

## **ELABORACION DE PROYECTOS GIRH/MIC**

CAROLA ESPADA  
YRENE SIÑANI

Una de las etapas de un proyecto es la de Preinversión, en ella se plasma las actividades a realizarse para lograr el objetivo planteado, en nuestro caso realizar el manejo integral de una microCuenca y/o la gestión integrada de recursos hídricos también en una microCuenca.

De acuerdo a Resolución Ministerial No. 115/2015, emitida por el Ministerio de Planificación del Desarrollo se establece que las entidades cabeza de sector, deberán fijar el alcance y contenido mínimo del Estudio de Diseño Técnico de Preinversión, en este sentido el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego viene desarrollando la Guía para la Elaboración de proyectos en Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas.

### **INFORME TECNICO DE CONDICIONES PREVIAS (ITCP)**

Este informe deberá ser elaborado en base a información primaria y contemplar los siguientes aspectos:

- 1) Justificación de la iniciativa del proyecto, en el marco de:
  - 1.1) Los principios y derechos establecidos en Constitución Política del Estado.
  - 1.2) Los lineamientos de la Agenda Patriótica 2025, la Ley N° 300 Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien y de los Planes Sectoriales y Territoriales.
  - 1.3) Las competencias institucionales establecidas en la Constitución Política del Estado y Ley N° 031, Marco de Autonomías y Descentralización.
  - 1.4) La priorización sectorial de la inversión pública.
- 2) Idea del proyecto, donde se identifique básicamente las necesidades insatisfechas, potenciales oportunidades o problemas a ser resueltos, los objetivos, los beneficios y beneficiarios, las alternativas básicas de solución y la localización.
- 3) Compromiso social documentado que viabilice la ejecución del proyecto, elaborado por las comunidades y/o actores involucrados. En caso de no existir el compromiso, señalar con precisión los cursos de acción a seguir.
- 4) Estado de situación legal del derecho propietario de los predios en los que se implementará el proyecto. En caso de existir problemas de orden legal, económico o social para el saneamiento, señalar con precisión los mismos y los cursos de acción a seguir.
- 5) Estado de situación de la afectación de derechos de vía y de la gestión de acuerdos o convenios para la solución de posibles conflictos, (en caso de afectación a terceros).
- 6) Identificación de posibles impactos ambientales (en caso de existir factores ambientales emergentes de la realización del proyecto).

- 7) Identificación de posibles riesgos de desastres (en caso de existir factores de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático, que afectarán directamente en el proyecto).
- 8) Otros aspectos que se consideren necesarios, de acuerdo a las características y complejidad del proyecto.
- 9) Conclusiones y recomendaciones

## **GUIA DE PROYECTOS GIRH/MIC**

La 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.

## **CONTENIDO DE 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 y las firmas 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.

### **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 componentes/actividades principales y medidas

complementarias, y los resultados a lograrse (uso y gestión de los recursos hídricos, manejo de RRNN y el territorio, rehabilitación de la microcuenca).

- Costo del proyecto.- Indicar los costos de ejecución de los componentes del proyecto, supervisión, acompañamiento, medidas de mitigación ambiental (si corresponde).
- Estructura financiera.- Describir las fuentes de financiamiento del proyecto y porcentajes de participación.
- Indicadores de viabilidad del proyecto.- En función de la evaluación económica, social y ambiental.
- Conclusiones.- Emitir una recomendación fundamentada para la implementación del proyecto, considerando los factores analizados en el estudio, así como los efectos e impactos a ser generados y la perspectiva de sostenibilidad.

## **1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

Describir el origen de la idea de proyecto, sus antecedentes relevantes, 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, generadas en la(s) comunidad(es) beneficiaria(s).

## **2. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL**

En esta sección se describe y analiza la situación de la microcuenca, de los actores involucrados, 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 al respecto de las organizaciones sociales, territoriales, productivas, de los usuarios del agua y de los municipios involucrados, para orientar y sustentar la formulación del proyecto GIRH y MIC, con el objetivo de lograr una mejor gestión y manejo de la microcuenca, en función del vivir bien de las poblaciones que la habitan.

### **2.1. DETERMINACION DEL AREA LA MICROCUENCA Y LA POBLACION OBJETIVO**

#### **2.1.1. LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DEL PROYECTO**

##### **2.1.1.1. Ubicación administrativa:**

- Departamento(s), provincia(s), municipio(s), comunidad(es)/ayllu(s).

