.
- ▣ Medidas MIC “No Estructurales”, entendidas como aquellas acciones que podrán ser replicadas por los beneficiarios, de acuerdo al desarrollo de sus propias capacidades (por ejemplo: medidas de forestación, conservación de suelos, establecimiento de áreas de clausura, etc.).
- ▣ Medidas MIC “Estructurales”, representadas por obras cuya ejecución necesariamente demanda la participación de prestadores de servicios – empresas constructoras (obras de aprovechamiento hídrico, protección de cauces, etc.).

Cada uno de estos ámbitos o rubros de intervención, serán proyectados y ejecutados como parte de los “componentes” del proyecto, descritos en el capítulo 7 (Ingeniería del Proyecto).

## 8.1. Ejecución de actividades de fortalecimiento organizativo y de desarrollo de capacidades para la GIRH y MIC

- ▣ Describir la estrategia de ejecución y la organización del trabajo de los servicios de asistencia técnica orientados al fortalecimiento organizativo y al desarrollo de capacidades para la GIRH y MIC.
- ▣ Definir la modalidad de ejecución de los servicios de asistencia técnica para el desarrollo organizacional y de las capacidades técnicas en torno a la GIRH y MIC. Preferentemente, estos servicios serán ejecutados por la misma empresa encargada de la implementación de las medidas MIC “No estructurales”, o en su caso, por administración directa, siempre que la entidad ejecutora cuente con las capacidades técnicas e institucionales necesarias para facilitar a los beneficiarios el proceso de capacitación que a través de este tipo de medidas se busca.
- ▣ Describir el proceso de acompañamiento a los beneficiarios respecto a su participación en la ejecución de medidas MIC (diferenciadas en estructurales y no estructurales), considerando los siguientes aspectos:
  - Asesoramiento y coordinación con los beneficiarios para organizar el cumplimiento del trabajo Comunitario.
  - Asesoramiento para la definición de la modalidad de valoración del aporte comunitario.
  - Acompañamiento a la entidad ejecutora durante la planificación y ejecución de medidas MIC.
  - Acompañamiento a los beneficiarios en la organización del trabajo, administración de aportes, resolución de conflictos, otros temas.

## 8.2. Ejecución de medidas MIC

Se describirá la estrategia de ejecución de las medidas MIC del proyecto, incluyendo responsabilidades y tareas, la organización del trabajo y secuencias de ejecución de estas medidas.

Se debe considerar una secuencia general de ejecución de los componentes, actividades y medidas MIC que guarde coherencia con las actividades y el proceso de desarrollo organizativo, de conocimientos y de capacidades de gestión de los involucrados (por ejemplo: las acciones y medidas de forestación deben ejecutarse una vez que exista en los beneficiarios una adecuada comprensión y valorización de su importancia para la regulación y capacidad de producción de agua de la cuenca, y se hayan consensuado acuerdos en torno a las obligaciones tanto de ejecución como de sostenimiento de estas medidas, en función a las beneficios y futuros derechos visualizados por los diferentes actores). En cuanto a la modalidad de ejecución de las medidas MIC, se deberá considerar los siguientes aspectos:

- ▣ Entidades responsables: describir la modalidad de ejecución (por contratación de empresas constructoras, administración directa, mixta, trabajo comunitario, etc.).
- ▣ Las medidas MIC “No estructurales”, podrán ser ejecutadas por profesionales o empresas consultoras especializadas en el desarrollo de capacidades técnicas y organizativas, que tengan también a su cargo la asistencia técnica a los beneficiarios del proyecto. La ejecución de estas medidas deberá contar con un alto nivel de participación y contraparte de los usuarios como parte de su formación técnica y organizacional para la GIRH y MIC. Estas medidas también podrán ser ejecutadas por administración directa, siempre que la entidad ejecutora cuente con las capacidades técnicas e institucionales para facilitar el proceso de capacitación de los beneficiarios para la GIRH y MIC, que a través de este tipo de medidas se busca.
- ▣ Las Medidas MIC “Estructurales” podrán ser ejecutadas por empresas constructoras, por administración directa (si la entidad ejecutora cuenta con las capacidades necesarias) o bajo una modalidad mixta.
- ▣ En caso de una modalidad combinada, definir responsabilidades de cada entidad. Evitar la interdependencia entre distintas entidades responsables.

## 9. MARCO INSTITUCIONAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

En esta sección se debe incluir la información relevante de las entidades que participarán en el proyecto. Se describirá el marco institucional respecto a responsabilidades, compromisos de apoyo, convenios, facilitación de permisos, apoyo financiero, asistencia técnica, etc., tanto de entidades públicas y de cooperación, como de las organizaciones locales.

## 10. SOSTENIBILIDAD

Se presentará un análisis de los principales indicadores que permitan vislumbrar una sostenibilidad aceptable del proyecto, sustentada en el carácter y capacidad de desarrollo y evolución de la GIRH y MIC en la microcuenca de intervención. Como parte del análisis de sostenibilidad, se deberá demostrar que el proyecto en su conjunto es “clima resistente”.

- ▣ Sostenibilidad Socio-organizativa
- ▣ Sostenibilidad cultural
- ▣ Sostenibilidad de inversiones (no estructurales y a partir de la cuenca alta)
- ▣ Sostenibilidad institucional - financiera



## 11. SITUACIÓN SIN Y CON PROYECTO

Se efectuará un análisis integral comparativo de las situaciones “sin” y “con” proyecto, para visualizar los beneficios incrementales que se lograrán mediante la ejecución del proyecto, tanto desde el punto de vista de capacidades locales para la gestión de los recursos hídricos y naturales asociados, como desde la perspectiva de los impactos de las prácticas MIC a ser implementadas.

## 12. PRESUPUESTO Y ESTRUCTURA FINANCIERA

Se presentará los detalles de los presupuestos correspondientes a los distintos rubros y la estructura financiera del proyecto. Los datos se presentarán según los formatos definidos por el Sector (ver Anexo III).

### 12.1. Precios unitarios

Presentar el desglose en costos totales, aportes financieros y aporte comunal, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- ☐ Costo en obra de materiales
- ☐ Costos de mano de obra calificada y no calificada
- ☐ Costos de equipos y herramientas
- ☐ Gastos generales
- ☐ Utilidad de la empresa
- ☐ Impuestos al Valor Agregado y a las Transacciones.

Ver modelo de precios unitarios en el Anexo III-1.

### 12.2. Presupuesto por Componentes

Presentar el presupuesto general de los componentes del proyecto según el formato que se presenta en el Anexo III-2, que se desagrega por aportes (entidad financiera, beneficiarios).

### 12.3. Presupuesto de supervisión

Presentar el presupuesto de supervisión según el formato que se presenta en el Anexo III-3.

## 12.4. Presupuesto consolidado del proyecto y estructura financiera

- ▣ Costos de ejecución de los componentes del proyecto
- ▣ Costos de Supervisión
- ▣ Costos de medidas de mitigación ambiental (si corresponde)
- ▣ Costo de Auditoría
- ▣ Fuentes de financiamiento, entidades participantes y aporte comunitario.

Para proyectos o componentes a ser ejecutados por administración directa (de acuerdo a la estrategia de ejecución: cap. 8), se debe incluir un presupuesto por partidas.

## 13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

### 13.1. Especificaciones técnicas y Términos de Referencia para la ejecución del proyecto

Elaborar las especificaciones técnicas de las medidas MIC que componen el proyecto, tomando como referencia el “Catálogo de Medidas de Manejo Integral de Cuencas” del PNC y las especificaciones definidas por los sectores correspondientes.

Redactar los Términos de Referencia (TDR's) requeridos para la implementación del proyecto.

### 13.2. Cronograma de ejecución del proyecto

- ▣ Presentar el cronograma de implementación, tanto de los componentes y actividades del proyecto, como de ejecución presupuestaria.
- ▣ Indicar hitos clave durante la ejecución del proyecto.

## 14. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación del proyecto se realizará desde el punto de vista técnico, socioeconómico, ambiental, sociocultural, de sensibilidad climática y de riesgos.

### 14.1. Evaluación Técnica

- ▣ Accesibilidad a la tecnología prevista para la ejecución del Proyecto
- ▣ Accesibilidad a las áreas de intervención
- ▣ Identificación y estimación de los Beneficios
- ▣ Conclusiones

## 14.2. Evaluación Socioeconómica

- ▣ Se desarrollará la evaluación socioeconómica del proyecto.
- ▣ Las medidas estructurales que correspondan a proyectos sectoriales (por ejemplo, sistemas de micro riego), deben cumplir con los criterios y parámetros de elegibilidad del sector correspondiente.
- ▣ Presentar conclusiones

## 14.3. Evaluación Ambiental

- ▣ Análisis Ambiental
- ▣ Identificación de las externalidades positivas y negativas
- ▣ Conclusiones

Incluir en Anexos la ficha de Impacto Ambiental categorizada y vigente. Si la autoridad competente establece la necesidad de un PPM-PASA o un EEIA, el mismo deberá ser parte del TESA.

## 14.4. Evaluación Sociocultural

- ▣ Evaluación de la participación e involucramiento de las organizaciones sociales, instancias públicas y otros actores.
- ▣ Evaluación de la puesta en valor y aplicación de: normas comunales de regulación y reparto de los recursos hídricos; conocimientos locales sobre la gestión de los recursos naturales (agua, suelos, praderas, forestación, etc).

## 14.5. Evaluación de la Sensibilidad a la variabilidad y al Cambio Climático

- ▣ Evaluación del aporte del proyecto a la reducción de la vulnerabilidad ante la variabilidad y el cambio climático en al área de intervención, verificando que no exista una “mala adaptación”<sup>9</sup>.
- ▣ Comprobación, cuando corresponda, de que el proyecto contribuye a la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero y/o a la captura de los mismos.