##### **2.1.1.2. Ubicación hidrográfica:**

- Cuenca hidrográfica principal, subcuenca inmediata, microcuenca de intervención. Incluir código de microcuenca, según metodología Pfafstetter.

##### **2.1.1.3. Ubicación geográfica:**

- Latitud, longitud, altitud.

Adjuntar mapas a escala 1:50.000 o menor según las características de la Cuenca, con la ubicación nacional, departamental y regional, delimitación de la microcuenca de

intervención, límites comunales, cursos principales de agua, vías principales de acceso y principales centros poblados, esta delimitación deberá estar a nivel 5 según la metodología Pfafstetter.

#### **2.1.1.4. Vías de acceso:**

- Distancia y tiempo de viaje desde principales ciudades/centros poblados. Describir el estado de conservación de las vías de acceso.

#### **2.1.1.5. Superficie de la microcuenca de intervención:**

Describir la superficie, límites y zonas ecológicas (parte alta, media y baja) de la microcuenca de intervención.

Los proyectos de inversión GIRH y MIC tienen una dimensión local y de microcuenca de hasta 100 Km<sup>2</sup>. Este criterio se establece debido a que a partir de las experiencias de ejecución de proyectos MIC/GIRH del Plan Nacional de Cuencas, se ha evidenciado que la calidad de las inversiones, se correlaciona inversamente con el tamaño de las Cuencas y proporcional con la inversión por hectárea (mientras más grande es la Cuenca, menor inversión por hectárea y menor impacto en términos de manejo y gestión sostenible 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 las Cuencas (ej. protecciones ribereñas, represas, etc.) en lugar de las causas, mientras que las intervenciones en Cuencas menores típicamente son orientadas más a las causas de dicha degradación (con acciones tales como la reforestación, manejo de pasturas, control de cárcavas, etc.).

#### **2.1.2. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS**

La información primaria, debe ser generada en el área del proyecto, la misma deberá describir:

- Comunidades involucradas en el proyecto.
- Población del área de influencia del proyecto y diferenciada por sexo (número de familias).
- Población directamente beneficiada.
- Distribución espacial de la población.
- Estabilidad poblacional (emigración, inmigración, estacional o permanente y su influencia en la gestión y aprovechamiento del agua y los RRNN).
- Composición de la población según diferentes etnias.
- Idiomas y nivel de instrucción de la población.

Con información secundaria se deberá determinar:

- Población indirectamente beneficiaria.
- Población económicamente activa; índice de pobreza.
- Tasa de crecimiento poblacional.

Toda información secundaria debe citar la fuente de origen.

En anexos, adjuntar documentación de respaldo.

## **2.2. CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS DEL AREA DE LA MICROCUENCA**

El diagnóstico biofísico debe contemplar la presentación de mapas temáticos, a una escala adecuada y uniforme.

### **2.2.1. ASPECTOS CLIMÁTICOS**

- Caracterización climática de la microcuenca de intervención.
- Presentar datos climáticos de registros de una o más estaciones próximas a la Cuenca.

### **2.2.2. RECURSOS HÍDRICOS**

- Detallar los recursos hídricos de la microcuenca: fuentes, manantiales, red de ríos, riachuelos y quebradas, cuerpos acuáticos, pozos, zonas de recepción, almacenamiento, humedales y recargas.
- Si corresponde, efectuar un análisis de calidad del agua de las fuentes identificadas. El análisis debe ser realizado por laboratorios reconocidos y describirse eventuales factores de contaminación en la zona (Ver anexo 8 a la guía.)

#### **2.2.2.1. BALANCE HIDRICO**

- Presentar un resumen de los resultados del estudio hidrológico.
- Describir los usos actuales de los recursos hídricos, sus interrelaciones y el grado de satisfacción de las demandas de agua (demanda de agua y balance hídrico). Describir las potenciales amenazas.

#### **2.2.2.2. EVENTOS EXTREMOS**

Se debe desarrollar modelamiento para crecidas máximas, los datos obtenidos de este proceso servirán para el cálculo de estructuras para control hidráulico.

### **2.2.3. GEOLOGÍA DE LA ZONA**

Se debe describir los diferentes tipos de materiales geológicos (rocas y sedimentos) que afloran en la superficie de la Cuenca, y los diferentes contactos que entre ellos existen. Se debe tomar en cuenta que esto corresponde a una geología a detalle puesto que se está considerando Cuencas de alrededor de 100 Km<sup>2</sup> de superficie. El estudio geológico debe ser útil para proporcionar al proyectista, información suficiente sobre las características geológicas del terreno relevantes para plantear acciones en diferentes lugares de la Cuenca. Asimismo debe contener información sobre las condiciones hidrológicas y de drenaje en el mismo. De manera que el estudio geológico de la Cuenca debe ser realizado con tal enfoque, puesto que este producto debe ser capaz de reducir la incertidumbre que existen en las construcciones y evitar problemas posteriores durante la ejecución.

El mismo debe ser representado en mapas, respecto a los sistemas de proyección, escala, etc. estará sujeto a coordinación con la parte supervisora; asimismo parte del producto debe ser la entrega de información SIG en formato shapefile de todas las coberturas generadas. En los siguientes puntos se especifica el contenido mínimo del presente estudio.

### **2.2.3.1 UNIDADES GEOLÓGICAS**

Estudio En este punto se debe describir las características de las diferentes unidades geológicas que afloran en la Cuenca, respecto a su:

- Litología
- Estratigrafía
- Origen y edad
- Hacer énfasis en el origen de los sedimentos que cubre la Cuenca

Esta descripción debe contener un análisis orientado a realizar acciones en la Cuenca.

Toda esta descripción debe ir acompañado de: un análisis orientado a realizar acciones en la Cuenca, y estar representado en el mapa geológico, mismo que debe ser construido respetando la norma que existe en cuanto a simbología y colores de las diferentes edades de unidades geológicas, y también debe mostrar las estructuras que se describe y detalla en el siguiente punto. Asimismo, se debe incluir ubicación de actividades mineras si los hubiera.

### **2.2.3.2 GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**

Debe estar bien articulada con el punto Unidades Geológicas y debe ir representado en el mapa indicado en el párrafo anterior.

Se debe describir las estructuras que han afectado a las diferentes unidades, tales como:

- Descripción de anticlinales y sinclinales, a que unidades abarca
- Descripción de las características de las fallas, fracturas, diaclasas, de importancia.
- Indicar rumbos y buzamientos de las unidades geológicas y de las Fallas, fracturas, diaclasas, etc.
- Descripción de las características de fallas regionales y de otras estructuras que fueran de importancia
- Mostrar los contactos entre las diferentes formaciones

Finalmente debe realizarse un análisis de las estructuras mismo que debe ir orientado a realizar acciones en la Cuenca.

### **2.2.3.3. GEOMORFOLOGÍA**

Este punto debe describir las características de las diferentes geo formas que modelaron el paisaje actual de la Cuenca, el relieve de la Cuenca, unidades de mapeo, sus pendientes, etc.; la misma debe estar orientada a la planificación y ordenación del territorio en cuestión y debe ir articulada con las unidades geológicas y sus estructuras descritas en los puntos anteriores; asimismo debe estar representado en un mapa; mismo que debe permitir ubicar las diferentes geo formas: abanicos aluviales, terrazas, valles, movimientos en masa, etc. existentes en la Cuenca.

Al igual que los puntos anteriores se debe realizar un análisis de la información orientado a realizar acciones en la Cuenca.

#### **2.2.3.4. SISTEMA DE EROSIÓN FLUVIAL**

Este punto debe contener información que muestre las características del sistema de drenaje, articulado con la geología, y las estructuras, ya que son factores determinantes para su distribución actual. Se debe describir el comportamiento del agua superficial y su interacción con el agua subterránea en el lugar; todo debe estar respaldado por mapas, y de ser posible adjuntar su respectivo mapa hidrogeológico.

#### **2.2.5. SUELOS Y USO DE LA TIERRA**

En cuanto a suelos y uso de suelo deben contemplarse como mínimo los siguientes puntos:

- Tipos de suelo
- Uso actual de la tierra y perspectivas locales sobre su potencialidad.
- Erosión de suelos (procesos, estado, potencialidad o susceptibilidad a la erosión)
- Degradación de tierras y desertificación (procesos, estado, potencialidad a la degradación)
- Capacidad de uso mayor del suelo (descripción de la mejor alternativa de uso de suelo).
- Conflicto de uso de suelo (capacidad de uso mayor Vs uso actual)

Este punto debe ir articulado a la geología y contener información sobre la textura de los diferentes horizontes de suelos (arenoso, arcilloso, limoso, franco, etc.) características taxonómicas, fertilidad de los suelos, etc.