<sup>9</sup> La mala adaptación se define como el desarrollo habitual que, al obviar los impactos del cambio climático, aumenta inadvertidamente la exposición y/o vulnerabilidad al mismo. También incluye acciones de adaptación que en vez de reducir la vulnerabilidad, la aumentan.



## 14.6. Evaluación de Riesgos del Proyecto

- ▣ Análisis y evaluación del riesgo global (aspectos técnicos, sociales, económicos, ambientales, socioculturales, variabilidad y cambio climático, entre otros) para el logro de las metas del proyecto.

## 15. CONCLUSIONES

Emitir una opinión fundamentada sobre la viabilidad del proyecto, considerando aspectos técnicos, económicos, sociales, ambientales, institucionales, relativos a la variabilidad y al cambio climático entre otros, para en su caso, sustentar la recomendación de proceder a la implementación del proyecto.

## ANEXOS AL PROYECTO TESA

- Anexo 1:** Documentos:
- a) Solicitud de las comunidades beneficiarias.
  - b) Solicitud del Gobierno Autónomo Municipal (para la gestión del proyecto ante otras instancias).
  - c) Lista de los beneficiarios del proyecto que incluya nombres completos, firmas o huellas digitales y número de carnet de identidad.
  - d) Acta donde se establezca el conocimiento de los beneficiarios sobre el alcance del proyecto, su conformidad y el compromiso de efectivizar el aporte descrito en el proyecto (financiero o no financiero).
  - e) Acta de compromiso de la organización para asumir las tareas de operación, manejo y/o mantenimiento de las medidas estructurales que así lo ameriten durante su vida útil, incluso mediante el pago de cuotas o aportes (compromiso de sostenibilidad).
  - f) Actas de realización de talleres, intercambios u otros eventos, acompañadas de una memoria fotográfica específica.
- Anexo 2:** Análisis de calidad del agua (si corresponde).
- Anexo 3:** Datos climáticos (precipitación, temperatura, evapotranspiración, etc.).
- Anexo 4:** Estudio Hidrológico (si corresponde).
- Anexo 5:** Informe de geología (si corresponde).
- Anexo 6:** Informes de otros estudios necesarios para el diseño y dimensionamiento de las medidas del proyecto.
- Anexo 7:** Por componente: Memorias de diseño (hidráulico, estructural u otros según el caso).
- Anexo 8:** Cálculos métricos (por componente).
- Anexo 9:** Análisis de precios unitarios y presupuestos.
- Anexo 10:** Especificaciones técnicas.
- Anexo 11:** Términos de Referencia para la implementación del proyecto.
- Anexo 12:** Instrumentos de alcance particular (Ficha Ambiental, EEIA o PPM-PASA, según corresponda) requeridos para la obtención de la Licencia Ambiental.

- Anexo 13:** Cronograma de ejecución.
- Anexo 14:** Memoria fotográfica.
- Anexo 15:** Mapas temáticos a una escala adecuada, correspondientes al diagnóstico (Geología, Geomorfología, suelos y uso de la tierra, clima, cobertura vegetal, etc).
- Anexo 16:** Planos de ubicación de medidas (General y por componente).
- Anexo 17:** Planos de diseño de estructuras, obras auxiliares y complementarias.
- Anexo 18:** Respaldos magnéticos en formato editable de todo el estudio (TESA). Mapas en formato SHP y PDF.



# Anexos a la Guía





# **ANEXO I**

## **FORMATO DE FICHA TÉCNICA**





Zonas plantadas  
Zonas a plantar  
terrenos en descanso  
o inhabilitados  
Segunda línea Phalaris  
Zonas conjuntas.

Zonas para construir  
Zonas conjuntas  
Acopio de piedra

neales  
construir

Zonas a aplicar  
320 kg guano.

75 kg guano

car. Latas de alcohol

licar

rcar

ies introducidas con éxito?  
onde se producirá.

tativas

edra. 8 hoyos por dique  
101 diques.

nas tentativas. 4 hoyos por dique  
99 diques.

hoyos  
tentativas

hoyos  
tentativas

tativas

COOPERATIVA MINERA  
"MILLA Ltda."



## FORMATO DE FICHA TÉCNICA

Nombre del Proyecto	
Ubicación Política	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidad(es) / Ayllu(s)</li> <li>- Municipio(s)</li> <li>- Provincias(s)</li> <li>- Departamento(s)</li> </ul>
Ubicación Hidrográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Región Hidrográfica-</li> <li>- Subcuenca</li> <li>- Microcuenca</li> <li>- Código según Pfafstetter</li> </ul>
Ubicación Geográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Latitud</li> <li>- Longitud</li> <li>- Altitud Media</li> </ul>
Población Beneficiaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Familias directamente beneficiarias</li> <li>- Familias indirectamente beneficiarias</li> </ul>
Área de influencia	- Superficie de la microcuenca de intervención
Objetivo General	
Objetivos Específicos	
Metas	
Componentes	
Tiempo de ejecución	
Marco Institucional	Entidades financieras, entidad ejecutora
Costo del Proyecto	- Monto total del Proyecto
Financiamiento	- Por entidad financiera, incluyendo aporte local (comunal)
Evaluación Socioeconómica	- Indicadores de la Evaluación Socioeconómica

Tipo de cambio 1\$us = ..... bs en fecha .....





# **ANEXO II**

## **LA MATRIZ DE MARCO LÓGICO**





## LA MATRIZ DE MARCO LÓGICO

### 1. Generalidades

El marco lógico constituye una herramienta que facilita el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Posibilita la construcción de una estructura para el proceso de planificación y contiene información esencial para el seguimiento de un proyecto; puede utilizarse en todas las etapas del mismo: identificación, diseño, evaluación ex-ante, ejecución, seguimiento, evaluación ex-post y sistematización de la experiencia. Se puede modificar y mejorar repetidas veces, tanto durante la preparación como durante la ejecución del proyecto.

Esta herramienta fue elaborada como respuesta a tres problemas comunes en los proyectos:

- ▣ Planificación carente de precisión, con objetivos múltiples que no están claramente relacionados con las actividades del proyecto.
- ▣ Proyectos que no se ejecutan exitosamente y en los que el alcance de la responsabilidad del ejecutor no está claramente definido.
- ▣ Carencia de una base objetiva para comparar lo planificado con lo ejecutado en la realidad.

El método del marco lógico encara estos problemas, y provee además una cantidad de ventajas sobre enfoques menos estructurados:

- ▣ Aporta una terminología uniforme que facilita la comunicación y que sirve para reducir ambigüedades.
- ▣ Aporta un formato para llegar a acuerdos precisos acerca de los objetivos, metas y riesgos del proyecto
- ▣ Suministra un temario analítico común a las entidades promotoras, ejecutoras, a los consultores y a los equipos técnicos relacionados con la formulación y ejecución del proyecto.
- ▣ Enfoca el trabajo técnico en los aspectos críticos.
- ▣ Suministra información para organizar y preparar en forma lógica el plan de ejecución del proyecto.
- ▣ Suministra información necesaria para la ejecución, monitoreo y evaluación del proyecto.
- ▣ Proporciona una estructura para expresar, en un solo cuadro, la información más importante sobre un proyecto.



## 2. Estructura

El marco lógico se presenta como una matriz de cuatro por cuatro. Las columnas suministran la siguiente información:

- ▣ Un resumen narrativo de los objetivos y las actividades.
- ▣ Indicadores (Resultados específicos a alcanzar).
- ▣ Medios de Verificación.
- ▣ Supuestos (factores externos que implican riesgos).

Las filas de la matriz presentan información acerca de los objetivos, indicadores, medios de verificación y supuestos en cuatro momentos diferentes del proyecto:

- ▣ **Fin:** Al cual el proyecto contribuye de manera significativa *luego de que ha estado en funcionamiento*.
- ▣ **Propósito:** Logrado *cuando el proyecto ha sido ejecutado*.
- ▣ **Componentes/Resultados:** Completados *en el transcurso de la ejecución del proyecto*.
- ▣ **Actividades:** Requeridas *para producir los Componentes/Resultados*.

LA ESTRUCTURA DEL MARCO LÓGICO			
Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
<b>FIN</b> El <u>Fin</u> es una definición de cómo el proyecto o programa contribuirá a la solución del problema (o problemas) del sector.	Los indicadores a nivel de Fin miden el impacto general que tendrá el proyecto. Son específicos en términos de cantidad, calidad y tiempo.	Los medios de verificación son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar que los objetivos se lograron. Pueden incluir material publicado, inspección visual, encuestas por muestreo, etc.	Los supuestos indican los acontecimientos, las condiciones o las decisiones importantes necesarias para la “sustentabilidad” (continuidad en el tiempo) de los beneficios generados por el proyecto.
<b>PROPÓSITO (Objetivo General)</b> El Propósito es el impacto directo a ser logrado como resultado de la utilización de los Componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.	Los indicadores a nivel de Propósito describen el impacto logrado al final del proyecto. Deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar el mismo. Cada indicador especifica cantidad, calidad y tiempo de los resultados por alcanzar.	Los medios de verificación son las fuentes que el ejecutor y el evaluador pueden consultar para ver si los objetivos se están logrando. Pueden incluir material publicado, inspección visual, encuestas por muestreo, etc.	Los supuestos indican los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que el proyecto contribuya significativamente al logro del Fin.
<b>COMPONENTES</b> Los <u>Componentes</u> son las medidas, obras, servicios, y capacitación que se requiere realizar en el marco del proyecto. Estos deben expresarse en trabajo terminado (sistemas instalados, tierras acondicionadas, gente capacitada, etc.).	Los indicadores de los Componentes son descripciones breves, pero claras de cada uno de los Componentes que tiene que terminarse durante la ejecución. Cada uno debe especificar cantidad, calidad y oportunidad de las medidas, obras, servicios, etc. que deberán entregarse.	Este casillero indica las fuentes de información que permitan verificar que los resultados convenidos han sido producidos. Las fuentes pueden incluir informes de supervisión, inspecciones, vigilancia, auditorías, etc.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que los componentes del proyecto alcancen el Propósito para el cual se llevaron a cabo.
<b>ACTIVIDADES</b> Las <u>Actividades</u> son las tareas que el ejecutor debe cumplir para completar cada uno de los Componentes del proyecto y que implican costos. Se hace una lista de actividades en orden cronológico para cada Componente.	Este casillero contiene el presupuesto para cada Componente a ser producido por el proyecto (incluye supervisión y auditoría.)	Este casillero indica dónde obtener información para verificar si el presupuesto se gastó como estaba planeado. Normalmente constituye el registro contable de la unidad ejecutora.	Los supuestos son los acontecimientos, condiciones o decisiones (fuera del control del responsable de proyecto) que tienen que suceder para completar los Componentes del proyecto.