Debe contener también un análisis que describa el comportamiento de los diferentes suelos ante eventos de alta precipitación, si estos permiten lixiviación, si existen suelos con riesgo de erosión, que muestre sectores con movimientos en masa, etc. Asimismo debe contener recomendaciones respecto a la recuperación de suelos degradados y otras acciones necesarias.

Finalmente debe representarse en un mapa.

#### **2.2.6. COBERTURA VEGETAL**

Los datos provistos podrán ser recabados de información secundaria y primaria, especificando:

- Tipo, cobertura, manejo de la vegetación
- Estado de degradación según tipos de vegetación.
- Composición Florística

Se recomienda hacer un mapeo apoyado por Sistemas de Información Geográfica que sea validada en campo.

#### **2.2.7. RECURSOS FORESTALES**

Se deberá realizar una descripción general de los siguientes aspectos:

- Superficies y tipos de cobertura forestal (bosques y matorrales).
- Identificación y descripción de especies forestales arbóreas y arbustivas (usar nombres locales y científicos).
- Uso de las especies identificadas.

También se debe realizar la zonificación (mapeo) identificando como mínimo las siguientes áreas:

- Uso y manejo: priorizando la producción forestal y agroforestal.
- 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).

## **2.2.8. FAUNA**

Se debe presentar inventario de especies existentes en la microcuenca.

## **2.3. CONDICIONES SOCIOECONOMICAS DE LOS BENEFICIARIOS**

### **2.3.1. ASPECTOS ECONÓMICO – PRODUCTIVOS**

- Descripción y análisis de la tenencia, uso actual y acceso a la tierra 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 las Relaciones Sociales de Producción (Económico – social).
- 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 el sistema de producción
- Niveles de Ingreso promedio de las familias beneficiarias
- Acceso a créditos y/o asistencia técnica.

### **2.3.2. ASPECTOS SOCIOCULTURALES**

En esta sección se debe presentar un panorama de la población beneficiaria en relación a sus costumbres de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Organización política.
- Características de las actividades sociales, culturales de los beneficiarios (festividades y otras prácticas sociales importantes).
- Creencias y cultos religiosos,

## **2.4. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y LEGALES**

### **2.4.1. DESCRIPCIÓN DE ACTORES EXISTENTES EN LA MICROCUENCA**

En esta sección se debe presentar un panorama de los actores en relación al uso, manejo y gestión del agua, de los RR.NN. y del territorio, de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Los diferentes tipos de actores, distribución territorial, organización, sus objetivos e intereses con el agua y los RR.NN.



- Sus derechos y acceso al agua, los RR.NN. y el territorio, las diferencias que existen entre ellos, los conflictos que existen por los recursos o que pueden generarse por las nuevas iniciativas y proyectos, su expectativa frente al posible proyecto.
- Sus conocimientos y capacidades para mejorar el uso y la gestión del agua y los RRNN en su comunidad y en la microcuenca.
- Alianzas y prácticas de diálogo, concertación con otros usuarios actores en la microcuenca.

Se debe desarrollar el mapa y análisis de involucrados (actores) correspondiente.

#### **2.4.2. SITUACIÓN LEGAL Y RECONOCIMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES EXISTENTES**

En este punto se debe describir el grado de reconocimiento con el que cuentan las organizaciones existentes en la zona y si las mismas están constituidas legalmente.

- Describir la situación legal y reconocimiento de las organizaciones identificadas.
- El nivel de la gestión organizacional y sus liderazgos (fuerza, debilidad, influencia y poder de acción en el ámbito y frente a otros y otras zonas).

### **2.5. SITUACIÓN AMBIENTAL Y RIESGOS CLIMÁTICO.**

#### **2.5.1. ASPECTOS AMBIENTALES EN LA MICROCUENCA DE INTERVENCIÓN**

El componente ambiental de cada microcuenca deberá contemplar como mínimo los siguientes aspectos:

- Funciones eco sistémicas que cumple la Cuenca y beneficios que ofrece a los diferentes usuarios, en las zonas del territorio que ocupa.
- Usos e intervenciones de las comunidades involucradas y otros actores, que afectan y son críticos para la calidad de las funciones eco sistémicas naturales de la Cuenca, la calidad y cantidad de los recursos hídricos, capacidad de generar beneficios para las poblaciones y mantener un cierto equilibrio y calidad del medio ambiente. Problemas 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 en la seguridad alimentaria y la calidad de vida de las familias.
- 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 locales (hombres y mujeres) para mitigar las malas funciones y características de la Cuenca y para corregir las actividades, intervenciones y usos de la Cuenca que afectan las buenas funciones eco sistémicas de la microcuenca.
- Riesgos ambientales generados de manera natural y/o por la actividad humana (uso del agua y de los RRNN, uso y ocupación territorial), que pueden afectar a las comunidades y poblaciones.
- Impactos y cambios en las condiciones de calidad y seguridad de vida y en las condiciones de producción, que son reconocidos y sentidos por los hombres y mujeres como efecto de los cambios y la variabilidad del clima.
- Percepción local respecto a las futuras presiones y efectos del cambio climático, en relación a la gestión, manejo y aprovechamiento de los recursos de la Cuenca y la vulnerabilidad de las comunidades y poblaciones.

- Criterios e ideas de la población involucrada (hombres y mujeres) para acciones colectivas de adaptación al cambio climático y para la gestión del agua y RRNN en la Cuenca.

Se deberá presentar mapas temáticos para una mejor descripción de los aspectos ambientales

### **2.5.2. RIESGO CLIMÁTICO**

En función de identificar, y posterior priorización, de los riesgos climáticos a los cuales los sistemas humanos y naturales de la microcuenca están sometidos, así como conocer cuáles son sensibles al cambio climático y que impactos (biofísicos y socioeconómicos) este fenómeno global ha ocasionado en la microcuenca; y como los habitantes se han ajustado a los potenciales daños, aprovechan de las oportunidades, o responden a las consecuencias.

### **2.6. CONOCIMIENTOS LOCALES PARA GIRH MIC**

En este punto el consultor debe describir lo siguiente:

- Beneficiario: Tecnologías Locales y Formas de Manejo de los Recursos Naturales (ancestrales y actuales). Análisis del grado de aplicabilidad actual, conveniencia de su integración en la futura gestión y manejo de la microcuenca de intervención.
- Institucional: Capacidades de gestión, manejo técnico y ejecución de proyectos relacionados al uso y manejo del agua y los RR.NN., así como para proporcionar asesoría y asistencia técnica en temas socio-técnicos relacionado a la GIRH/MIC.

## **3. ANÁLISIS INTEGRAL PARTICIPATIVO DE LA PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA**

En función al diagnóstico (cap. 2), se deberá realizar un análisis integral de 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. Esto permitirá en gran parte el éxito del proyecto, en la medida que contribuya a cambiar la 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, de la disponibilidad y usos del agua, de los usos y el manejo los recursos naturales, incluyendo referencias como la variabilidad y el cambio climático que puede exacerbar dicha problemática, así como de las afectaciones a la calidad de la microcuenca y a sus funciones eco sistémicas, aspectos cuya atención colectiva y articulada es identificada como prioritaria por las comunidades beneficiarias, dando origen y sustento a la idea y propuesta de proyecto.

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

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

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 RRNN en la microcuenca.

Para una descripción más adecuada se deberán presentar mapas de riesgos de la microcuenca, se debe elaborar el árbol de problemas, árbol de objetivos y con estos insumos se debe elaborar el marco lógico correspondiente.

### **3.1 PRIORIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA A SOLUCIONAR**

Del análisis integral de la problemática de la Cuenca, 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, 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.

### **3.2. MARCO LOGICO**

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

## **4. EL PROYECTO**

### **4.1. JUSTIFICACION**

Explicar la importancia de la priorización y ejecución del proyecto, considerando la problemática identificada y priorizada (cap. 3), 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, directivos y otros actores involucrados 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 con enfoque de GIRH y MIC orientado al manejo articulado de la microcuenca, apoya y fortalece la perspectiva del “vivir bien” en las comunidades beneficiarias.

### **4.2. OBJETIVO GENERAL**

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

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

El objetivo general debe enmarcarse en los lineamientos del Plan Nacional de Cuencas

### **4.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Los objetivos específicos son conducentes 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.