## 3. La jerarquía de objetivos

### 3.1. Fin

Cada proyecto es la respuesta a un problema que se ha detectado. *El Fin de un proyecto es una descripción de la solución al problema que se ha diagnosticado.* Si por ejemplo, el problema principal en una región es la escasez de agua para la producción y para el consumo de la población, el Fin sería aumentar la disponibilidad y recarga de las fuentes hídricas para riego y sistemas de agua potable.

Deben enfatizarse dos cosas acerca del Fin. Primero, *no implica que el proyecto, en sí mismo, sea suficiente para lograr el Fin*, es suficiente que el proyecto contribuya de manera significativa al logro del Fin. Segundo, la definición del Fin *no implica que se logrará poco después de que el proyecto esté en funcionamiento*, un Fin es a largo plazo, al cual contribuirá la operación del proyecto.

### 3.2. Propósito (Objetivo General)

El Propósito es el *resultado esperado* al final del período de ejecución. Es el cambio que fomentará el proyecto, es una hipótesis sobre lo que debiera ocurrir a consecuencia de producir y utilizar los Componentes. El *título del proyecto debe surgir directamente de la definición del Propósito*. El marco lógico requiere que cada proyecto tenga *solamente un Propósito*, la razón de ello es la claridad; si existe más de un propósito, el proyecto se torna ambiguo. En tal situación el ejecutor puede perseguir el Propósito que percibe como el de mayor importancia, el más fácil de lograr o el menos costoso. Esto, sin embargo, puede no ser el Propósito más importante desde el punto de vista del sector.

Dado que es una hipótesis, es importante reconocer que *el logro del Propósito del proyecto está fuera del control del ejecutor del proyecto*. El ejecutor tiene la responsabilidad de producir los Componentes (las medidas, obras físicas, las cooperaciones técnicas y la capacitación), sin embargo, otras personas tienen que utilizar estos Componentes para que se logre el Propósito del proyecto. Estos grupos están más allá del control del proyecto.

Por ejemplo, en un proyecto de irrigación, el ejecutor del proyecto tiene la responsabilidad de construir obras de irrigación y asegurarse que el agua corra por ellas. Él puede tener la responsabilidad de instruir a los regantes sobre cómo utilizar el agua y cómo producir cultivos con el agua, pero no puede tener la responsabilidad por el Propósito del proyecto: el aumento de la producción agrícola, esto está fuera de su control. Los regantes pueden no estar dispuestos a cambiar sus prácticas: puede haber una sequía que reduzca el agua disponible para la producción; una plaga o una peste pueden atacar el área, situaciones que están fuera del alcance del proyecto.



### 3.3. Componentes

Los Componentes son las medidas, obras, estudios, servicios y acciones de capacitación específicas que se requiere que produzca el proyecto dentro del presupuesto que se le asigna. *Cada uno de los Componentes del proyecto tiene que ser necesario para lograr el Propósito, y es razonable suponer que si los Componentes se producen adecuadamente, se logrará el Propósito.* El ente ejecutor del proyecto es responsable de la producción de los Componentes del proyecto. *Los Componentes son el contenido del contrato del proyecto y deben expresarse claramente.* En el marco lógico, *los Componentes se definen como resultados, vale decir, como medidas realizadas, obras terminadas, estudios terminados, capacitación terminada, etc.*

### 3.4. Actividades

Las Actividades son las tareas que el ejecutor tiene que llevar a cabo para producir cada Componente, es importante elaborar una lista detallada de Actividades debido a que es el punto de partida del plan de ejecución. Para cada actividad se estima el tiempo y los recursos necesarios para su realización, por consiguiente, la ejecución de las actividades se vincula en forma directa con el diseño del proyecto.

### 3.5. Evaluación de la columna de objetivos

El marco lógico se construye de forma tal que *se puedan examinar los vínculos causales de abajo hacia arriba.* Si el proyecto está bien diseñado, lo que sigue es válido:

- ☒ Las Actividades especificadas para cada Componente son necesarias para producir el Componente.
- ☒ Cada Componente es necesario para lograr el Propósito del proyecto.
- ☒ No falta ninguno de los Componentes necesarios para lograr el Propósito del proyecto.
- ☒ Si se logra el Propósito del proyecto, contribuirá al logro del Fin.
- ☒ Se indican claramente el Fin, el Propósito, los Componentes y las Actividades.
- ☒ El Fin es una respuesta a un problema central del sector en una región.

## 4. Indicadores para la jerarquía de objetivos

### 4.1. Indicadores de Fin y de Propósito

Los indicadores hacen específicos los resultados esperados en tres dimensiones: *cantidad, calidad y tiempo.*

Aunque hay varios indicadores potenciales de resultados esperados, el marco lógico debe

especificar *la cantidad mínima necesaria para concluir que el Propósito se ha logrado*. Los indicadores deben *medir el cambio que puede atribuirse al proyecto* y deben *obtenerse a costo razonable*, preferiblemente de las fuentes de datos existentes. *Los mejores indicadores contribuyen a asegurar una buena gestión del proyecto* y permiten que el ejecutor del proyecto decida si serán necesarios componentes adicionales o correcciones de rumbo para lograr el Propósito del proyecto.

## 4.2. Indicadores de los Componentes

Los indicadores de los Componentes son descripciones breves de los estudios, capacitación, medidas y obras físicas que suministra el proyecto. La descripción debe especificar cantidad, calidad y tiempo; por ejemplo, un proyecto podría especificar 150 hectáreas reforestadas, ubicadas en áreas específicas, composición de especies, con tecnologías de reforestación y porcentaje mínimo de prendimiento en fechas de evaluación determinados.

## 4.3. Indicadores de Actividades

El presupuesto del proyecto aparece como el indicador de Actividad en la fila correspondiente. El presupuesto se presenta por el conjunto de actividades que generan un Componente.

## 4.4. Evaluación de la columna de los indicadores

Al revisar la columna de los indicadores debe verificarse que:

- ☐ Los indicadores de Propósito no sean un resumen de los Componentes, sino una medida del resultado de tener los Componentes en operación.
- ☐ Los indicadores de Propósito midan lo que es importante.
- ☐ Todos los indicadores estén especificados en términos de cantidad, calidad y tiempo.
- ☐ Los indicadores para cada nivel de objetivo sean diferentes a los indicadores de otros niveles.
- ☐ El presupuesto sea suficiente para llevar a cabo las Actividades identificadas.

## 5. Medios de verificación

El marco lógico indica dónde el ejecutor o el evaluador pueden obtener información acerca de los indicadores. Ello obliga a los planificadores del proyecto a identificar fuentes existentes de información o a hacer provisiones para recoger la información necesaria para verificar los indicadores.

## 6. Supuestos

Cada proyecto comprende riesgos: ambientales, financieros, institucionales, sociales, políticos, climatológicos u otros factores que pueden hacer que el mismo fracase. El marco lógico requiere que el equipo de diseño del proyecto identifique los riesgos en cada etapa: Actividad, Componente, Propósito y Fin. *El riesgo se expresa como un supuesto que tiene que ser cumplido para avanzar al nivel siguiente en la jerarquía de objetivos.* El razonamiento es el siguiente: si llevamos a cabo las Actividades indicadas y *ciertos supuestos se cumplen*, entonces produciremos los componentes indicados; si producimos los Componentes indicados y *otros supuestos se cumplen*, entonces lograremos el Propósito del proyecto; si logramos el Propósito del proyecto, y *todavía se siguen demostrando los supuestos ulteriores*, entonces contribuiremos al logro del Fin. *Los supuestos representan juicios de probabilidad de éxito del proyecto que comparten el equipo de diseño del proyecto, el ejecutor y el financiador que participan en el proceso de diseño y aprobación del proyecto.*

Los supuestos (o riesgos) del proyecto tienen una característica importante: *los riesgos se definen como que están más allá del control directo del proyecto.* El equipo de diseño del proyecto se interroga qué podría ir mal en cada nivel; por ejemplo, a nivel de Actividad, los fondos de contraparte podrían no llegar en el momento debido, podría haber un cambio en las prioridades del gobierno, una adversidad climática, etc. El objetivo no es el de consignar cada eventualidad que pueda concebirse, sino de identificar posibilidades con un grado razonable de probabilidad.

La columna de supuestos juega un papel importante tanto en la planificación como en la ejecución. La etapa de planificación sirve para identificar riesgos que pueden evitarse incorporando Componentes adicionales en el proyecto mismo; si un supuesto es crítico y no hay componente que lo pueda controlar, el equipo de diseño del proyecto puede decidir que el proyecto es demasiado riesgoso y debe abandonarse.

Los supuestos son importantes también durante la ejecución, indican los factores que el ejecutor del proyecto *debe anticipar, tratar de influir, y/o encarar con adecuados planes de emergencia.* Una de las ventajas de plantear los supuestos es que el ejecutor del proyecto tiene el incentivo de comunicar los problemas emergentes más que dejarlos para que otro los descubra.

## 7. Lista de verificación del diseño de un proyecto

- ☐ El Fin está claramente expresado.
- ☐ Los indicadores de Fin son verificables en términos de cantidad, calidad y tiempo.
- ☐ El proyecto tiene un sólo Propósito y la relación <si/entonces> entre el Propósito y el Fin es lógica y no omite pasos importantes.