## **5. DISEÑO CONCEPTUAL DEL PROYECTO**

Aquí se describe de manera concreta y concisa en qué consiste el proyecto GIRH y 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 detallarán de manera lógica y correlacionada, los componentes, actividades y medidas a ser implementadas, así como los hitos intermedios y resultados previstos.

## **6. INGENIERIA DEL PROYECTO**

Esta sección será organizada por componentes del proyecto, estableciendo objetivos y metas con relación al proyecto, y 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.

En caso de que en el proyecto se considere en un componente una acción relacionada a otros sectores, entonces las mismas deben ser desarrolladas de acuerdo a lo establecido por ese sector (por ejemplo: sistemas de micro riego cuya ejecución sea priorizada como medida MIC, deberán ser diseñados de acuerdo a los contenidos, criterios y especificaciones establecidas en la “Guía para la Elaboración de Proyectos de Riego Menores” – MMAyA) o en su caso, según normas profesionales aceptadas y utilizadas.

Adicionalmente se cuenta con un Catálogo de Medidas que deberá ser utilizado en función a la problemática identificada, para el diseño de los componentes que formaran parte del proyecto, en concordancia con sus objetivos y metas.

Una vez determinados los componentes que formaran parte del proyecto el consultor debe desarrollar cada componente de acuerdo a la siguiente lógica.

## **6.1. COMPONENTE TIPO**

### **6.1.1. DESCRIPCION DEL COMPONENTE**

En este punto el consultor debe describir el componente, las actividades que forman parte del mismo, cómo éste responde a la problemática identificada.

### **6.1.2. OBJETIVO DEL COMPONENTE (tendría que ser un objetivo específico)**

En este punto el consultor debe establecer el objetivo del componente, debido a que éste es una parte del todo, el objetivo de componente deberá corresponder a un objetivo específico, que conduzca a obtener el objetivo general.

### **6.1.3. METAS**

Habiéndose establecido ya el componente, los objetivos, en este punto el consultor debe plantear claramente las metas a lograr con la realización del componente, las metas deben representar fines específicos a lograr con la ejecución del componente.

Las metas representan los productos, en términos de resultados cuantificables y precisos, que se espera obtener con la ejecución del proyecto.

### **6.1.4. ACTIVIDADES**

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

### **6.1.5. MEMORIAS DE DISEÑO**

En este punto se debe describir y establecer todos los criterios de diseño asumidos para el desarrollo del componente.

### **6.1.6. VERIFICACIÓN DE LA “CLIMA RESISTENCIA” DE LAS MEDIDAS GIRH/MIC**

Para cada una de las medidas GIRH/MIC del componente, verificar que estas son “clima resistentes”.

### **6.1.7. PRESUPUESTO**

El presupuesto nos permite establecer de manera anticipada el costo del proyecto, para lograr definirlo se debe establecer de manera clara tanto el precio unitario para cada ítem o actividad considerado en el componente, como la definición de la cantidad del mismo a través del cómputo métrico respectivo.

### **6.1.8. MAPAS DE UBICACIÓN Y PLANOS DE DETALLE**

Se debe establecer la ubicación de cada actividad en el mapa de la Cuenca, de la misma manera se debe realizar los correspondientes planos generales y de detalle, en función de la necesidad de transmitir de manera clara la idea de proyecto al ejecutor.

### **6.1.9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Cada ítem que forme parte del componente debe contar con la especificación técnica respectiva, la misma debe describir todas las consideraciones en cuanto a la aplicación de mano de obra, materiales y equipo, que permitan preservar la calidad del mismo al momento de solicitar la cotización a través de la licitación para su ejecución.

Para desarrollar la especificación técnica se deben considerar cinco puntos:

1. Definición.
2. Materiales, herramientas y equipo.
3. Procedimiento para la ejecución.
4. Medición.
5. Forma de Pago

### **6.1.10. CRONOGRAMA**

Se debe establecer a través de las consideraciones necesarias el tiempo de ejecución del componente, para ello se debe determinar la duración de cada actividad en función de los rendimientos planteados en el análisis de precio unitario para la misma, el consultor deberá presentar el cronograma en un diagrama Gantt.

## **7. PRESUPUESTO GENERAL Y ESTRUCTURA FINANCIERA**

En este acápite, una vez desarrollados todos los componentes del proyecto, se debe indicar el presupuesto general del proyecto, en el mismo deben considerarse también el costo de la Supervisión y eventualmente para proyectos con financiamiento externo, la auditoria al proyecto.

### **7.1. RESUMEN DE PRESUPUESTO POR COMPONENTE**

| No.                    | Descripción componente | Monto ( Bs ) |
|------------------------|------------------------|--------------|
| 1                      | .....                  |              |
|                        | .....                  |              |
| n                      | .....                  |              |
| TOTAL PROYECTO ( Bs ): |                        |              |

## 7.2. SUPERVISIÓN

Se debe desarrollar un presupuesto que determine el costo de servicio de supervisión.

## 7.3. PRESUPUESTO GENERAL

| No.           | DESCRIPCION | MONTO ( Bs ) |
|---------------|-------------|--------------|
| 1             | PROYECTO    |              |
| 2             | SUPERVISION |              |
| 3             | AUDITORIA   |              |
| TOTAL ( Bs ): |             |              |

## 7.4. ESTRUCTURA FINANCIERA

| No.           | ENTIDAD       | CONTRAPARTE ( Bs ) |               | % PARTICIPACION |
|---------------|---------------|--------------------|---------------|-----------------|
|               |               | FINANCIERA         | NO FINANCIERA |                 |
| 1             | MMAyA / Otros |                    |               | 70              |
| 2             | GAD           |                    |               | 20              |
| 3             | GAM           |                    |               | 10              |
| 4             | BENEFICIARIO  |                    |               | -               |
| TOTAL ( Bs ): |               |                    |               |                 |

## 8. ESTRATEGIA DE EJECUCION DEL PROYECTO

Para la estrategia de ejecución de proyectos MIC-GIRH, se distinguen tres ámbitos o rubros de intervención: Administración delegada, administración mixta y administración directa.

### 8.1. CRONOGRAMA GENERAL

En este punto se debe generar el diagrama Gantt para la ejecución de todo el proyecto.

## 9. ANALISIS Y EVALUACION DEL PROYECTO

Se debe realizar la evaluación del proyecto tomando en cuenta los siguientes aspectos:

### 9.1. EVALUACIÓN DEL RIEGO CLIMÁTICO

Con base a la información proporcionada en el acápite de “Riesgo Climático” y la verificación de la “clima resistencia” de las medidas GIRH/MIC, de cada uno de los componentes del proyecto, responder las preguntas de la siguiente tabla.

| <b>Característica a evaluar</b>  | <b>Si</b> | <b>No</b> | <b>N/A<sup>1</sup></b> |
|--|-----------|-----------|------------------------|
| <i>El proyecto contribuye a la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático o al incremento de la resiliencia de la microcuena.</i>        |           |           |                        |
| <i>Las medidas GIRH/MIC incluidas en el proyecto son “clima resistentes”</i>   |           |           |                        |
| <i>El proyecto contribuye a la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero y/o a la captura de los mismos, a través de sumideros.</i> |           |           |                        |

<sup>1</sup> N/A: No aplicable.

## **9.2. EVALUACION ECONOMICA**

La evaluación económica de proyectos de cooperación tiene por objetivo identificar las ventajas y desventajas asociadas a la inversión en un proyecto antes de la implementación del mismo.

## **9.3. ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO**

Consiste en identificar los posibles escenarios del proyecto de inversión:

**Pesimista:**

Es el peor panorama de la inversión, es decir, es el resultado en caso del fracaso total del proyecto.

**Probable:**

Éste sería el resultado más probable que supondríamos en el análisis de la inversión, debe ser objetivo y basado en la mayor información posible.

**Optimista:**

Siempre existe la posibilidad de lograr más de lo que proyectamos, el escenario optimista normalmente es el que se presenta para motivar a los inversionistas a correr el riesgo.

Se debe analizar el proyecto por su nivel de incertidumbre, pero también por la posible ganancia que representan.

## **9.4. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL**

- Elaboración ficha ambiental
- Categorización.
- PPM-PASA o un EEIA, si corresponde.
- Licencia Ambiental

Incluir en Anexos la ficha de Impacto Ambiental categorizada y vigente.

## **10. SOSTENIBILIDAD OPERATIVA DEL PROYECTO**

Se presentará un análisis de los principales indicadores que permitan vislumbrar una sostenibilidad aceptable del proyecto, sustentando 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 del OGC, Sostenibilidad cultural
- Sostenibilidad de inversiones (no estructurales y a partir de la Cuenca alta)
- Sostenibilidad institucional – financiera

## **11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

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