- ▣ El Propósito está claramente expresado.
- ▣ Los indicadores del Propósito no son un resumen de los Componentes, sino una forma independiente de medir el logro del Propósito.
- ▣ Los indicadores del Propósito sólo miden lo que es importante.
- ▣ Los indicadores del Propósito tienen medidas de cantidad, calidad y tiempo.
- ▣ Los indicadores del Propósito miden los resultados esperados al final de la ejecución del proyecto.
- ▣ Los Componentes del proyecto están claramente expresados en forma de resultados.
- ▣ Todos los Componentes son necesarios para cumplir el Propósito y la relación entre los Componentes y el Propósito es realista.
- ▣ Los Componentes incluyen todos los rubros de los cuales es responsable el ejecutor del proyecto.
- ▣ Los indicadores de los Componentes son verificables en términos de cantidad, calidad y tiempo.
- ▣ Las Actividades incluyen todas las acciones necesarias para producir cada Componente y la lógica vertical entre las Actividades y los Componentes es realista.
- ▣ Las Actividades identifican todas las acciones necesarias para recoger información sobre los indicadores.
- ▣ La relación entre las Actividades y el presupuesto es realista.
- ▣ El Propósito, junto con los supuestos a ese nivel, describen las condiciones necesarias, aun cuando no sean suficientes, para lograr el Fin.
- ▣ Los Componentes, junto con los supuestos a ese nivel, describen las condiciones necesarias y suficientes para lograr el Propósito.
- ▣ Los supuestos al nivel de Actividad no incluyen ninguna acción que tenga que llevarse a cabo antes que puedan comenzar las Actividades (Las condiciones precedentes se detallan en forma separada).
- ▣ La columna de medios de verificación identifica dónde puede hallarse la información para verificar cada indicador.
- ▣ El marco lógico define la información necesaria para la evaluación del proyecto.

# **ANEXO III**

## **FORMATO DE PRESUPUESTOS**







## ANEXO III-1

### FORMATO DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: .....

PARTIDAS:..... UNIDAD: .....

MONEDA:.....

FECHA:.....

CONCEPTO	UNIDAD	Rendimiento	P.U.	PRECIO TOTAL	APORTE FINANCIERO	APORTE NO FINANCIERO
A. MATERIALES						
TOTAL MATERIALES						
B. MANO DE OBRA						
SUBTOTAL MANO DE OBRA						
C. BENEFICIOS SOCIALES	55 % (STMO)					
D. IMPUESTOS IVA	14,94% (B+C)					
E. TOTAL MANO DE OBRA (B+C+D)						
F. EQUIPO Y HERRAMIENTAS						
Desgaste herramientas	5 % MO					
TOTAL EQUIPOS y HERRAMIENTAS						
G. COSTO DIRECTO (A+E+F)						
H. GASTOS GENERALES	10 % (G)					
I. UTILIDAD	10 % (G)					
J. SUB TOTAL	(G+H+I)					
K. IMPUESTOS IT	3,09% J					
PRECIO UNITARIO (J+K)						
PRECIO UNITARIO Literal						

Nota: los gastos generales y utilidades son porcentajes referenciales y no absolutos



## ANEXO III-2

### FORMATO DE PRESUPUESTO GENERAL POR COMPONENTES

PROYECTO:..... MONEDA:.....

DEPARTAMENTO:..... FECHA:.....

MUNICIPIO(S): .....

COMUNIDADES:.....

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	Aporte Financiero		Aporte no Financiero	
						PU	TOTAL	PU	TOTAL
1	Componente 1								
1.1	Actividad - Medida 1.1								
1.1.1	Item								
1.1.N...	Item								
Subtotal Actividad – Medida 1.1									
1.N.	Actividad - Medida N...								
1.N.1	Item								
1.N.N..	Item								
	Subtotal Actividad - Medida 1. N								
	Subtotal Componente 1								
N	Componente N...								
N.N...	Actividad - Medida N...								
N.N.N...	Item								
	Subtotal Actividad - Medida N.N								
	Subtotal Componente N								
TOTAL PROYECTO									

## ANEXO III-3

### FORMATO DE PRESUPUESTO DE SUPERVISIÓN

PROYECTO:..... MONEDA:.....

DEPARTAMENTO:..... FECHA:.....

MUNICIPIO(S): .....

COMUNIDADES:.....

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
0.1	PERSONAL				
0.2	EQUIPOS Y MATERIALES				
0.3	LOGÍSTICA y SERVICIOS				
	SUBTOTAL 1	1+2+3			
	Utilidad	10% sobre subtotal 1			
	Impuestos	IVA + IT			
	SUBTOTAL 2	Subtotal 1 + Utilidad + Impuestos			
	AFP	14,42% sobre subtotal 2			
	TOTAL	Subtotal 2 + AFP			

Tiempo de ejecución del servicio de supervisión : .....

Tiempo de construcción de obras : .....

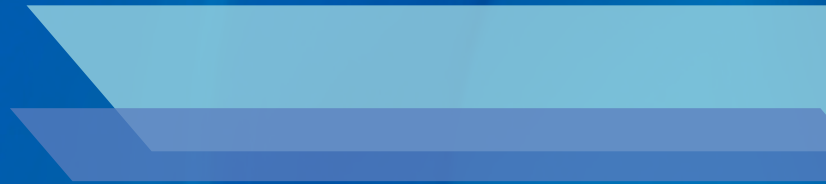
Costo de la inversión : .....

Costo de supervisión con respecto a la inversión : .....



# **ANEXO IV**

## **ESPECIFICACIONES PARA EL ESTUDIO HIDROLÓGICO**







## ESPECIFICACIONES PARA EL ESTUDIO HIDROLÓGICO

### 1. Disponibilidad de agua

Describir las características básicas de la cuenca hidrográfica: superficie, forma, longitud del curso de agua, pendiente media, cobertura vegetal, suelo y uso del suelo, manejo de la cuenca, grupos sociales en la cuenca y su accionar, intervención de instituciones. Adjuntar mapa de la cuenca a escala adecuada.

Efectuar campañas de aforo de los principales cursos de agua durante todo el tiempo que dure el estudio. Presentar los valores obtenidos con sus respectivas fechas (mínimo dos campañas).

Elaborar y presentar datos de precipitación, interpolando en caso necesario datos de estaciones pluviométricas cercanas, obtenidos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). Correlación de datos. Justificar la serie de lluvias a ser utilizada para el estudio.

Determinar el potencial hídrico disponible (escurrimientos anuales, medios mensuales, caudales máximos en época de lluvia y caudales mínimos en período seco), aplicando modelos de relación Lluvia-Escorrentía según las características de la cuenca. En caso de carencia de información, aplicar el Método Racional, justificando los valores adoptados y diferenciando coeficientes de escorrentía según los períodos húmedos y secos del año. Comparar los valores medios estimados en el estudio con los caudales aforados; efectuar los ajustes que sean necesarios.

Determinar los volúmenes y caudales mensuales al 75% de persistencia para todos los meses del año. En su caso, definir los volúmenes y caudales mensuales a ser aprovechados.

### 2. Crecidas

*(Para Proyectos que contemplen componentes de aprovechamiento y/o control hidráulico con construcción de obras)*

Para la estimación de crecidas, definir una serie mínima de 10 años de precipitaciones diarias máximas, de una estación situada en la cuenca o en sus cercanías justificando su utilización. Según el tamaño de la cuenca, analizar la aplicación de isoyetas de la tormenta de diseño, con centros de tormenta. En base a la serie definida y/o curvas Intensidad – Duración – Frecuencia, estimar las lluvias máximas de 24 horas para períodos de retorno de 25, 50 y 100 años (probabilidades de ocurrencia de 4%, 2% y 1%). Justificar el método de extrapolación aplicado.

Mediante el uso de modelos de crecidas extremas, obtener los hidrogramas de crecida para las probabilidades indicadas y la duración de la lluvia correspondiente al tamaño de la cuenca. Mediante el método Área-pendiente y señales de crecidas máximas, estimar los caudales

máximos presentados en el río y compararlos con los resultados obtenidos con modelos. Realizar los ajustes que sean necesarios.

Según el tipo de obra, definir la crecida de diseño. Para obras de derivación en ríos, utilizar la crecida de  $P=1\%$  ( $Tr=100$  años).

### 3. Aguas subterráneas

*(Para proyectos que contemplen aprovechamiento de aguas subterráneas)*

Para fuentes de agua subterráneas, incluir datos de pruebas de bombeo con las características y rendimiento del acuífero a ser aprovechado. Realizar un balance hídrico de la cuenca o de la recarga identificada a fin de demostrar la existencia de agua aprovechable y el rendimiento seguro del acuífero, considerando los aprovechamientos existentes. Adjuntar mapa hidrogeológico del acuífero a nivel de semi-detalle.

### 4. Estudios complementarios o especiales

*(Para proyectos que requieran estudios especiales, como por ejemplo la investigación del comportamiento de los ríos, mediante el uso de herramientas computacionales o maquetas)*

Cuando se establezca la necesidad de efectuar estudios especiales, su alcance será definido según la naturaleza de los mismos, como por ejemplo: estudios de sedimentología, estudios de degradación, modelación del comportamiento de ríos y respuesta a eventos.

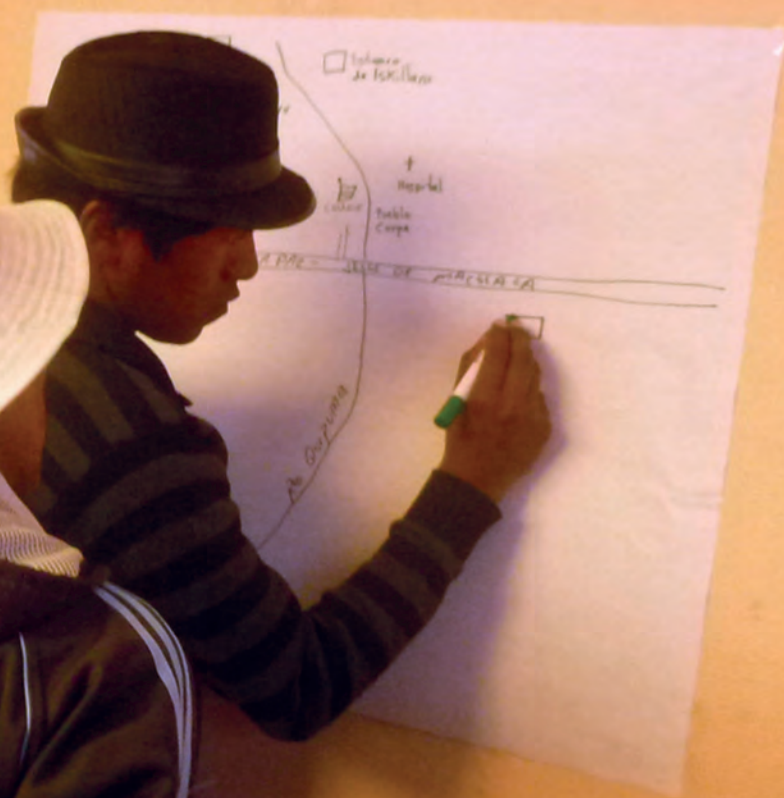


# **Anexo V**

## **CRITERIOS DE VERIFICACIÓN DE LA FORMULACIÓN DE UN PROYECTO GIRH/MIC**








## CRITERIOS DE VERIFICACIÓN DE LA FORMULACIÓN DE UN PROYECTO GIRH/MIC

- ▣ Los diferentes usos del agua estarán mejor articulados entre sí y a nivel de la microcuenca, entre los usuarios de la parte alta, medio y baja, evitando afectaciones en cantidad y calidad.
- ▣ Se logrará una distribución equitativa, un uso más eficiente y una mayor disponibilidad y calidad de los recursos hídricos.
- ▣ El manejo de los recursos naturales en la microcuenca generará resultados tales como: el control de la erosión, conservación de aguas y suelos, protección de las fuentes de agua, restauración y mejora la cobertura vegetal, cosecha de agua y recarga de acuíferos, disminución de la degradación y de la sobrecarga animal en la cabecera de la microcuenca y protección de la infraestructura de aprovechamiento hídrico. Todas las medidas y prácticas adoptadas proporcionarán beneficios a quienes las van a implementar y mantener.
- ▣ Las medidas adoptadas por el proyecto permitirán una mayor disponibilidad de agua y la conservación de la naturaleza, la biodiversidad y el medio ambiente rural y urbano (si es el caso).
- ▣ Las organizaciones sociales, productivas y territoriales se articulan y establecen acuerdos con la perspectiva de consolidar una forma de organización conjunta, reconocida y empoderada para la futura gestión de la microcuenca.
- ▣ El proyecto tiene una propuesta sólida de cómo se van a desarrollar las capacidades, conocimientos y la información para el buen manejo y monitoreo de la microcuenca.
- ▣ El proyecto cuenta con una planificación de usos del agua y manejo de los recursos naturales de la microcuenca, que integra todas las actividades GIRH y medidas MIC de manera articulada, respaldada por decisores, concertada en un contexto de variabilidad y cambio climático.
- ▣ El proyecto responde a un análisis participativo de alternativas y es realista, considerando las condiciones existentes y posibilidades de movilización de apoyo interno y externo.
- ▣ El proyecto en su conjunto, así como sus componentes y actividades son “clima resistentes”; es decir que en las etapas de construcción, operación y/o mantenimiento no se verá afectada su eficacia y eficiencia por factores climáticos.
- ▣ El proyecto en su conjunto, así como sus componentes y/o actividades no incrementan, en el área de intervención del proyecto ni aguas abajo, de manera directa o indirecta, la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales ante la variabilidad y el cambio climático.
- ▣ El proyecto en su conjunto contribuye a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de las distintas fuentes y/o su captura.



# **Anexo VI**

## **PRINCIPIOS PARA LA INCORPORACIÓN DE EQUIDAD DE GÉNERO EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS GIRH/MIC**









## PRINCIPIOS PARA LA INCORPORACIÓN DE EQUIDAD DE GÉNERO EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS GIRH/MIC

### 1. Proporcionar información suficiente para que mujeres y varones puedan tomar decisiones.

El equipo técnico debe desarrollar un proceso de divulgación de información sobre la cuenca y sobre las alternativas que existen para mejorar la gestión de sus recursos naturales, esto con el fin de que varones y mujeres puedan tomar decisiones de manera informada y consensuada. La información es un derecho y una condición necesaria para promover la participación, debe caracterizarse por ser oportuna y estar diseñada de manera adecuada, considerando niveles de alfabetismo, analfabetismo (especialmente de las mujeres y ancianos), así como el contenido del mensaje (no utilizar términos técnicos).

Se deben usar mecanismos claros que permitan el acceso a la información tanto a mujeres como a varones, muchas veces la información es manejada sólo por los dirigentes, quienes en su mayoría son varones y generalmente no se preocupan por asegurar que los mensajes lleguen a todos, principalmente a las mujeres. Entre estos mecanismos está que el equipo técnico organice talleres focales, especificando la necesidad de la presencia de las mujeres en estos eventos. Otra alternativa son las charlas informales a través de visitas a los lugares donde las mujeres suelen reunirse, por ejemplo cuando pastean los animales, cuando lavan ropa, etc. También son útiles para este objetivo los viajes de intercambio, eventos en los que el técnico debe propiciar la participación de las mujeres.

En realidad, cada técnico, según las características de la cuenca, la respuesta de la gente, la presencia o no de mujeres en los eventos convocados por el proyecto, debe diseñar una estrategia específica de divulgación. Por ejemplo, si en una zona de alta migración masculina asisten a estos eventos principalmente varones debido a exigencias de la organización comunal, el técnico tendrá que organizar talleres convocando específicamente a mujeres, pues ellas serán las que en definitiva participarán y harán sostenible las acciones que introduzca el proyecto.

### 2. Identificar si existen demandas diferenciadas de mujeres y varones

Es importante tomar en cuenta que no necesariamente existen demandas diferenciadas en todos los proyectos, muchas veces las necesidades son comunes. Por tanto, la aplicación de instrumentos de género no debe ser forzada.

También es importante aclarar que las demandas diferenciadas de mujeres no se refieren específicamente a proponer proyectos asociando el rol de las mujeres sólo a las actividades domésticas, por ejemplo, de manejo del huerto familiar, etc., sino reconocer su rol protagónico y sus demandas en todos los ámbitos que abarca la gestión de la cuenca. Así, un requerimiento de las mujeres puede ser la construcción de abrevaderos, atajados o “kotañas”, porque son

ellas junto con los niños las que se responsabilizan de abreviar al ganado.

Como ya se indicó, se pueden identificar demandas diferenciadas mediante talleres grupales, pidiendo a los grupos de mujeres, varones, ancianos y niños que elaboren mapas parlantes y que identifiquen los problemas y necesidades que tienen. La presentación de los trabajos grupales en plenaria permitirá identificar si los problemas y necesidades son similares o diferentes.

### 3. Analizar la situación de mujeres y varones para prever sus responsabilidades en el proyecto

Trabajar con equidad de género en la etapa de preinversión no significa solamente garantizar la presencia mayoritaria de mujeres en reuniones o talleres, sino propiciar espacios favorables para que ellas puedan manifestar sus experiencias, conocimientos, intereses y también sus dudas, puesto que todos los habitantes (varones, mujeres, ancianos y niños) son responsables de gestionar los recursos de la cuenca.

En consecuencia, es necesario conocer las responsabilidades conjuntas y separadas que asumen los miembros de la familia en las actividades de gestión de la cuenca, mediante el registro de información diferenciada de varones y mujeres, que permita tomar en cuenta la situación de las mujeres en las actividades previstas del proyecto. Por ejemplo, si las mujeres son las responsables de la crianza de los animales, en las actividades de recuperación de praderas nativas ellas tendrán que ser las principales actrices, sin descartar la participación de los varones. Para ello se puede utilizar la técnica de construcción de perfiles de actividades.

Asimismo, es necesario analizar la dinámica migracional, las estrategias de vida que tiene la familia (trabajo asalariado, oficios, comercio, servicios etc.), la importancia de la agricultura dentro de la comunidad, la cercanía con centros urbanos, pues estos son factores que determinan una mayor o menor presencia de varones o mujeres en las actividades vinculadas con la producción agrícola y las tareas de gestión y conservación de los recursos naturales dentro de la cuenca. Toda esta información se puede obtener a través de talleres, talleres focales y charlas informales.

Por ejemplo, en zonas de alta migración masculina, como ocurre en algunas zonas de intervención del PNC, las mujeres tendrán que ser consideradas como actrices importantes para la implementación del proyecto, lo cual deberá estar claramente establecido en el proyecto, de manera que en el momento de la implementación de las actividades no surjan conflictos entre la comunidad y las empresas consultoras o empresas constructoras, ya que muchas veces cuando las actividades demandan esfuerzo físico, los trabajos de las mujeres, ancianos y niños no son aceptados.

## 4. Analizar el tipo de familias y la situación de las mujeres en la definición del grupo de beneficiarios.

Para definir quiénes serán los beneficiarios es necesario tomar en cuenta que las comunidades que se encuentran en la zona alta, media y baja de la cuenca son diferentes. Asimismo, las comunidades que se encuentran al interior de cada una de estas zonas también son heterogéneas al igual que las familias que conforman cada comunidad.

Un aspecto que marca la heterogeneidad de las familias es su condición socio económica; es importante conocer esta situación porque muchas veces los que tienen más recursos se benefician más de los proyectos. Por ejemplo, las familias que tienen más terrenos pondrán a disposición del proyecto sus tierras para construir terrazas de formación lenta.

Otro aspecto es la situación migracional, porque para encarar las actividades del proyecto no es lo mismo tener una familia completa que una familia en la que no está presente el padre ni los hijos jóvenes. Muchas veces cuando los varones y jóvenes migran, la familia no tiene mano de obra suficiente, lo que limita su participación en el proyecto y por ende el acceso al beneficio del proyecto. Asimismo, en zonas expulsoras de migrantes, encontramos una gama diversa de tipos de migrantes: Familias con residencia permanente en la comunidad, familias migrantes itinerantes o con doble residencia, migrantes estacionales y migrantes permanentes. Este es un aspecto importante a tomar en cuenta cuando se está definiendo los grupos de beneficiarios.

El origen étnico y/o identidad cultural es otro aspecto que diferencia a las familias en una comunidad. Existen comunidades con mayor homogeneidad cultural, es decir que la mayoría de las familias tienen la misma afiliación identitaria; también existen comunidades multiculturales debido a la presencia de inmigrantes que tienen diferentes afiliaciones identitarias. Estos son aspectos importantes a tomar en cuenta en la elaboración de los proyectos, debido a que las normas que rigen la vida de la comunidad y la gestión de la tierra y el agua están moldeadas por la cultura local y las culturas en contacto. En comunidades multiculturales pueden existir tensiones respecto a la concepción de propiedad y acceso a los recursos. Por ejemplo, algunos pueblos indígenas de las tierras bajas tienen una actitud de preservación del bosque, contrariamente los inmigrantes de otras regiones o colonos ven los recursos naturales como objeto de explotación. Esta situación es menos visible en comunidad donde existe una mayor homogeneidad cultural, cohesión y control social.

Tomando en cuenta esta diversidad de situaciones, el equipo técnico, a través de talleres participativos, debe hacer que la comunidad en su conjunto analice la situación de cada familia, sus posibilidades de participación en el proyecto y su capacidad de respuesta a los posibles requerimientos del proyecto, de manera que, en lo posible, se realicen acuerdos o se decida un trato solidario para las familias más vulnerables, familias con jefas de hogar con escasos recursos, mujeres cuyos esposos son migrantes, familias indígenas en contextos de diferenciación étnica, esto para evitar en lo posible cualquier tipo de exclusión de los beneficios del proyecto. Este análisis también tendría que estar orientado a evitar cualquier tipo de acumulación de beneficios del proyecto, por ejemplo, por parte de las familias que cuentan con mayores recursos.



## 5. Crear espacios de concertación acordes a todos los actores

Los espacios de concertación (talleres participativos, talleres focales, viajes de intercambio) tienen como objetivo que los actores negocien acuerdos y establezcan reglas con el fin de compartir los beneficios y responsabilidades relativos al uso y manejo de los recursos naturales. Asimismo, la gestión debe tener un enfoque holístico del territorio, partir de lo local e ir construyendo redes de interrelaciones con el nivel comunitario hacia la microcuenca. Esto supone abarcar diferentes niveles de negociación y toma de decisiones en la cuenca.

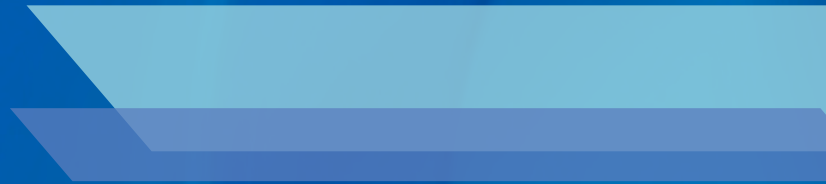
La concertación requiere de espacios donde todos los actores de la cuenca sean legitimados, se reconozcan sus intereses sobre los recursos y tengan la oportunidad de negociar sus demandas.

Consecuentemente, se debe asegurar en los espacios de concertación la existencia de un equilibrio entre los diferentes grupos presentes en la cuenca, además dichos grupos deben estar abiertos a la presencia de mujeres con capacidad de negociación.

Por último, es necesario apoyar a las mujeres para que puedan plantear públicamente sus demandas y negociar sus intereses. Para ello es útil la organización de talleres focales, pues los mismos permiten que los diferentes grupos de actores, entre ellos las mujeres, tengan la posibilidad de presentar públicamente sus problemas y demandas. A su vez, es importante sensibilizar a los varones para que puedan valorar la presencia de las mujeres y la importancia de sus planteamientos, pues estos no atañen sólo a los intereses de las mujeres sino a la comunidad en su conjunto. Este reconocimiento mutuo en condiciones de respeto, es fundamental para la toma de decisiones con equidad.

# **Anexo VII**

## **ASPECTOS REFERIDOS A LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO**









## ASPECTOS REFERIDOS A LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

### 1. Introducción

Los impactos de los fenómenos climáticos adversos en Bolivia, que pueden ser atribuibles directa o indirectamente al calentamiento global del planeta, se han hecho sentir en todo el territorio nacional en las últimas décadas, generando daños y pérdidas significativas que han reducido los resultados de esfuerzos importantes realizados para generar mejores condiciones de vida en la población del país.

Se espera que en el futuro los impactos adversos se incrementen por la mayor frecuencia e intensidad de eventos climáticos como las sequías, inundaciones, deslizamientos, granizadas, heladas, temperaturas extremas, que agravarán aún más los factores internos de vulnerabilidad existentes en el país, generados principalmente por los niveles de pobreza y marginalidad, especialmente en las áreas rurales.

Frente a esta situación, considerar el cambio climático en los proyectos implica mirar hacia el futuro para identificar cómo los proyectos podrían verse afectados por factores climáticos adversos; sin embargo, en la actualidad todavía existen altos niveles de incertidumbre respecto a la proyección de tendencias climáticas. Este hecho, sumado a la insuficiente investigación y sistematización de experiencias de medidas de adaptación en el país y resultados sobre su eficacia, se constituye en un gran reto para identificar medidas de adaptación que reduzcan los impactos adversos del clima actual y futuro en los proyectos de desarrollo.

Lo anteriormente mencionado no puede ser una excusa para la inacción, por lo cual es necesario que, en base a la información disponible, la capacidad analítica de los profesionales, y la experiencia y conocimiento de las personas que viven en comunidades que han implementado en el pasado medidas para hacer frente a los eventos de variabilidad climática, se contribuya a identificar e implementar acciones para que proyectos de gestión integrada de recursos hídricos y manejo integral de cuencas, estén preparados para reducir los impactos adversos del clima actual y futuro en las microcuencas, garantizando así el logro de sus objetivos.

Por esta situación, resulta fundamental identificar la vulnerabilidad climática en las microcuencas de intervención, la misma que puede afectar el logro de los objetivos de los proyectos GIRH/MIC, a fin de plantear medidas de adaptación que reduzcan los impactos climáticos adversos, y de esta manera contribuir a la sostenibilidad de los proyectos.



## 2. Marco conceptual

Para los efectos de la presente Guía, se adoptan las siguientes definiciones<sup>1</sup>:

<b>Adaptación al cambio climático</b>	Ajuste en los sistemas de vida de la Madre Tierra en respuesta a los impactos del cambio climático, por el que se promueven las condiciones, capacidades y medios para prevenir y minimizar los daños y riesgos asociados al mismo y que promueven sus oportunidades y beneficios para proteger y defender la Madre Tierra y todas sus formas de vida.
<b>Amenaza climática</b>	Probabilidad de que ocurra un evento climático, en espacio y tiempo determinados, con suficiente intensidad como para producir daños y/o pérdidas.
<b>Cambio climático</b>	Cambio del clima atribuido a la actividad humana a través de los procesos industriales históricos de los países desarrollados, que han alterado la composición de la atmósfera y afectan a la variabilidad natural del clima, los procesos de regeneración natural y la vida de la Madre Tierra.
<b>Capacidad adaptativa</b>	Capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluidas la variabilidad climática y los fenómenos extremos) con el fin de moderar los daños potenciales, de beneficiarse de las oportunidades o de afrontar las consecuencias.
<b>Clima resistente</b>	Una medida MIC es “clima resistente” cuando los impactos de la variabilidad y/o del cambio climático presente y los proyectados para el futuro no comprometen su eficacia y eficiencia para el logro de su(s) objetivo(s) para los que fue planificado.
<b>Escenario climático</b>	Representación plausible y en ocasiones simplificada del clima futuro, basada en un conjunto internamente coherente de relaciones climatológicas y de supuestos sobre el forzamiento radiativo construido, por lo general, para su utilización explícita como fuente de información para elaborar modelos de impacto de cambio climático. Un escenario de cambio climático es la diferencia entre un escenario climático y el clima actual.
<b>Impacto climático</b>	Efectos de un cambio climático sobre los sistemas naturales y humanos. Según se considere o no el proceso de adaptación, cabe distinguir entre impactos potenciales e impactos residuales.

<sup>1</sup> Las definiciones han sido extractadas del glosario incluido en el Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, 2007, exceptuando las definiciones de “adaptación al cambio climático”, “cambio climático” y “resiliencia” que han sido tomadas del Decreto Supremo N°1696 de 14 de agosto de 2013.

<b>Incertidumbre</b>	Expresión del grado de desconocimiento de un determinado valor (por ejemplo, el estado futuro del sistema climático). Puede deberse a una falta de información o a un desacuerdo respecto a lo que es conocido o incluso cognoscible. Puede reflejar diversos tipos de situaciones, desde la existencia de errores cuantificables en los datos hasta una definición ambigua de un concepto o término, o una proyección incierta de la conducta humana. Por ello, la incertidumbre puede representarse mediante valores cuantitativos (por ejemplo, un intervalo de valores calculados por diversos modelos), o mediante aciertos cualitativos (que reflejen, por ejemplo, una apreciación de un equipo de expertos).
<b>Medios de vida</b>	Condiciones y bases de sustentación que aseguran el bienestar y la integralidad e integridad de una comunidad, permitiendo enfrentar situaciones adversas o críticas. A mejores condiciones de los medios de vida, existe una menor vulnerabilidad o mayor capacidad de resiliencia.
<b>Mitigación del cambio climático</b>	Intervención para reducir el forzamiento antropógeno del sistema climático; abarca diversas estrategias encaminadas a reducir las fuentes y emisiones de gases invernadero y a potenciar sus sumideros.
<b>Resiliencia</b>	Capacidad de un sistema de vida de absorber las alteraciones sin perder su estructura básica o sus modos de funcionamiento, pudiendo existir procesos de resiliencia en diferentes dimensiones: social, cultural, económica y ecológica.
<b>Riesgo climático</b>	Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento climático y sus consecuencias negativas.
<b>Sensibilidad</b>	Grado en que un sistema resulta afectado, positiva o negativamente, por la variabilidad o el cambio climático. Los efectos pueden ser directos (por ejemplo, una variación del rendimiento de los cultivos en respuesta a una variación de la temperatura media, de los intervalos de temperatura o de la variabilidad de la temperatura) o indirectos (por ejemplo, los daños causados por un aumento de la frecuencia de las inundaciones costeras como consecuencia de un aumento del nivel del mar).
<b>Variabilidad climática</b>	Variaciones del estado medio y de otras características estadísticas (desviación típica, sucesos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos. La variabilidad puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones del forzamiento externo natural o antropógeno (variabilidad externa).
<b>Vulnerabilidad climática</b>	Grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático, y en particular la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema y de su sensibilidad y capacidad de adaptación.

### 3. Aspectos e información a considerar

Para la identificación de los aspectos referidos a la variabilidad y el cambio climático que puedan afectar a los proyectos GIRH/MIC, se deberá considerar los siguientes aspectos:

- El análisis de vulnerabilidad no puede ser circunscrito únicamente al clima presente, sino que también debe ser realizado con referencia al clima futuro.
- Para determinar las condiciones climáticas futuras, se deberán utilizar los resultados de los escenarios climáticos disponibles.
- Los impactos causados por los eventos El Niño y La Niña, pueden ser considerados para efectos de la presente Guía como aproximaciones de los posibles impactos futuros del cambio climático, por lo cual las actividades incluidas en el proyecto deberían estar en condiciones de soportarlos.
- La identificación de la vulnerabilidad climática y medidas de adaptación debe ser realizada con participación de las comunidades que se encuentran dentro del área de intervención del proyecto, dando la oportunidad para que los distintos grupos de la población, en especial de mujeres, emitan sus criterios.
- La información primaria deberá ser complementada con fuentes secundarias, especialmente la referida a información climática, sean de proyectos, estudios, investigaciones, prensa, publicaciones u otros.

### 4. Información que debe ser presentada como parte integral del proyecto

#### 4.1. Cronología de eventos climáticos extremos y sus impactos

Mediante entrevistas, encuestas, información de prensa, registros oficiales tanto del municipio, gobernación y/o gobierno central o aprovechando el conocimiento de los pobladores de las cuencas en talleres participativos, haciendo uso de la metodología denominada “Calendario Histórico” se deberá llenar la siguiente tabla:

TABLA 7.1. Cronología de eventos climáticos extremos y sus impactos

Fecha	Descripción del evento	Impactos registrados	Observaciones

Donde:



Fecha:	Fecha en la cual ocurrió el evento climático extremo. En muchos casos sólo es necesario identificar el año o el periodo de años en los que se presentó (Ej. 1982 – 1983, para el periodo de uno de los eventos El Niño más importantes).
Descripción del evento:	Descripción de evento (Ej. Sequía, inundación, etc.).
Impactos registrados:	Descripción de los impactos más importantes, así como también los daños y pérdidas ocasionados.
Observaciones:	Observaciones sobre alguna característica particular del evento. También se puede mencionar cómo la comunidad enfrentó este evento y se recupero de sus impactos adversos; y/o la recurrencia del evento y desde cuando se viene presentando.

## 4.2. Análisis de la vulnerabilidad climática

Teniendo en cuenta los eventos climáticos adversos que en pasado se presentaron en la microcuenca (registrados en la tabla 7.1.), en un taller con la comunidad y con el apoyo de fuentes secundarias de información, identificar y analizar la vulnerabilidad frente al cambio climático en el área de intervención, para lo cual se deberá llenar la tabla 7.2. con las tres amenazas climáticas principales que afecten a la cuenca, siguiendo secuencialmente los pasos del 1 al 6.

TABLA 7.2. Análisis de la vulnerabilidad climática presente

Amenaza climática	¿Quiénes son afectados? y ¿Por qué?	Impactos potenciales biofísicos	Impactos potenciales socio-económicos	Acciones que se realizan actualmente para reducir los impactos	Nivel de vulnerabilidad climática
(Paso 1)	(Paso 2)	(Paso 3)	(Paso 4)	(Paso 5)	(Paso 6)

Donde:

<p><b>Amenaza climática:</b> (Paso 1)</p>	<p>Para cada una de las tres amenazas principales identificadas, se deberá llenar una fila de tabla, empezando por la amenaza climática principal, continuando por orden de importancia según la magnitud de daños que podría causar esta amenaza.</p> <p>Como ejemplos de amenazas climáticas se tiene: Sequía, inundación, riada, granizadas, heladas, vientos fuertes, olas de calor, etc.</p>
<p><b>¿Quiénes son afectados? y ¿Por qué?:</b> (Paso 2):</p>	<p>Como segundo paso, para cada una de las amenazas climáticas identificadas, proceder a llenar esta columna identificando a quiénes afecta más dicha amenaza climática, dando una explicación del por qué para conocer las causas.</p> <p>Como ejemplo de llenado de esta casilla, se puede mencionar que ante la amenaza climática de sequía, a quien afecta más es a las comunidades (dar el nombre de las comunidades) debido a que no tienen sistemas de riego, sólo producen a secano y tienen alta dependencia de los ingresos agrícolas.</p>
<p><b>Impactos potenciales biofísicos:</b> (Paso 3)</p>	<p>En esta columna, para cada una de las amenazas climáticas identificadas y sus efectos, proceder a identificar el impacto biofísico respectivo. El impacto biofísico se manifiesta sobre los elementos biológicos o seres vivos de la cuenca como son los seres humanos, animales, plantas, incluidos los bosques, pastos naturales, los cultivos, etc. y sobre los elementos físicos del sistema como son el suelo, subsuelo, relieve, agua, minerales, etc.</p> <p>Un ejemplo del llenado de esta columna sería: El estrés hídrico en los cultivos, causa la reducción de su rendimiento. Algunas veces, cuando la amenaza climática (en este ejemplo la sequía) es prolongada, se pierden las cosechas completamente.</p>
<p><b>Impactos potenciales socio-económicos:</b> (Paso 4)</p>	<p>Para cada impacto biofísico, identificar el respectivo impacto socioeconómico potencial, analizando cómo afectarían dichos impactos en los aspectos sociales; es decir, las consecuencias para las poblaciones humanas (en su cultura, normas, valores, creencias, etc.), así como también en los aspectos económicos, los cuales incluyen los ingresos, niveles de producción, empleo, etc.</p> <p>Ejemplo de llenado de esta columna sería: Pérdida de ingresos agrícolas y migración temporal de los hombres a las ciudades capitales de departamento o al exterior del país.</p>

**Acciones que se realizan actualmente para reducir los impactos:**

**(Paso 5)**

Una vez identificados los impactos potenciales de las amenazas climáticas en la microcuenca, analizar con la comunidad qué acciones se vienen implementando actualmente para reducir los impactos biofísicos y socio-económicos identificados.

Por ejemplo, ante la sequía, la existencia de atajados para cosecha de agua podría reducir la pérdida de los cultivos o la disminución de sus rendimientos. Otros factores que pueden reducir los impactos climáticos adversos, son: la existencia en la cuenca de recursos humanos y financieros, conocimientos, tecnologías, el grado de organización y cohesión social, etc.

Los anteriores factores permiten enfrentar el evento adverso, mediante el incremento de la capacidad de adaptación de la población ante la variabilidad y el cambio climático.

**Nivel de vulnerabilidad climática:**

**(Paso 6)**

Como consecuencia del análisis realizado, en la última columna establecer el nivel de vulnerabilidad climática en la microcuenca. Este nivel de vulnerabilidad puede ser:

- Alto, cuando los impactos potenciales son significativos y no existen elementos que podrían reducir estos impactos.
- Medio, cuando los impactos potenciales son relativamente significativos y existen algunos elementos que podrían reducir estos impactos.
- Bajo, cuando los impactos potenciales son poco significativos y existen varios elementos que podrían reducir estos impactos.

En base a la información contenida en la tabla, elaborar un mapa de las tres amenazas climáticas principales presentes en la microcuenca, que muestre las áreas geográficas en las cuales se manifiestan. El objetivo del mapa es permitir diferenciar las zonas que presentan diferentes amenazas climáticas para que se tomen los recaudos necesarios para que las actividades planificadas en el proyecto no sean afectadas por los impactos de estas amenazas. No es necesario tener una alta precisión geográfica en la identificación de las zonas de amenazas en la cuenca; se sugiere para su elaboración la aplicación de la metodología de “Mapas Parlantes” con el apoyo de la comunidad, en un taller participativo. La información puede ser complementada con fuentes secundarias.

Una vez se cuente con el análisis de vulnerabilidad climática actual (tabla 7.2.) y con el mapa de amenazas climáticas, se deberá considerar las condiciones climáticas futuras en la microcuenca, tomando como base la información disponible al respecto, debiendo llenar la siguiente tabla con información proporcionada por las instancias correspondientes de gestión de cuencas del VRHR o de las gobernaciones departamentales. ([www.cuencasbolivia.org](http://www.cuencasbolivia.org))

TABLA 7.3. Información sobre las condiciones climáticas futuras

Región o ubicación geográfica de la cuenca			
Parámetro climático	Unidad de medida	Magnitud de cambio	Observaciones
Temperatura media			
Precipitación época de lluvias			
Precipitación época de estiaje			

Donde:

<b>Región o ubicación geográfica de la cuenca:</b>	<p>Por las condiciones orográficas propias de Bolivia, no es posible contar con un solo valor respecto a las condiciones climáticas futuras para todo el territorio nacional, por lo cual se ha dividido el país en tres macro regiones: Altiplano, Valles y Llanos. Dependiendo de la ubicación geográfica, se deberá seleccionar la región correspondiente.</p> <p>Si se cuenta con mapas temáticos del clima futuro, registrar las coordenadas del centroide aproximado de la cuenca o las coordenadas de los vértices del rectángulo en los cuales se circunscribe la cuenca.</p>
<b>Unidad de medida:</b>	Unidad de medida con la que se registra la magnitud de cambio entre las condiciones futuras y presentes de los parámetros climáticos. Por ejemplo, para la temperatura media, la unidad puede ser porcentual (%) o pueden adoptarse unidades absolutas (°C).
<b>Magnitud de cambio:</b>	Valor cuantitativo del cambio del “Parámetro climático”, resultado de la diferencia entre el valor futuro menos el valor presente de este parámetro.
<b>Observaciones:</b>	Comentarios que faciliten la comprensión de la información brindada sobre los parámetros climáticos, ya sea para el presente, futuro o su diferencia.

En caso que el proyectista desee utilizar información adicional/complementaria de las condiciones climáticas futuras, deberá adjuntar la siguiente información: a) fuente de información, b) modelo climático usado (citando quién lo desarrolló, la línea evolutiva, periodo de años de tiempo presente, periodo en años de tiempo futuro), y c) el detalle de las variables climáticas a ser usadas, especificando su unidad y magnitud de cambio.



TABLA 7.4. Estimación de la vulnerabilidad climática futura

Amenazas climáticas actuales	Estimación de la amenaza climática futura	Estimación de la vulnerabilidad climática futura	Observaciones

Donde:

<b>Amenaza climática actual:</b>	Se deberá copiar los datos de la primera columna de la tabla 7.2. (Amenaza climática).
<b>Estimación de la amenaza climática futura:</b>	<p>Con base a la información de la tabla 7.3. (Información de las condiciones climáticas futuras), evaluar si la amenaza climática en el futuro será: (i) más crítica, (ii) igual de crítica o (iii) menos crítica.</p> <p>Por ejemplo, para la “Amenaza climática actual” de la sequía, si se obtiene de la información de la tabla 7.3. que en el futuro las temperatura media subirá y que las condiciones tanto de precipitación en época de lluvias y de estiaje se reducirán, se puede concluir que la “Amenaza climática” en el futuro será “más crítica”, valor que deberá ser consignado en dicha casilla.</p>
<b>Estimación de la vulnerabilidad climática futura:</b>	<p>Estimar cómo la vulnerabilidad climática analizada en el punto 4.2. (tabla 7.2.) podría cambiar en el futuro, pudiendo llegar a ser: más crítica, menos crítica o no presentar ningún cambio. Esta estimación se realiza en base a la amenaza climática futura, el cambio de las condiciones de sensibilidad climática y las capacidades de adaptación en la microcuenca, analizadas para reducir los impactos potenciales.</p>
<b>Observaciones:</b>	Consignar en esta casilla alguna observación o asunción que se haya realizado y que sea considerada importante.

### 4.3. Posibles medidas de adaptación al cambio climático

Luego del análisis de la vulnerabilidad climática considerando las condiciones actuales y futuras, se procederá a identificar cuáles serían las posibles medidas de adaptación al cambio climático que podrían reducir la vulnerabilidad identificada. Las medidas de adaptación se

refieren a los ajustes que se deben realizar para reducir los impactos climáticos adversos, estos ajustes pueden darse a nivel de infraestructura, política, buenas prácticas, capacidades, u otros.

TABLA 7.5. Posibles medidas de adaptación al cambio climático

Amenaza climática	Vulnerabilidad climática actual	Vulnerabilidad climática futura	Posibles medidas de adaptación	Actores involucrados

Donde:

<b>Amenaza climática:</b>	Copiar la información de la primera columna (Paso 1) de la tabla 7.2.
<b>Vulnerabilidad climática actual:</b>	Copiar la información de la sexta columna (Paso 6) de la tabla 7.2.
<b>Vulnerabilidad climática futura:</b>	Copiar la información de la tercera columna (Evaluación de la vulnerabilidad climática futura) de la tabla 7.4.
<b>Posibles medidas de adaptación:</b>	<p>Identificar las opciones de adaptación al cambio climático que podrían complementar el proyecto GIRH/MIC, destinadas a reducir la vulnerabilidad climática generada por la amenaza climática, sobre todo cuando la vulnerabilidad climática presente tenga un nivel alto y sea más crítica en el futuro o cuando se espere que la vulnerabilidad climática futura sea mayor a la presente.</p> <p>Ejemplo de posible medida de adaptación podría ser: la protección de fuentes de agua, cosecha de agua, sistemas de riego tecnificado, etc. para la amenaza de sequía.</p>
<b>Actores involucrados</b>	Para cada posible medida de adaptación identificada, citar los actores que estarían involucrados en el proceso de reducir la vulnerabilidad climática en la microcuenca y el desarrollo de capacidades para la adaptación al cambio climático, considerando que en función del tipo de medida, pueden intervenir actores locales, municipales, regionales, nacionales, sean del sector público, privado, academia o sociedad civil.

# **Anexo VIII**

**VERIFICACIÓN DE QUE EL PROYECTO ES  
"CLIMA-RESISTENTE"**









## VERIFICACIÓN DE QUE EL PROYECTO ES "CLIMA-RESISTENTE"

Para cada una de las medidas planteadas por el proyecto ("estructurales" y "no estructurales"), y considerando las tres principales amenazas climáticas identificadas (Anexo 7), analizar cómo las medidas MIC podrían verse afectadas y citar las acciones que se proyectan incluir en el proyecto para reducir esos impactos adversos, para lo cual deberá llenarse la tabla 8.1. para cada una de las amenazas climáticas principales identificadas en la primera columna de la tabla 7.2.

Tabla 8.1. Verificación que las actividades del Proyecto sean "Clima-Resistentes"

Amenaza Climática:				
Nombre de la medida MIC	Objetivo de la medida MIC	Actividades de la medida MIC	¿Cómo esta amenaza climática puede afectar el logro de sus objetivos?	¿Qué acciones se proyectan para hacer clima resistente la medida MIC?

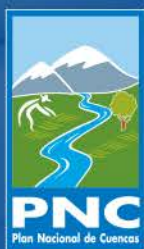
Donde:

<b>Amenaza Climática:</b>	Nombre de la amenaza climática considerada. Llenar una tabla separada para cada una de las amenazas climáticas más importantes identificadas en la Tabla 7.2. (mínimo 3).
<b>Nombre de la medida MIC:</b>	Copiar la información del capítulo 7 (Ingeniería del Proyecto) del cuerpo principal de la presente Guía. Se deberá llenar una fila por cada una de las medidas MIC.  Un ejemplo de medida MIC podría ser: Protección de fuentes y aprovechamiento de agua.
<b>Objetivo de la medida MIC:</b>	Copiar la información del capítulo 7 (Ingeniería del Proyecto) del cuerpo principal de la presente Guía.  Como ejemplo se tiene que el objetivo de la Medida MIC "Protección de fuentes y aprovechamiento de agua" sería: Implementar prácticas de protección y aprovechamiento del recurso hídrico, por ende el mejoramiento de capacidad productiva de suelos.

<b>Actividades de la medida MIC:</b>	<p>Copiar la información del capítulo 7 (Ingeniería del Proyecto) del cuerpo principal de la presente Guía.</p> <p>Como ejemplo se tendrían las actividades: Construcción de cercos de protección de la cobertura vegetal en el área de recarga hídrica de la microcuenca, construcción de reservorios, obras de conducción y riego tecnificado.</p>
<b>¿Cómo esta amenaza climática puede afectar el logro de sus objetivos?</b>	<p>Explicar cómo la amenaza climática puede afectar el logro de los objetivos establecidos para la medida MIC.</p> <p>Como ejemplo se tendría que: la amenaza de sequía afectaría al objetivo de la medida MIC de “Protección de fuentes y aprovechamiento de agua” a través de una menor probabilidad de regeneración de la cobertura vegetal, y reducción de la tasa de prendimiento de plantines.</p>
<b>¿Qué acciones se proyectan para hacer clima resistente la medida MIC?</b>	<p>Especificar las acciones que se estarían incluyendo como parte del Proyecto MIC/GIRH que permitirían reducir o evitar los impactos adversos del cambio climático para cada una de las actividades de la medida MIC establecidas en la tercera columna de la presente tabla y de esta manera hacerlas clima resistentes.</p> <p>Como ejemplo de dichas acciones se tendría: Ajustar el cronograma de plantación para la forestación, de tal manera que esta actividad se realice en la época del año en la cual se tenga mayor seguridad de lluvias, así como, la incorporación de hidrogel al momento de la plantación, para posibilitar una mayor retención de humedad a nivel de la raíz de los plantines.</p>



Ministerio de Medio Ambiente y Agua  
Calle Capitán Castrillo N° 434  
(Entre 20 de Octubre y Héroes del Acre ), Zona San Pedro  
Teléfono : (591-2) 2115571 - 2115573 Fax: 2115582  
La Paz - Bolivia  
[www.mmaya.gob.bo](http://www.mmaya.gob.bo)



Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego  
Calle Héroes del Acre esq. C. Conchitas N° 1778  
Teléfono - Fax: (591-2) 2117391 - 2113239  
La Paz - Bolivia  
[www.cuencasbolivia.org](http://www.cuencasbolivia.org)

Esta publicación se realizó con el apoyo de:



PROAGRO es ejecutado por:

