



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN INGENIERIA**

FACULTAD DE INGENIERIA

**“ANÁLISIS MULTICRITERIO EN LA EVALUACIÓN DEL  
IMPACTO SOCIAL DE PRESAS”**

**T E S I S**

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

**MAESTRA EN INGENIERÍA**

INGENIERIA DE SISTEMAS - GESTION INTEGRAL DEL AGUA

P R E S E N T A :

**LIC. AMAYA JULIETA CAMPUZANO SALAZAR**

DIRECTOR:

**M. EN C. JOSE DOLORES MAGAÑA ZAMORA**

2007



---

## **D E D I C A T O R I A**

### **A DIOS:**

Por esta vida tan maravillosa que me has dado, por permitirme ser tan feliz, por nunca dejarme de tu mano, porque siempre me escuchas y por ser quien me da fuerza todos los días para seguir adelante..Gracias mi señor!!

*Un día tras otro bendeciré tu nombre y no cesará mi boca de alabarte  
Salmo 144*

### **A MI SANTISIMA VIRGEN MARIA, MIS ARCANGELES Y A MIS ANGELES:**

Por la ayuda que siempre me han brindado y porque siento su presencia conmigo...Gracias!!

### **A MIS MARAVILLOSOS PADRES:**

Por estar siempre a mi lado, porque son mi orgullo, mi apoyo, mi fuerza, por enseñarme a luchar y aprender que todo se puede,...Gracias los amo!!

**Arturo Campuzano Flores  
Alejandrina Salazar Villaescusa**

### **A MI ADMIRADA HERMANA:**

Por consentirme tanto, por todo el apoyo que siempre me has brindado, por tu fuerza, porque siempre sales adelante y claro!! Por ser la mejor hermana, Te amo!!

**Lic. Luz Guadalupe Campuzano Salazar**

### **A MI QUERIDO NOVIO:**

Por tu paciencia, tu apoyo, tu ternura, por estar siempre a mi lado, por ser la persona mas maravillosa que he conocido, el amor de mi vida y mi futuro esposo, Gracias por todo tu amor.. Te amoo!!

**M. en C. Héctor Campuzano Beltrán**

### **A MI HERMOSISIMA FAMILIA DE HERMOSILLO:**

Porque disfruto mucho estar con ustedes, por tantas cosas bellas que compartimos, por esos momentos tan divertidos y que a pesar de la distancia, seguimos muy unidos...los Amo!!

**Tia Magui, Tio Tavo+, Omar, Adela, Mayra, Raúl, Czarina, Gerardo Omarcito,  
Karolina, Camila pablito, Tia Raquel, Tia Ina, Fernanda, Cande, Odalys, Julio,  
Rogelio y Alejandro.**

### **A LA GESTORA:**

En quien encontré una verdadera amiga y compañera de maestría, quien me apoyo y me ayudo en todo momento, gracias por esos consejos, esas platicas, y por seguir siendo mi amiga.

**M.I. Maria Esther Baizabal López**

***A MIS MEJORES AMIGAS:***

Por tanto años de amistad, por tantas cosas vividas, por esas pláticas tan divertidas y por llevarnos tan bien... Las quiero!!!

**Cintha Gutierrez, Donaji de la Rosa, Olivia Osorio, Esther Baizabal, Sandy Ortega, Norita Pérez, Heydi Viviana, Helen Rocchiccioli, Verónica Osorio, Nadia Lorena, Elizabet Escamilla, Martha Escamilla, Patricia Martinez, Amelia Reyes, y Mitzue Villalobos.**

***A MI DIRECTOR DE TESIS:***

Gracias, por el apoyo recibido y la paciencia que me tuvo para la realización de este proyecto.

**M. en C. Jose Dolores Magaña Zamora**

***A MIS SINODALES:***

Por brindarme sus conocimientos y la ayuda necesaria.

**M en C. Jorge A. Hidalgo Toledo  
M. en P. Gustavo Ortiz Rendón  
M.I. Rafael Sainz Zamora  
M.I. Sergio Vargas Velásquez**

***AL RESIDENTE DE LA OBRA:***

Porque siempre me brindo su apoyo y la información necesaria, para la visita al municipio del proyecto.

**Ing. Jaime Jaimes**

***A LAS CORDINADORAS DE LA DEPTI***

Por su ayuda incondicional y por ser tan buenas amigas.

**Sra. Marilu, Marilu hija y Martha**

***A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO:***

Por brindarme su amistad y porque diario disfruto estar con ustedes.

**Lizbeth ,Sandy, Daniel, Emilio, Oscar, Mauricio, Roberto, y muy en especial a Gerardo Reyes y Francisco Pulido quien en todo momento me otorgaron los permisos necesarios y la ayuda para la terminación de esta tesis,..Gracias!!**

***A CONACYT:***

Por la beca que me otorgaron durante los dos años de maestría.

1.- INTRODUCCION	4
1.1 Aspectos conceptuales	4
1.2 Proceso metodológico de la evaluación multicriterio social	4
2.- LINEAMIENTOS DEL ESTUDIO	8
2.1 Fundamentación teórica	8
2.2 Planteamiento del problema	8
2.3 Hipótesis	9
2.4 Objetivo	9
2.5 Justificación	9
3.- PRINCIPIOS DE METODOS MULTICRITERIOS	10
3.1 Análisis multicriterio del Impacto Social de Presas	10
3.2 La utilización del Análisis Multicriterio del Impacto Social de Presas	13
4.- EVALUACIÓN SOCIAL PARA PROYECTOS RESPECTO A TEMAS TRANSVERSALES APLICANDO GRANDES PRESAS	17
4.1 Metodología	17
4.2 Aplicación metodológica para aspectos desagregados en presas de México	19
4.2.1 Participación Social	19
4.2.2 Derechos humanos	28
4.2.3 Genero	33
5.- PROPUESTA DE PREGUNTAS GENERALES PARA UNA EVALUACIÓN SOCIAL CON ANALISIS MULTICRITERIO	41
5.1 Participación Social	41
5.2 Gestión Ambiental	43
5.3 Derechos humanos	44
5.4 Genero	45
6.- CASO DE APLICACIÓN	47
6.1 Zona de estudio	47
7.- PRESA BARRETO	54
7.1 Marco físico	54
7.2 Situación Actual	58
7.3 Situación sin proyecto	61
7.4 Situación con proyecto	63
7.4.1 Descripción de la obra	64
7.4.2 Evaluación del proyecto	65
7.4.3 Evaluación social	66
7.5 Aplicación del método a través de encuestas	67
7.6 Resultados de las encuestas	67
8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	69
9.- BIBLIOGRAFIA	72
ANEXOS	75
ANEXO A Encuestas realizadas a la comunidad de la presa "Barreto"	75
ANEXO B Resultado de la encuesta	81

## RESUMEN

Todo impacto ambiental, económico o social se origina en una causa y se manifiesta en un efecto sobre algún factor o sobre alguno de los sistemas ambiental, económico o social en conjunto.

La obra hidráulica se considera como causa de esos tipos de impactos. Aun y cuando las obras hidráulicas son muy variables (de captación, de almacenamiento, de transporte, de distribución, de utilización, de depuración, de reutilización, etc.) y a cada tipo corresponden impactos ambientales-económicos-sociales diferentes, se pueden sintetizar en tres las causas comunes y directas de impacto: la extracción del recurso agua en la fase de explotación y de otros recursos en la fase de construcción, la ocupación y transformación del espacio en que se ubican y la emisión de efluentes. A estas causas directas se añaden otras de carácter indirecto, como las derivadas de alteraciones territoriales, las que se deben a afectos acumulativos o a sinergias entre impactos diferentes, las cuales operan cuando se consideran sistemas fluviales en toda su extensión, complejidad y funcionamiento unitario, como un todo.

Cuando el receptor de impactos es el medio ambiente en general o el agua, en cuanto factor ambiental, en particular, los esquemas de evaluación de los impactos que la construcción y operación de presas, ocasionan en el medio ambiente, deben tomar en cuenta los impactos más significativos, como son aquellos que se dan sobre el factor agua; sobre la sinergia derivada de las conexiones, entre impactos diferentes, de influencia y causalidad; efectos acumulativos de los impactos existentes; impacto territorial, sobre el caudal ecológico y sobre la calidad del agua.

En este estudio se identifican y proponen métodos de evaluación de los impactos ambientales y sociales, en tiempo y espacio, causados por efecto de la construcción de presas, con la finalidad de establecer un criterio que permita de manera practica realizar un pronóstico de impactos económicos, sociales y ambientales, en especial los que afectan a los ciclos hidrobiológicos y el hábitat natural de las poblaciones.

Se dedica un capítulo a las metodologías de evaluación de impactos ambientales, con la finalidad de ofrecer un panorama general de los métodos mas usados y que mas adelante dan origen al método propuesto.

Los métodos que se encuentran disponibles y que se manejan en México para realizar la evaluación de los impactos sociales, ambientales, y económicos ocasionados por la construcción y puesta en operación de obras hidráulicas, y en particular de grandes presas, enfrentan una serie de dificultades y deficiencias, como son las siguientes:

- 1.- no modelan la incertidumbre asociada a algunos parámetros o variables que describen el comportamiento dinámico de los impactos;
- 2.- no son capaces de combinar las variables cualitativas y cuantitativas de forma coherente, al evaluar los impactos;

3.-no es posible describir con un único método el entorno ambiental debido a su complejidad, luego se le debe modelar con factores ambientales relevantes representativos y factibles de analizar;

4.-ciertos métodos realizan filtrados de información sobre impactos ambientales, por lo que se tiene una pérdida de información;

5.-la ecuación utilizada para calcular el impacto ambiental no esta justificada por falta de rigor matemático de las operaciones empleadas en su deducción, y no se especifica su significado semántico.

Para que las Manifestaciones de Impacto Ambiental y Social tiendan a ser un proceso real de mejora al sistema de toma de decisiones, y este orientado a garantizar que las opciones de proyectos en consideración sean ambientalmente y socialmente sostenibles, es necesario corregir las deficiencias mostradas por los métodos de evaluación ambiental.

Esta tesis, se enfocó a la presa "Barreto" que se localiza al oriente del estado de Morelos, sobre la parte baja de la barranca Amatzinac, cercano al poblado de Zacualpan, Municipio de Zacualpan de Amilpas, en el estado de Morelos, con coordenadas geográficas de 18° 45' de latitud norte y 98° 46' de longitud oeste, con una altitud promedio de 1,665 m.s.n.m.

Se adapto un método que permita evaluar el Impacto Social de las presas, tomando en cuenta el análisis multicriterio, de la metodología multicriterio.

Se realizaron entrevistas en la presa de estudio, en el municipio de Zacualpan de Amilpas, para evaluar a las personas, que se vieron sometidas en la realización de este proyecto.

Por ello se vuelve fundamental la realización de encuestas, que nos permiten evaluar el impacto social que tiene sobre las personas, de forma general podemos decir que las encuestas se componen de preguntas con respuestas estructuradas (aunque no todas), las encuestas han sido planteadas de forma similar, de forma que las encuesta se enfocan más como un estudio sobre las condiciones generales del entorno y los servicios que se prestan al ciudadano.

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Aspectos conceptuales

Dada la importancia de incorporar en los procesos de evaluación múltiples criterios de evaluación (los cuales no siempre pueden ser medidos en términos monetarios), como de extender la participación; la aplicación de la técnica costo beneficio a la evaluación de problemas ambientales se ha cuestionado fuertemente y se está promoviendo un nuevo tipo de evaluación llamada *Evaluación Ambiental Integrada*. Ésta se define<sup>1</sup> como los procedimientos para llegar a un juicio informado sobre los diferentes cursos de acción con respecto a los problemas medio ambientales. La información requerida se refiere a aspectos físicos, químicos, biológicos, psicológicos, socio-económicos e institucionales, incluyendo los procesos relevantes en la toma de decisiones.

La definición anterior reconoce que los problemas globales y regionales con un importante componente medio ambiental, requieren un tipo de evaluación el cual va más allá de los límites de las disciplinas naturales y sociales tradicionales. Una sola disciplina no tiene la capacidad de representar el amplio rango de hechos y conexiones que caracterizan las complejas situaciones medio ambientales. La evaluación ambiental integrada se realiza precisamente con el objetivo de incorporar las herramientas y percepciones de las ciencias naturales y sociales hasta una estructura más completa de evaluación.

Cuando una evaluación ambiental integrada se realiza desde el principio en forma multicriterio, reconociendo que al tratar problemas complejos o del mundo real, se necesita tener en cuenta la medición social y técnica presente en estos, y es lo que se denominará como ***Evaluación Multicriterio Social***. La medición social se refiere a la presencia de múltiples valores legítimos en la sociedad (variados puntos de vista y en conflicto) y conlleva a la necesidad de involucrar en el proceso de toma de decisiones la participación de los agentes afectados.

La medición técnica se asocia con la naturaleza multidimensional de la complejidad y la aborda mediante el empleo de diferentes dimensiones de análisis: socio-cultural, económica, ecológica-ambiental u otras<sup>2</sup>.

### 1.2 Proceso metodológico de la evaluación multicriterio social.

En la siguiente figura se presenta el esquema del proceso metodológico utilizado en el desarrollo de una evaluación multicriterio social. El análisis institucional, técnica utilizada en la Fase 1, se deriva de las ciencias sociales; conforma una estructura analítica con la cual puede conducirse el estudio de la organización institucional, entendida como el sistema de proceso y de interacciones sociales propias de un contexto socio-económico dado<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Bailey *et al.* (1996)

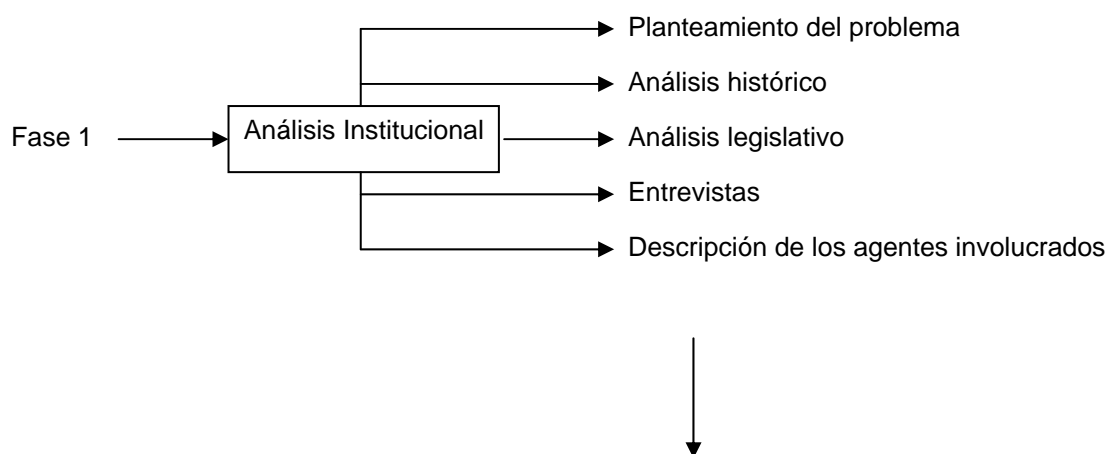
<sup>2</sup> Munda, 2002

<sup>3</sup> Ferrari, 1999

La teoría institucional nace y se desarrolla en contraposición al paradigma propugnado por la teoría de la elección racional, subrayando la importancia del comportamiento del individuo que no puede ser derivado del cálculo racional, pues es fruto de las normas, las reglas, hábitos y costumbres, reconocidos por el individuo y la colectividad como legítimos<sup>4</sup>.

La acción del hombre toma lugar en un contexto social e institucional, o sea de acuerdo con las reglas, las cuales muchas veces se asumen como obvias y que confieren a la acción una conducta, ésta aunque se refiere a la racionalidad del individuo, está todavía condicionada y determinada por la mayor parte del marco sociocultural de la institución.

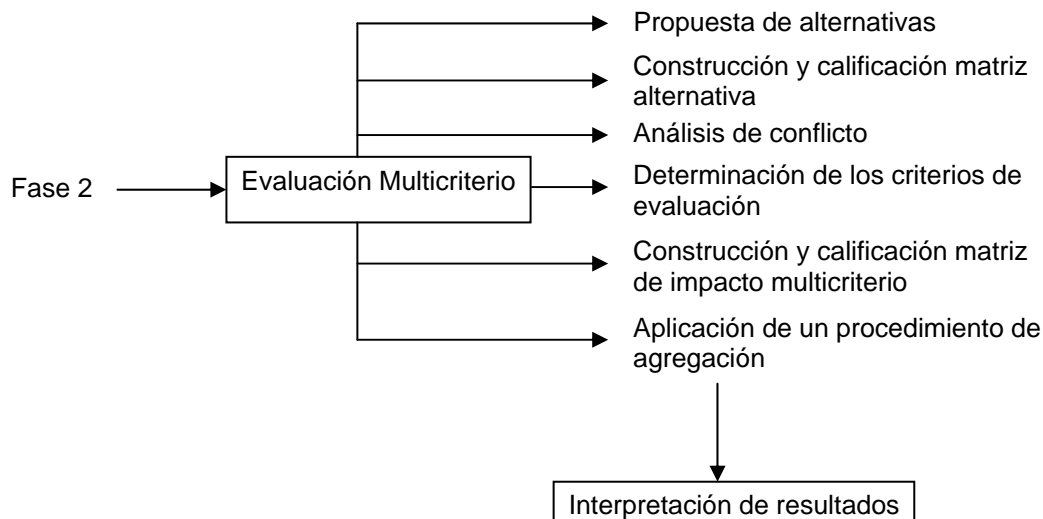
El análisis entonces se complica, por lo tanto a nivel metodológico el proceso de determinación del comportamiento del actor no puede hacerse con base en los modelos lógico-deductivos del análisis neoclásico, sino mediante una continua *investigación de campo*, dirigida hacia la reconstrucción empírica de los procesos sociales, es decir, de las prácticas, los modelos de interacciones, los esquemas culturales a través de los cuales los actores articulan las relaciones sociales. Sólo de este modo, será posible investigar las preferencias efectivas o mejor los intereses del individuo y su percepción del problema en estudio<sup>5</sup>.



<sup>4</sup> Dente *et al.*, 1998

<sup>5</sup> Ferrari, 1999





La evaluación multicriterio, técnica usada en la Fase 2 (la cual describe brevemente los pasos para una Evaluación Multicriterio), es una metodología analítica, la cual permite considerar gran cantidad de información, relaciones y objetivos generalmente presentes en un problema específico de decisión de la vida real, así el problema puede estudiarse de una manera multidimensional.

Lo anterior es muy importante, pues durante las dos últimas décadas se ha entendido que el bienestar es una variable multidimensional, la cual incluye: ingreso promedio, crecimiento, calidad medio ambiental, equidad distributiva, oferta de facilidades públicas, accesibilidad, etc.; esto implica que una evaluación sistemática de planes públicos o proyectos debe estar basada sobre la distinción y medida de un amplio conjunto de criterios<sup>6</sup>.

Dado el problema de las diferencias en los niveles de medida de las variables usadas para modelar economía-ecología, los métodos multicriterio son capaces de tratar con información mixta (medidas cualitativas y cuantitativas), lo cual puede ser considerado bastante útil, especialmente cuando se están evaluando impactos ambientales que no tienen precio, en este caso la evaluación multicriterio es la única aproximación posible de utilizar<sup>7</sup>.

En un problema multicriterio no hay solución que optimice todos los criterios al mismo tiempo y además quien toma las decisiones debe encontrar soluciones comprometedoras (o sea soluciones que lleguen a un balance entre criterios en conflicto).

Desde un punto de vista operacional, la mayor fortaleza de los métodos multicriterio es su habilidad para conducir problemas marcados por varias evaluaciones en conflicto<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> Munda, 1998

<sup>7</sup> Munda, 1993

<sup>8</sup> Martínez, Munda y O'Neill, 1997

Se han generado numerosos métodos multicriterio, una de sus clasificaciones tiene en cuenta el tipo de información que utilizan: cuantitativa, cualitativa o mixta. Los métodos Suma Ponderada, Funciones de Valor y Utilidad, Proceso Analítico Jerárquico, entre otros; pertenecen a los de tipo cuantitativo. A nivel cualitativo algunos importantes son el Método del Valor Esperado, Período de Permutación, etc. Información Mixta usan: Regimen, Evamix, Naiade, Macbeth entre otros<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Vargas, 2003

## **2 LINEAMIENTOS DEL ESTUDIO**

### **2.1 Fundamentación Teórica**

Algunos métodos multicriterios incorporan la incertidumbre asociada a las variables de decisión en sus esquemas de solución, y adicionalmente manejan de manera conjunta valores de las variables o criterios de tipo cuantitativo y cualitativo.

La incertidumbre asociada a las variables tradicionalmente es tratada por medio de análisis estadístico; sin embargo, cuando las variables están definidas de manera indeterminada y cargadas de incertidumbre dado que se refieren a predicciones sobre los valores que podrían adoptar, han surgido las técnicas difusas que resultan sumamente útiles para abordar los problemas en que la imprecisión y la indeterminación están presentes, permitiendo además, el manejo simultáneo de variables numéricas y cualitativas (Martín-Ramos, 2003).

Con esto se pretende que las metodologías de evaluación de impactos sociales, producidos por las presas, tradicionales sean mejoradas, si sus procedimientos se fundamentan en un modelo de agregación de información tanto cualitativa como numérica.

### **2.2 Planteamiento del problema**

En la actualidad, los criterios que apoyen la toma de decisiones para la planeación de construcción y puesta en operación de grandes presas, deben tomar en cuenta los aspectos de impacto social, impacto ambiental, e impacto económico.

Los estudios de factibilidad de proyectos sobre construcción de presas para generación de energía hidroeléctrica, abastecimiento de agua potable, y una infraestructura pública, contienen, entre otros, un estudio de Evaluación de Impacto Social, esta es una herramienta preventiva y de planeación, que permite identificar los efectos negativos que la construcción de una presa puede ocasionar sobre las personas y sociedades, además facilita a la autoridad tomar una decisión sobre la factibilidad social de un proyecto y señalar las medidas preventivas que minimicen dichos efectos a comunidades afectadas.

Para que las Manifestaciones de Impacto Ambiental y Social tiendan a ser un proceso real de mejora al sistema de toma de decisiones, y este orientado a garantizar que las opciones de proyectos en consideración sean ambientalmente y socialmente sostenibles, es necesario corregir las deficiencias mostradas por los métodos de evaluación ambiental.

La pregunta que se pretende responder a este trabajo de tesis es la siguiente:

*¿Es posible utilizar un método multicriterio, para medir, el impacto social de presas?*

### **2.3 Hipotesis:**

Es posible utilizar los métodos matemáticos de multicriterios en los impactos sociales de presas, los métodos tradicionales Conesa y Bojorquez, para medir el impacto económico, social y ambiental de las presas bajo el mismo criterio, derivados de la construcción de presas, utilizan un solo criterio a través de un solo indicador para medir los 3 tipos de impactos. En este trabajo se considera que es uno de los grandes errores de estos métodos por lo que se propone el uso de los métodos multicriterios en la evaluación de los impactos sociales.

### **2.4 Objetivo:**

La finalidad principal de este trabajo de tesis es adaptar la metodología de aspectos desagregados que permita evaluar el impacto social de la presa Barreto tomando en cuenta el análisis multicriterio, de la metodología multicriterio, como una herramienta de ayuda a la toma de decisiones.

### **2.5 Justificación:**

La razón de hacer este trabajo se sustenta principalmente en que los métodos que se encuentran disponibles para realizar la evaluación de impacto ambiental y social enfrentan una serie de dificultades y deficiencias.

En el presente trabajo se aborda la necesidad de utilizar *técnicas multicriterio*, en la evaluación de alternativas de solución a problemas sociales en una presa, ya que es un valioso instrumento para la toma de decisiones, con el objetivo de utilizar criterios sociales y ambientales.

Las técnicas de evaluación multicriterios, son una herramienta apropiada, para tratar dichos sistemas, ya que varios factores tecnológicos, agrícolas, ambiental, económico, riesgo, y sociales, son tomados en cuenta y distintas personas participan en el proceso de la toma de decisiones.

La aplicación de esta técnica se realizara a partir de un estudio previo de medición del análisis, y se expondrá el procedimiento y resultado obtenido en la evaluación de dichas técnicas.

### 3 PRINCIPIOS DE MÉTODOS MULTICRITERIOS

#### 3.1 El Análisis Multicriterio del impacto Social de Presas

“El Análisis Multicriterio ha sido reconocido como una de las herramientas de evaluación más versátiles para tratar aspectos sociales, medioambientales o de conservación. La razón principal de la superioridad de este método es que no requiere convertir todos los datos involucrados en la valoración a la misma unidad. Es decir, permite la inclusión de información cuantitativa y cualitativa. También permite expresar las metas institucionales o del programa dándole importancia o peso a ciertos criterios”.

Los métodos tradicionales de planeamiento en la selección de alternativas de desarrollo de las cuencas hidrográficas y para este caso en presas, basados en las técnicas de análisis técnico económico de alternativas especialmente a través del análisis beneficio-costos, están cediendo lugar a métodos más integrales que consideran objetivos múltiples.

La tendencia internacional en la utilización de la metodología del análisis multicriterio es irreversible, ya que representa un marco de evolución de las sociedades, especialmente motivadas por la creciente toma de conciencia sobre los problemas ambientales y sociales y si bien requiere un gran soporte de modelos matemáticos, el abordaje multicriterio se justifica en razón de que permite:

- a) Organizar mejor las informaciones y el papel de cada participante en las etapas de decisión de los proyectos
- b) Evidenciar los conflictos entre objetivos y cuantificar el grado de compromiso existente entre ellos y
- c) Tratar cada objetivo en la unidad de medida más adecuada, sin la distorsión introducidas por las simplificadas conversiones en unidades monetarias como se hace en los métodos tipo beneficio-costos.

Las técnicas de análisis multicriterio se han revelado como un recurso significativo de apoyo a las decisiones de planeación, en las cuales tienen preponderancia el interés público, atento a las siguientes razones:

- Es notoria la existencia de situaciones de conflicto derivadas de las limitaciones de los recursos naturales, así como de origen social, institucional o legal;
- La multiplicidad de usuarios y potenciales interesados en los problemas asociados al uso del agua;
- El elevado grado de interconexión entre los problemas y las soluciones posibles, en términos espaciales, temporales e institucionales;
- La presencia muy frecuente de objetivos no cuantificables precisamente sea en términos monetarios o bien en cualquier otro sistema de medida.

Una primera observación que es necesario hacer es la diferencia entre los términos objetivos, propósitos y criterios.

- Los *propósitos* caracterizan la utilidad inmediata de una obra hidráulica en cuanto al uso del agua por usuarios de diferentes sectores, tales como: energía eléctrica, riego, abastecimiento de agua, control de crecidas, etc.
- Un *objetivo* representa un ideal de la sociedad sobre el cual existe consenso en un cierto momento histórico. Son ejemplos de objetivos: el bienestar social, la eficiencia económica, la seguridad nacional, la distribución de la renta, entre otros.
- Los *criterios* o atributos constituyen la traducción de los objetivos en características, cualidades o medidas de desempeño con las alternativas de planeamiento. Son ejemplos: la maximización de los beneficios económicos, la minimización del impacto ambiental, la minimización de los riesgos, entre otros.

Para afianzar las ideas se puede decir que, por ejemplo, el beneficio es un atributo, maximizar el beneficio un objetivo y, finalmente, alcanzar un beneficio al menos igual a un determinado nivel de aspiración es una meta. Finalmente, el **término criterio** se utiliza como un término general que engloba los tres conceptos precedentes. En otras palabras, criterios constituyen los atributos, objetivos o metas que se consideran relevantes para un cierto problema de decisiones. Por consiguiente, la teoría de la decisión multicriterio constituye un marco general o paradigma de decisiones en el que subyacen diferentes atributos, objetivos o metas.

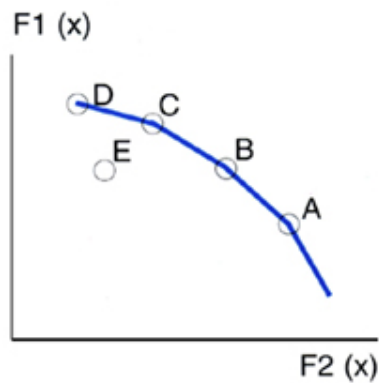
Otro elemento importante en el área de las técnicas multicriterio es el concepto de no dominancia o no inferioridad, equivalente al de óptimo en los problemas de optimización con objetivo único. El primero en enunciar este concepto fue el economista Wilfredo Pareto en 1896, en su 'Principio de Optimalidad' según el cual *"los individuos tienen su máxima satisfacción en una cierta situación en la cual es imposible salir de esa situación sin disminuir el bienestar de algunos o aumentar el de otros"*.

La figura siguiente ilustra una situación donde se trata un problema multicriterio con dos funciones objetivos a ser maximizadas:  $\text{Max } F_1(x), F_2(x)$ .

La curva definida por los segmentos de recta desde el punto A hasta el punto D define el conjunto de soluciones no dominadas para este problema. Ella corresponde al límite máximo de utilización de los recursos disponibles (capital, recursos físicos, legales, etc.) traducidos en la forma de las respectivas funciones objetivo.

Basándonos en el Principio de Optimalidad de Pareto se puede percibir en la figura referida que en la recta del punto A hacia B la función  $F_1$  aumenta y en contrapartida  $F_2$  disminuye. Por lo tanto A caracteriza una solución no dominada o eficiente.

En cambio el punto E representa una solución dominada, ya que es posible aumentar  $F_2(x)$  sin disminuir  $F_1(x)$ .



Siempre con base a la figura anterior, se define como solución de mejor compromiso aquella que, dentro de las soluciones no dominadas, es la que mejor atiende las expectativas del decisor.

En este punto corresponde hacer una distinción entre dos agentes del proceso decisorio: analistas y decisores.

- Los analistas son los encargados técnicos de modelar el problema decisorio.
- Los decisores, en cambio, son personas, grupos o instituciones que, directa o indirectamente, establecen los límites del problema, especifican los objetivos a ser alcanzados y emiten juicios que, si bien no definen una alternativa específica, representan al menos la eliminación de una o varias alternativas.

Con base en estas distinciones, un problema de decisión resulta estructurado de la siguiente manera:

Maximizar  $F(y)$  sujeto a:  $y \in Y$

siendo  $y$  una alternativa en particular e  $Y$  el conjunto de alternativas y  $F$  la función que traduce las preferencias.

En este planteo al analista se ocupa de la investigación de  $Y$ , en tanto los decisores tratan de producir manifestaciones sobre  $F$ .

La clasificación de los métodos multicriterio se puede formular con base a la posición relativa de los decisores y los analistas en el proceso de decisión, distinguiéndose tres grupos de métodos:

### Grupo I.

Técnicas de generación de soluciones no dominadas. En este grupo, las alternativas son generadas por los analistas en una etapa previa a la incorporación de la estructura de preferencias de los decisores. Los trabajos iniciales son: Método de los pesos, Método de las restricciones, Método Multiobjetivo Lineal.

## **Grupo II.**

Técnicas con articulación de preferencias a priori. El decisor manifiesta en este caso anticipadamente sus juicios de valor sobre los cambios posibles entre los objetivos y/o sobre los pesos relativos entre ellos. Son ejemplos: Método de la función de utilidad multidimensional, método de Programación por metas, Método Electre, Método de Macbeth, Método de la matriz de prioridades y programación de compromisos, etc.

## **Grupo III.**

Técnicas con articulación progresivas de preferencias. En este caso la relación entre analista y decisor ocurre a todo lo largo del proceso decisorio. Son ejemplos: Método del valor sustituto de Cambio y Método de los pasos.

*Se debe tomar en cuenta que los ordenamientos jerárquicos de soluciones son similares para los diferentes métodos y por lo tanto la adecuación del modelo al problema depende fundamentalmente de las disponibilidades de información, los plazos de entrega, los recursos computacionales, la tradición o experiencia en el uso de las técnicas y otros factores.*

### **3. 2 La utilización del Análisis Multicriterio del Impacto Social de Presas**

La toma de decisiones constituye la actividad cotidiana, más difícil y riesgosa, debido a que involucra la necesidad de evaluar opciones y de elegir, entre diversas alternativas, aquella que mejor se adecue a los objetivos perseguidos. Una mala decisión puede llegar a perjudicar los intereses de la entidad en virtud de la cual la decisión es tomada, afectando el accionar de individuos, empresas, países o hasta el mundo en general.

La forma en que un proceso de decisión es llevado a cabo depende de las condiciones organizacionales de su medio. Por ejemplo, a gran escala y teniendo en cuenta condiciones democráticas el proceso de decisión mas común es aquel llevado a cabo por medio del método de la votación, es decir, las preferencias de cada individuo perteneciente a cierto grupo son tomadas en cuenta y posteriormente emitir un juicio que tienda a reflejar de la mejor manera posible la opinión global de aquel grupo.



A pesar de que los sistemas de elección por medio del voto son comunes en muchos países, es interesante observar que los procesos de recuento de los votos no son los mismos en todas partes<sup>1</sup>. Por lo general, lo que se persigue en un proceso de votación es elegir aquella opción que refleje la opinión de la mayoría, entendiendo que la mejor alternativa sería aquella que goce del apoyo del subgrupo más numeroso. A veces se exige que dicho subgrupo cuente con más de la mitad de los miembros del grupo, a lo que se llama “mayoría absoluta”.

Estudiosos de las Teorías de Elección Social (Social Choice Theory) han demostrado que algunos procesos de elección por mayoría absoluta tienen serias fallas en cuanto a reflejar la verdadera preferencia general de un conjunto de personas.

Cuando la toma de decisiones recae en una sola persona, el proceso mental mediante el cual la decisión es tomada se desarrolla con base a la información cognoscitiva que proviene de las propias experiencias personales del individuo, además de otras fuentes de información externa como ser opiniones de colegas y expertos o datos recabados a propósito. La dificultad radica muchas veces en la inexactitud de los datos, la complejidad en el análisis de las alternativas, la subjetividad inherente a la definición de prioridades y, por si fuera poco, en las trampas mentales en las que nuestro cerebro puede hacernos caer si es que no tenemos el cuidado de evitarlas<sup>2</sup>.

A manera de ejemplo se analiza el siguiente caso: Muchos ejecutivos despliegan una marcada preferencia con relación a aquellas alternativas que perpetúan el status-quo<sup>3</sup>. Seguramente este se debe a un deseo instintivo de proteger el ego, diversos experimentos han demostrado esta trampa mental, en el que cada uno de los miembros de un grupo de personas recibe un regalo que le es entregado de manera aleatoria. Todos los regalos están envueltos en cajas iguales y todos tienen el mismo valor, pero su contenido no es el mismo. Se les informa que aquellos que así lo deseen pueden cambiar de regalo siempre y cuando lo hagan antes de abrirlo. De ser cierta la hipótesis de que es igualmente probable que una persona que ha recibido su regalo decida cambiarlo o no, aproximadamente la mitad de ellos tendrían que decidir cambiar su regalo. El hecho de que solo uno de cada diez decidiera hacerlo demuestra la tendencia hacia el status-quo como una trampa mental. Al igual que la trampa del status-quo, existen otras trampas mentales que muchas veces impiden que el directivo sea totalmente ecuánime a la hora de evaluar alternativas. Por esta razón, *resulta de gran utilidad en problemáticas complejas, sistematizar los procesos de decisión y generar métodos de visualización y revisión de las preferencias emitidas.*

Una gran parte de las decisiones son tomadas con base a estimaciones. Cuando la problemática a ser analizada es demasiado compleja como para utilizar estimaciones “a priori”, se recurre al uso de

---

<sup>1</sup> Bouyssou, 2000

<sup>2</sup> Hammond, 1998

<sup>3</sup> Es una frase del latín que hace referencia al estado global de un asunto en un momento dado. Normalmente se trata de asuntos con dos partes interesadas más o menos contrapuestas, en el que un conjunto de factores dan lugar a un cierto *equilibrio* (status quo) más o menos duradero en el tiempo, sin que dicho equilibrio tenga que ser igualitario

indicadores con el objetivo de contar las cifras que den información sobre el estado de las cosas. Así, la percepción que un individuo pueda tener acerca de cierta realidad depende muchas veces de factores exógenos.

Ciertos datos que pretenden mostrar el estado de cosas en la realidad actual, no siempre la reflejan con certeza. Como ejemplo de indicadores utilizados para describir circunstancias es el coeficiente de inteligencia (IQ), el producto interno bruto (PIB), el índice de calidad del aire, el índice nacional de precios al consumidos (INPC), el índice de desarrollo humano, la tasa interna de retorno (TIR), los cuales siempre han de estar sujetos a discusiones acerca de su significado real y la medida en la que son capaces de reflejar con certeza aquello que pretenden mostrar. Al ser los índices solo estimaciones de la realidad, siempre han de estar sujetos a cierto grado de incertidumbre a su validez en reflejar aquello que pretenden mostrar<sup>4</sup>.

Existen diversos tipo de incertidumbre que pueden estar presentes en un proceso de toma de decisiones y el que más atención ha recibido de parte de la comunidad científica es aquel que puede se presentado en forma de error o rango de validez de un resultado y por lo tanto susceptible a ser analizado por medio de la teoría de las probabilidades.

Cuando se habla de probabilidad de que suceda un evento, se refiere a una estimación acerca de la eventualidad de su ocurrencia, emitida con base a la ocurrencia de eventos similares en el pasado o basados en experimentos repetibles que den una idea del posible resultado de un evento real.

Existen otros tipos de incertidumbre que hacen de un proceso de decisión un evento muy complicado. Los datos pueden ser ambiguos, vagos o incompletos. La realidad que se quiere observar puede ser de naturaleza tal que no admita descripción numérica. El bienestar, la vulnerabilidad o la paz social, son conceptos de naturaleza subjetiva de difícil interpretación numérica.

Otra importante fuente de incertidumbre son las estimaciones sobre el comportamiento de cierto aspecto en el futuro, en donde se utilizan métodos probabilísticos son utilizados para predecir acontecimientos. Cuando el acontecimiento no es repetible, es decir, cuando la probabilidad de ocurrencia no puede ser determinada por experimentos, se utilizan estimaciones subjetivas de la realidad emitidas por expertos, quienes expresan la ocurrencia futura del acontecimiento generalmente por medio de una cifra entre cero y uno.

Dando como consecuencia el siguiente cuestionamiento ¿El ser humano es capaz de expresar su sentir por medio de cifras? En el fondo lo que se hace es medir la incertidumbre de ocurrencia de un evento con una cifra que lleva inherente cierto grado de incertidumbre también. Parecería ser que lo natural no es cuantificar la incertidumbre, sino comparar alternativas de acuerdo a sus percepciones de preferencia subjetivas mediante el uso de frases en vez de números. *Este concepto es uno de los pilares de algunas de las teorías interesantes de los modelos de preferencia y de otras técnicas matemáticas como la teoría de los conjuntos difusos.*

---

<sup>4</sup> Bouyssou, 2000

Un proceso de decisiones puede presentar variados inconvenientes y dificultades que justifican el desarrollo de métodos y modelos científicos, con el objetivo de dotar herramientas de análisis de elementos que intervengan en el proceso de decisión. La naturaleza subjetiva de la realidad y su incertidumbre inherente, así como la dificultad que conlleva definir criterios y alternativas, son buenas razones para la utilización de métodos sistemáticos en procesos de toma de decisiones, cuando la complejidad de los mismos y la importancia de sus consecuencias así lo justifiquen.

## **4 EVALUACIÓN SOCIAL PARA PROYECTOS RESPECTO A TEMAS TRANSVERSALES APLICADO A GRANDES PRESAS**

### **4.1. Metodología**

La metodología de Aspectos Desagregados ha sido concebida para diseñar Sistemas de Soporte a la Decisión (SSD) cuando existen criterios de evaluación para los cuales es necesario utilizar escalas de evaluación cualitativas.

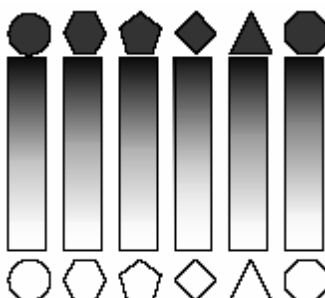
En ciertos casos, es necesario evaluar objetos desde puntos de vista complejos. Un punto de vista es “complejo” cuando la mente humana normal no alcanza a concebir todos sus puntos de vista simultáneamente. La presente metodología descansa sobre la suposición de que, en tal caso, un especialista posee la capacidad intuitiva de identificar aquellos aspectos del problema que son más relevantes a efectos de evaluación. Es decir, supone que un especialista tiene la capacidad de abstraer y sintetizar un problema complejo, e identificar sus aspectos más importantes. La metodología propuesta ayudará entonces a capturar ese “conocimiento tácito” y transformarlo en una herramienta de evaluación sistemática, transparente, al alcance de un no-especialista y que pueda ser utilizada como vehículo de comunicación entre partes interesadas.

Se supone que se está analizando un objeto complejo, también se supone que se posee una inteligencia infinita y que se puede concebir todos los aspectos del objeto que se muestra a continuación. Las 6 figuras que se muestran:



Estas figuras constituyen el conjunto completo de todos los aspectos de un problema. En otras palabras, cada una de las figuras geométricas representa un aspecto del objeto, y se supone que las seis figuras mostradas son necesarias y suficientes para describirlo completamente.

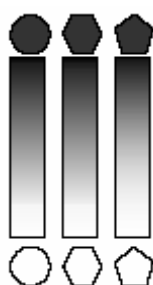
Los colores de las figuras geométricas representan características específicas del objeto, respecto a un determinado aspecto.



La característica específica del objeto respecto a cada uno de sus aspectos es solo una posibilidad dentro de un número infinito de posibilidades. Las figuras mostradas arriba tratan de representar este fenómeno. La escala de grises representa el número infinito de posibilidades. El objeto en cuestión es UNA combinación aleatoria de un número infinito de posibilidades.

Como la inteligencia infinita no es muy común y nuestro problema es “complejo”, el ser humano normal carece de la capacidad de concebir las seis figuras simultáneamente. Por lo tanto, es necesario hacer un modelo reduccionista del problema con el propósito de analizarlo por partes, enfocándonos solo en las partes más importantes. Para este efecto, hacemos uso de la capacidad intuitiva de un especialista para identificar los aspectos relevantes, es decir, aquellos que merezcan atención a efectos de evaluación.

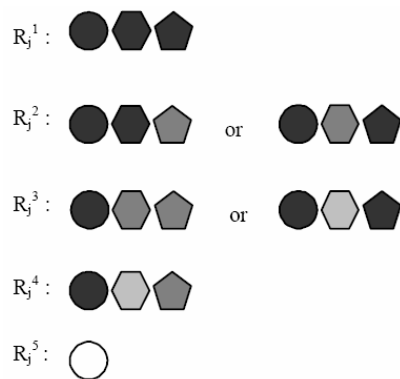
Suponga que el especialista ha identificado las tres figuras que se muestran:



La gama de posibilidades que puede percibir el ser humano es infinita. Esto está representado por la gama de grises que acompaña a cada figura geométrica. Sin embargo, la capacidad del ser humano para describir verbalmente estas percepciones es finita, pues manejamos una cantidad finita de palabras. El lenguaje común no es suficiente para describir completamente un objeto dado. Hacemos uso una vez más de la capacidad intuitiva de un especialista, para pedirle que escoja, de entre la gama de grises, dos o tres colores que permitan una representación lingüística simplificada pero útil del objeto, a efectos de compararlo con otro objeto similar. Representamos lo dicho en la siguiente figura:



Finalmente, Los niveles de la escala de evaluación  $R_i^1$ ,  $R_i^2$ ,  $R_i^3$ ,  $R_i^4$ ,  $R_i^5$ , resultan de hacer una combinación de los aspectos relevantes como se muestra en la figura. La escala de evaluación es también denominada “Descriptor de Impacto” o “Escala Categórica”:



Una vez construido el Descriptor de Impacto, la correspondiente Función de Valor es construida a través de la Metodología Multicriterio (ej. MACBETH)

#### **4.2 Aplicación metodológica para Aspectos Desagregados en Presas en México**

Para la evaluación de las grandes presas se eligieron tomar cuatro temas para el análisis y evaluación social.

1. Participación Social
2. Gestión Ambiental
3. Derechos Humanos
4. Género

##### **4.2.1 Participación Social**

###### **Fase 1. Identificación del tema**

En revisión bibliográfica y en talleres se ha tratado de ubicar conceptual y operativamente los principios que hacen a la participación en general y ciudadana en particular. Por un lado, hay quienes sostienen a través de una abultada bibliografía que se trata de una necesidad básica fundamental, hasta estratégica. Sin embargo, aunque son posiciones respetables, empíricamente no he podido demostrar a menos que se vincule a la toma de decisiones o del poder (empoderamiento).

Por otro lado, los criterios que parecen más razonables se inclinan porque la participación no es una necesidad, porque en si misma no moviliza en tanto no procura ningún beneficio material ni subjetivo, por ello podría ser un objetivo instrumental, intermedio, a propósito de algo y no en si misma. Esto puede ilustrarse a partir de la siguiente pregunta: ¿por qué participar?

Visto así, resulta que la participación es una herramienta para distintos logros, es decir se halla vinculada a la obtención de beneficios económicos, políticos, reconocimiento social, mantenimiento de la cultura, eventualmente el cumplimiento de convicciones ideológicas, o posiciones grupales estratégicas desde la perspectiva militante de género, generación, etnia y otras, con propósitos de discriminación positiva para lograr la equidad.

Lo frecuente que moviliza la participación en distintos grados es por ejemplo, conseguir el servicio de agua potable, hecho en el que podemos observar distintos niveles, desde la reivindicación ante la entidad responsable, pasando por excavar las zanjas para instalar los tubos donados, hasta la autogestión o cogestión del servicio (idea, definición de cobertura y calidad, financiamiento, construcción, operación y mantenimiento, hasta la evaluación y reajuste).

Por otra parte y a propósito de dejar únicamente registrado en este documento, debemos notar que, en una economía de mercado, también la participación se puede entender en condición de clientes. Sin embargo, debemos notar también que la última proposición y ejemplo precedente es más bien aplicable en aquellos espacios de gestión y servicios donde puede existir competencia, que no se da en la relación de los ciudadanos con el gobierno local en la que la condición de usuarios es más nítida.

### **Tema: Participación Social**

El esquema del tema de Participación Social se muestra a continuación:



### **Fase 2. Descripción del Prototipo Satisfactorio**

En esta fase se elabora un párrafo el cual contenga los **criterios** principales antes mencionado.

Las apreciaciones hablan de una participación social que se inscribe en el campo de las actitudes y una decisión que lo hace en el campo de las aptitudes. Ello permite describir al Prototipo Satisfactorio de la siguiente manera:

“El proyecto de la construcción de una presa contempla una inclusión social, que cuenta con mecanismos democráticos para la resolución de conflictos, cuyos actores a su vez cuentan con capacidades desarrolladas y oportunidades que les permitan participar en los procesos del desarrollo local”.

**Fase 3.** Identificación de los aspectos relevantes del tema

De lo expresado en la fase 2 como Prototipo Satisfactorio se pueden desagregar los siguientes aspectos:

- Inclusión Social,
- Democrático para la resolución de conflictos,
- Con capacidades desarrolladas, y
- Oportunidades para los procesos participativos del desarrollo local.

**Fase 4.** Identificación de los criterios de evaluación

*Criterios:*

- Inclusión
- Manejo de conflictos
- Capacidades para participar
- Oportunidad de participar

**Fase 5.** Elaboración teórica acerca de cada criterio

*Criterio: Inclusión*

Considera al conjunto de actores incorporados activamente en todo el proceso, sus opiniones y posibilidad de influir en las diferentes concertaciones y decisiones (por ello es susceptible a ser observado en cada una de las fases de la implementación de políticas, planes, proyectos y actividades). Una escala posible, ubica en el nivel más alto al conjunto de actores, incluidas las fuerzas opositoras en actitudes comprometidas en la búsqueda soluciones, ubicando hacia el centro lo que estrictamente manda la norma (autoridades, técnicos y Comité de Vigilancia en el caso del desarrollo municipal) en actitudes reguladas, y deja en el más bajo nivel a quienes tradicionalmente se atribuyen la decisión acompañados por alguna racionalidad técnica o política.

*Criterio: Manejo de conflictos*

Hace referencia a la necesidad de construcción de consensos en todas las fases del proyecto, además, en un ambiente democrático para la participación legítima y útil, sobre la premisa de que el conjunto de actores involucrados tienen distintos intereses y por consiguiente la participación se desarrolla normalmente en un ambiente de conflictos de distinta intensidad.

Una escala posible, ubica en el nivel más bajo a la intolerancia ante la opinión disidente y la imposición de criterio por quienes dirigen el desarrollo del proyecto, otorgando el máximo valor a la resolución democrática de los conflictos en todas las fases del ciclo del proyecto a favor de todos; seguido por la resolución favorable a las mayorías, en la que las minorías conocen la construcción del consenso y la aceptan.



*Criterio: Capacidades para participar*

Toma en cuenta al conjunto de conocimientos desde las distintas lógicas del conjunto de actores involucrados (también en esfuerzos tendientes a la equidad de género, generacional, étnica, intercultural, económica y otras), en ambientes horizontales de intercambio de información y empatía. Una probable escala ubica en el nivel más alto, un “todos saben” que involucra diálogos para entender alternativas y conocer las consecuencias de lo que se llega a decidir en consenso considerando de manera preferente a los actores en situación de inequidad o desventaja; hacia el centro se ubica un saber pretendidamente igualitario y, en la más baja ubicación, una racionalidad técnica o política, consenso de representantes ciudadanos comprensible en la expresión “ellos saben”.

*Criterio: Oportunidad de participar*

Hace referencia a los espacios y modalidades de participación, que sean accesibles al conjunto de actores, considerando cantidad de veces, horarios, lugares, lenguaje adecuado, idioma, capacidades desarrolladas y otros canales alternativos de comunicación multilateral (información y retorno de opiniones) que posibiliten la inclusión prepositiva y “a tiempo” para la toma de decisiones en esfuerzos tendientes a la equidad de género, generacional, étnica, intercultural, económica y otras. Una escala de probables categorías ubica en el nivel más bajo a decisiones tomadas por los que dirigen el proyecto (directores, financiadores o burocracia), públicos o privados, sin consulta con los afectados (muchas veces llamados beneficiarios); hacia el centro de la escala se ubica lo oficialmente establecido y considera el conjunto de talleres determinados por las guías y manuales de planificación participativa, en tanto el nivel más alto corresponde a la utilización de todos los canales adecuados para cada circunstancia concreta.

**Fase 6.** Identificación de los aspectos relevantes de cada criterio

*Criterio: Inclusión*

Aspecto: ¿A quien incorpora el proyecto?

Aspecto: ¿Como incorpora el proyecto?

*Criterio: Manejo de conflictos*

Aspecto: Cantidad de fases en consenso

Aspecto: Tipo de resolución de conflicto

*Criterio: Capacidades para participar*

Aspecto: Promoción de diálogo

Aspecto: Equidad en información

*Criterio: Oportunidad de participar*

Aspecto: Tipo de oportunidades de participación

Aspecto: Equidad

**Fase 7.** Identificación de los modificadores de cada aspecto

A continuación se presenta la elaboración del cuestionario, el cual puede ser aplicado para los siguientes casos:

1. La respuesta respecto al proyecto previo a su implementación, es decir, antes de que hayan comenzado los desembolsos para su financiación.
2. La respuesta en el desempeño del proyecto durante su implementación.
3. La respuesta relacionada a la percepción del especialista.

Además de identificar las variables de cada respuesta señaladas al final de cada posible respuesta, para sí poder hacer la escala categórica. El formato que se decidió emplear es cerrado, debido a que se da la libertad de escoger determinadas respuestas.

*Criterio: Inclusión*

**1.** El proyecto incorpora (\_\_\_)

- a) A todos los actores, incluidas las fuerzas opositoras y los actores indirectos (es decir, aquellos que no están explicitados en el proyecto, como por ejemplo transportistas o consumidores). **[TA]**
- b) Solo a los actores que determina la norma (ejemplo para desarrollo municipal: a autoridades municipales, técnicos y comité de vigilancia); o por el diseño del proyecto (ejemplo: asociación de productores, financiados, etc.) **[AN]**
- c) Solo a los actores que financian y/o administran el proyecto (es decir, se sigue una racionalidad política o burocrática) **[S]**

**2.** El proyecto incorpora a los actores (\_\_\_)

- a) Prepositivamente (es decir, protagonicamente, activamente) **[P]**
- b) De manera pasiva o instrumental (“se ha llenado la sala y nadie entendió, habló, participó..., solo cumple un requisito formal”) **[I]**

**3.** El proyecto (\_\_\_)

a) Contempla actividades que provocan situaciones de equidad (de género, generacional, étnica, intercultural o económica) **[E]**

b) -no modifican las condiciones de inequidad (i.e. statu-quo)- **[SQ]**

c) Contempla actividades que provocan situaciones de inequidad **[IE]**

*Criterio: Manejo de conflictos*

**1.** El proyecto promueve que los actores que dirigen el desarrollo del proyecto (directores, financiadores, burocracia) consideren (\_\_\_)

a) Los intereses de los otros actores en todas las fases del proyecto (idea, diseño, implementación y evaluación) **[TF]**

b) Los intereses de los otros actores en algunas de las fases del proyecto (idea, diseño, implementación y evaluación) **[AF]**

**2.** El proyecto promueve que (\_\_\_)

a) Los actores resuelvan los conflictos democráticamente **[D]**

b) Los actores que dirigen el desarrollo del proyecto convencen a los demás actores, llevarlo a cabo tal como fue diseñado por ellos, sin conflicto (los actores que no dirigen el proyecto no participan de forma que incida en el devenir del proyecto) **[SC]**

c) Los actores que dirigen el desarrollo del proyecto imponen su visión (no aceptan las opiniones divergentes y deciden autoritariamente) **[CC]**

*Criterio: Capacidades para participar*

**1.** El proyecto promueve que los actores dialoguen sus experiencias y conocimientos (incluidos los promotores del proyecto) (\_\_\_)

a) Si **[C]**

b) No **[NC]**

**2.** El proyecto promueve que (\_\_\_) estén informados de las características del mismo (es decir, conozcan diferentes alternativas y sus consecuencias).

a) Los actores en situación de inequidad o desventaja (de género, intra-generacional, étnica, intercultural o económica) **[AD]**

b) Todos los actores, sin tomar en cuenta situaciones de inequidad o desventaja **[TA]**

c) Solo autoridades y técnicos **[AT]**

*Criterio: Oportunidades de participar*

1. El proyecto genera (\_\_\_)

a) Oportunidades de participación ampliadas, considerando cantidad de veces, horarios, lugares, lenguaje adecuado, idioma y otros canales alternativos (información y retorno de opiniones), que posibiliten la inclusión “a-tiempo” para la toma de decisiones. **[EA]**

b) Oportunidades de participación establecidas por norma (o diseño de proyecto), en cuanto al número de reuniones, tipo y cantidad de representantes y temas a tratar. **[EN]**

c) Oportunidades de participación restringidas, es decir, las decisiones concernientes al proyecto son tomadas sin considerar lo establecido en la norma en cuanto al número de reuniones, tipo y cantidad de representantes o temas a tratar. **[ER]**

**Fase 8.** Construcción de la Escala Categórica

*Criterio: Inclusión*

**Categoría A:** El proyecto incorpora a todos los actores, incluidas las fuerzas opositoras y los actores indirectos (es decir, aquellos que no están explicitados en el proyecto, como por ejemplo transportistas o consumidores). El proyecto incorpora a los actores propositivamente (es decir, protagónicamente, activamente). El proyecto contempla actividades que provocan situaciones de equidad (de género, generacional, étnica, intercultural y/o económica). **[TA][P][E]**

**Categoría B:** El proyecto incorpora solo a los actores que determina la norma (ejemplo para desarrollo municipal: a autoridades municipales, técnicos y comité de vigilancia); o por el diseño del proyecto (ejemplo: asociación de productores, financiador, etc.). El proyecto incorpora a los actores propositivamente (es decir, protagónicamente, activamente). El proyecto contempla actividades que provocan situaciones de equidad (de género, generacional, étnica, intercultural o económica). **[AN][P][E]**

**Categoría C:** El proyecto incorpora a todos los actores, incluidas las fuerzas opositoras y los actores indirectos (es decir, aquellos que no están explicitados en el proyecto, como por ejemplo transportistas o consumidores). El proyecto incorpora a los actores propositivamente (es decir, protagónicamente, activamente). El proyecto contempla actividades que provocan situaciones de inequidad. **[TA][P][IE]**

**Categoría D:** El proyecto incorpora solo a los actores que determina la norma (ejemplo para desarrollo municipal: a autoridades municipales, técnicos y comité de vigilancia); o por el diseño del proyecto (ejemplo: asociación de productores, financiador, etc.). El proyecto incorpora a los actores propositivamente (es decir, protagónicamente, activamente). El proyecto contempla actividades que provocan situaciones de inequidad. O El proyecto incorpora solo a los actores que determina la norma (ejemplo para desarrollo municipal: a autoridades municipales, técnicos y comité de vigilancia); o por el diseño del proyecto (ejemplo: asociación de productores, financiador, etc.).

El proyecto incorpora a los actores de manera pasiva o instrumental (“se ha llenado la sala y nadie entendió, habló, participó, solo cumple un requisito formal”). El proyecto contempla actividades que provocan situaciones de inequidad. **[AN][P][IE] o [AN][I][IE] cambiar por SQ**

**Categoría E:** El proyecto incorpora a todos los actores, incluidas las fuerzas opositoras y los actores indirectos (es decir, aquellos que no están explicitados en el proyecto, como por ejemplo transportistas o consumidores). El proyecto incorpora a los actores de manera pasiva o instrumental (“se ha llenado la sala y nadie entendió, habló, participó..., solo cumple un requisito formal”). El proyecto contempla actividades que provocan situaciones de inequidad. O El proyecto incorpora solo a los actores que determina la norma (ejemplo para desarrollo municipal: a autoridades municipales, técnicos y comité de vigilancia); o por el diseño del proyecto (ejemplo: asociación de productores, financiador, etc.). **[TA][I][IE] o [S]+[cualquiera] traer IE+cualquiera**

**Absurdo: [TA][I][E] o [AN][I][E]**

*Criterio: Manejo de conflictos*

**Categoría A:** El proyecto promueve que los actores que dirigen el desarrollo del proyecto (directores, financiadores, burocracia) consideren los intereses de los otros actores en todas sus fases (idea, diseño, implementación y evaluación) y resuelvan conflictos democráticamente (entre ellos y los otros actores). **[TF][D]**

**Categoría B:** El proyecto promueve que los actores que dirigen el desarrollo del proyecto (directores, financiadores, burocracia) consideren los intereses de otros actores en algunas de sus fases (idea, diseño, implementación y evaluación) y resuelvan conflictos democráticamente. **[AF][D]**

**Categoría C:** El proyecto promueve que los actores que dirigen el desarrollo del proyecto (directores, financiadores, burocracia) en todas sus fases (idea, diseño, implementación o evaluación), convenzan a los demás actores, llevarlo a cabo tal como fue diseñado por ellos, sin conflicto. Los actores que no dirigen el proyecto no participan de forma que incida en el devenir del proyecto. **[TF][SC]**

**Categoría D:** El proyecto promueve que los actores que dirigen el desarrollo del proyecto (directores, financiadores, burocracia) consideren los intereses de otros actores en algunas de sus diversas fases (idea, diseño, implementación o evaluación) y convencen a los demás actores de llevarlo a cabo sin conflicto. **[AF][SC]**

**Categoría E:** Los actores que dirigen el desarrollo del proyecto (e.g. directores, financiadores, burocracia) en sus diversas fases (idea, diseño, implementación o evaluación), no aceptan las opiniones divergentes. **[CC]+[cualquiera]**

*Criterio: Capacidades para participar*

**Categoría A:** El proyecto promueve que los actores dialoguen sus experiencias y conocimientos (incluidos los promotores del proyecto).

El proyecto promueve que los actores en situación de inequidad o desventaja (de género, intra-generacional, étnica, intercultural o económica) estén informados de las características del mismo (es decir, conozcan diferentes alternativas y sus consecuencias). **[C][AD]**

**Categoría B:** El proyecto promueve que los actores dialoguen sus experiencias y conocimientos (incluidos los promotores del proyecto). El proyecto promueve que todos los actores, sin tomar en cuenta situaciones de inequidad o desventaja estén informados de las características del mismo (es decir, conozcan diferentes alternativas y sus consecuencias). **[C][TA]**

**Categoría C:** El proyecto no promueve que los actores dialoguen sus experiencias y conocimientos (incluidos los promotores del proyecto). El proyecto promueve que los actores en situación de inequidad o desventaja (de género, intra-generacional, étnica, intercultural o económica) estén informados de las características del mismo (es decir, conozcan diferentes alternativas y sus consecuencias). **[NC][AD]**

**Categoría D:** El proyecto no promueve que los actores dialoguen sus experiencias y conocimientos (incluidos los promotores del proyecto). El proyecto promueve que todos los actores, sin tomar en cuenta situaciones de inequidad o desventaja estén informados de las características del mismo (es decir, conozcan diferentes alternativas y sus consecuencias). **[NC][TA]**

**Categoría E:** El proyecto promueve que los actores dialoguen sus experiencias y conocimientos (incluidos los promotores del proyecto). El proyecto promueve que solo autoridades y técnicos estén informados de las características del mismo (es decir, conozcan diferentes alternativas y sus consecuencias). **[C][AT]**

**Absurdo:** **[NC][AT]**

*Criterio: Oportunidades de participar*

**Categoría A:** El proyecto genera oportunidades de participación ampliadas, considerando cantidad de veces, horarios, lugares, lenguaje adecuado, idioma y otros canales alternativos (información y retorno de opiniones), que posibiliten la inclusión “a-tiempo” para la toma de decisiones. **[EA]**

**Categoría B:** El proyecto genera oportunidades de participación establecidas por norma, en cuanto al número de reuniones, tipo y cantidad de representantes y temas a tratar. **[EN]**

**Categoría C:** El proyecto genera oportunidades de participación restringidas, es decir, las decisiones concernientes al proyecto son tomadas sin considerar lo establecido en la norma en cuanto al número de reuniones, tipo y cantidad de representantes o temas a tratar. **[ER]**

**Fase 9.** Aplicación de Metodología

Metodología MACBETH para la construcción de Funciones de Valor.

### **4.2.2 Derechos Humanos**

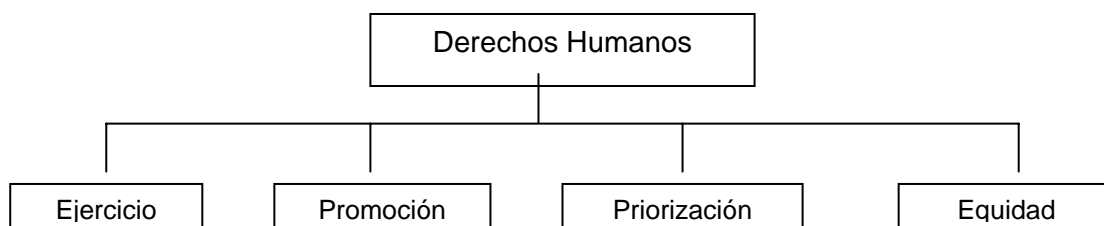
#### **Fase 1. Identificación del tema**

Los Derechos Humanos se encuentran clasificados para su mejor comprensión. Sobre ellos, la función del Estado es satisfacerlos, promoverlos y garantizar su ejercicio. Lo contrario significa su violación. Por otra parte, el ejercicio de los derechos humanos responde a la satisfacción de las demandas que cada uno de ellos implica, de manera que la calidad de vida de los seres humanos se eleve al nivel más alto posible. Esta condición debe además tener una cualidad, ser absolutamente general, es decir, llegar a todas las personas sin excepción, tanto de la generación actual, como de las venideras.

Por tanto, puede considerarse un objetivo primordial en los programas del gobierno, la búsqueda del mejoramiento de las condiciones de vida de las personas, creando para ello un ambiente que otorgue oportunidades, de manera que se cubran en forma satisfactoria sus necesidades fundamentales. La "calidad de vida" de la sociedad, como indicador de bienestar, depende a su vez del nivel de Desarrollo Humano (cuyos componentes son el bienestar físico, es decir, la esperanza de vida al nacer; el acceso al conocimiento, referido al analfabetismo y los años de escolaridad de los sujetos sociales; y finalmente el acceso a los bienes y servicios, en base al ingreso per-cápita), así como de la satisfacción de otras necesidades fundamentales y finitas, y debe mejorar correspondientemente al crecimiento económico y el aumento de recursos, desde la perspectiva de su distribución equitativa. Es posible medir la calidad de vida en función al crecimiento económico, el aumento de recursos disponibles para la población, la satisfacción de sus necesidades básicas, en base a criterios que promuevan un Desarrollo Sustentable.

#### **Tema: Derechos Humanos**

El esquema del tema de Derechos Humanos se muestra a continuación:



**Fase 2.** Descripción del Prototipo Satisfactorio

En esta fase se elabora un párrafo el cual contenga los criterios principales antes mencionado.

“El proyecto garantiza y promueve el ejercicio de los derechos humanos en todo su ciclo y durante su vida útil, priorizando la satisfacción de necesidades básicas de la población más vulnerable”.

**Fase 3.** Identificación de los aspectos relevantes del tema

De lo expresado en la fase 2 como Prototipo Satisfactorio se pueden desagregar los siguientes aspectos:

- Oportunidad de acceso a beneficios
- Promoción de los Derechos Humanos
- Satisfacción de necesidades

**Fase 4.** Identificación de los criterios de evaluación

*Criterios:*

- Oportunidad de acceso a beneficios
- Promoción de los Derechos Humanos
- Satisfacción de necesidades

**Fase 5.** Elaboración teórica acerca de cada criterio

*Criterio: Oportunidad de acceso a beneficios.*

Este criterio transversal indica por principio que cualquier diseño de proyecto se aplica desde el principio de brindar oportunidades a los sujetos involucrados en el área específica, de modo que sus condiciones de vida mejoren en función a los parámetros que establecen las políticas de gobierno.

La evaluación tiene como supuestos metodológicos los criterios básicos de que los derechos deben ser accesibles a todos (igualdad), discriminando sin embargo de manera positiva a los sujetos más desfavorecidos, (equidad). Por tanto, un proyecto que no distinga las necesidades básicas de un segmento poblacional a fin de favorecerlo en su diseño, se torna deficiente.

*Criterio: Satisfacción de necesidades.*

Este criterio señala la satisfacción de las necesidades elementales del hombre y si responde a las necesidades de todo la población en beneficio de la misma, o si pone en manifiesto alguna ventaja entre las poblaciones, además de conocer si se cubrirán las necesidades de las generaciones en un futuro, que es la base del desarrollo sustentable.



*Criterio: Promoción de Derechos Humanos.*

El derecho a la educación en Derechos Humanos como responsabilidad del Estado, está establecido en la “Declaración sobre el Derecho y el Deber de los Individuos, los Grupos y las Instituciones de promover y proteger los Derechos Humanos y las Libertades Fundamentales universalmente reconocidos”, adoptada y aprobada en la Asamblea General de las Naciones Unidas en diciembre de 1998. Su artículo 14 dice: “Incumbe a los estados la responsabilidad de adoptar medidas legislativas, judiciales, administrativas o de otra índole apropiadas para promover en todas las personas sometidas a su jurisdicción la comprensión de los derechos civiles, políticos, sociales y culturales”. Entre esas medidas figuran la publicación y disponibilidad de leyes y reglamentos nacionales, así como de los instrumentos básicos de derechos humanos. Supone asimismo, el pleno acceso en condiciones de igualdad a los documentos e informes oficiales al respecto. El artículo 15 de la misma declaración le asigna también la responsabilidad de promover y facilitar la enseñanza de los derechos humanos y la educación, y de garantizar que los funcionarios públicos incluyan en sus programas los elementos apropiados de enseñanza de estos derechos. La sensibilización pública sobre el tema es igualmente una misión de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

**Fase 6.** Identificación de los aspectos relevantes de cada criterio

*Criterio: Oportunidad de acceso a beneficios*

Aspecto: ¿A quien beneficia el proyecto?

*Criterio: Promoción de los Derechos Humanos*

Aspecto: Explícitamente o implícitamente.

Aspecto: Difusión de los Derechos Humanos

*Criterio: Satisfacción de necesidades*

Aspecto: Población

Aspecto: Desarrollo Sustentable

**Fase 7.** Identificación de los modificadores de cada aspecto

A continuación se presenta la elaboración del cuestionario, el cual puede ser aplicado para los siguientes casos:

1. La respuesta respecto al proyecto previo a su implementación, es decir, antes de que hayan comenzado los desembolsos para su financiación.
2. La respuesta en el desempeño del proyecto durante su implementación.
3. La respuesta relacionada a la percepción del especialista.

Además de identificar las variables de cada respuesta señaladas al final de cada posible respuesta, para sí poder hacer la escala categórica. El formato que se decidió emplear es cerrado, debido a que se da la libertad de escoger determinadas respuestas.

*Criterio: Oportunidad de acceso a beneficios*

1. El proyecto beneficia (\_\_\_)
  - a) a los más desfavorecidos (ejemplo: los más pobres) de la población involucrada (comunidad) **[D]**
  - b) a toda la población involucrada **[T]**
  - c) a los sectores privilegiados o elites de la población involucrada **[EI]**
  - d) a sectores privilegiados externos a la población involucrada **[EE]**

*Criterio: Promoción de los Derechos Humanos*

1. El proyecto (\_\_\_) el ejercicio de los Derechos Humanos
  - a) promociona explícitamente (directamente) **[D]**
  - b) promociona implícitamente (indirectamente) **[I]**
  - c) no promociona **[NP]**
  - d) vulnera (o contribuye a vulnerar) **[V]**
2. El proyecto incorpora mecanismos de difusión y promoción de los Derechos Humanos que son accesibles a (\_\_\_)
  - a) los actores en situación de inequidad o desventaja (de género, intra-generacional, étnica, intercultural o económica) **[AD]**
  - b) todos los actores, sin tomar en cuenta situaciones de inequidad o desventaja. **[TA]**

*Criterio: Satisfacción de necesidades*

1. El proyecto (\_\_\_)
  - a) responde a necesidades de una población en situación de desventaja **[D]**
  - b) responde a necesidades de toda la población beneficiaria **[T]**
  - c) no responde a necesidades de la población **[N]**
2. ¿El proyecto afecta la satisfacción de necesidades de generaciones futuras? (\_\_\_)
  - a) Si **[SANF]**
  - b) No **[NANF]**

**Fase 8.** Construcción de la Escala Categórica

**Criterio: Oportunidad de acceso a beneficios**

**Categoría A:** El proyecto beneficia a los más desfavorecidos de la población involucrada. **[D]** [Débil diferencia de atractivo]

**Categoría B:** El proyecto beneficia a toda la población involucrada. **[T]** [Moderada diferencia de atractivo]

**Categoría C:** El proyecto beneficia a los sectores privilegiados o elites de la población involucrada. **[EI]** [Muy fuerte diferencia de atractivo]

**Categoría D:** El proyecto beneficia a sectores privilegiados externos a la población involucrada. **[EE]**

**Criterio: Promoción de los Derechos Humanos**

**Categoría A:** El proyecto promociona explícitamente (directamente) el ejercicio de los Derechos Humanos. El proyecto incorpora mecanismos de difusión y promoción de los Derechos Humanos que son accesibles a los actores en situación de inequidad o desventaja (de género, intrageneracional, étnica, intercultural o económica). **[D][AD]** [Débil diferencia de atractivo]

**Categoría B:** El proyecto promociona implícitamente (directamente) el ejercicio de los Derechos Humanos. El proyecto incorpora mecanismos de difusión y promoción de los Derechos Humanos que son accesibles a los actores en situación de inequidad o desventaja (de género, intrageneracional, étnica, intercultural o económica). **[I][AD]** [Débil diferencia de atractivo]

**Categoría C:** El proyecto promociona explícitamente (directamente) el ejercicio de los Derechos Humanos. El proyecto incorpora mecanismos de difusión y promoción de los Derechos Humanos que son accesibles a todos los actores, sin tomar en cuenta situaciones de inequidad o desventaja. **[D][TA]** [Débil diferencia de atractivo]

**Categoría D:** El proyecto promociona implícitamente (directamente) el ejercicio de los Derechos Humanos. El proyecto incorpora mecanismos de difusión y promoción de los Derechos Humanos que son accesibles a todos los actores, sin tomar en cuenta situaciones de inequidad o desventaja. **[I][TA]** [Fuerte diferencia de atractivo]

**Categoría E:** El proyecto no promociona el ejercicio de los Derechos Humanos.

**[NP]+[cualquiera]** [Muy fuerte diferencia de atractivo]

**Categoría F:** El proyecto vulnera el ejercicio de los Derechos Humanos. **[V]+[cualquiera]**

*Criterio: Satisfacción de necesidades*

**Categoría A:** El proyecto responde a necesidades de una población en situación de desventaja. El proyecto no afecta la satisfacción de necesidades de generaciones futuras. **[D][NANF]** [Débil diferencia de atractivo]

**Categoría B:** El proyecto responde a necesidades de toda la población beneficiaria. El proyecto no afecta la satisfacción de necesidades de generaciones futuras. **[T][NANF]** [Fuerte diferencia de atractivo]

**Categoría C:** El proyecto responde a necesidades de una población en situación de desventaja. El proyecto afecta la satisfacción de necesidades de generaciones futuras. **[D][SANF]** [Débil diferencia de atractivo]

**Categoría D:** El proyecto responde a necesidades de toda la población beneficiaria. El proyecto afecta la satisfacción de necesidades de generaciones futuras. **[T][SANF]** [Fuerte diferencia de atractivo]

**Categoría E:** El proyecto no responde a necesidades de la población. **[N]**

**Fase 9.** Aplicación de Metodología

**Metodología MACBETH para la construcción de Funciones de Valor.**

**4.2.3 Género**

**Fase 1.** Identificación del tema

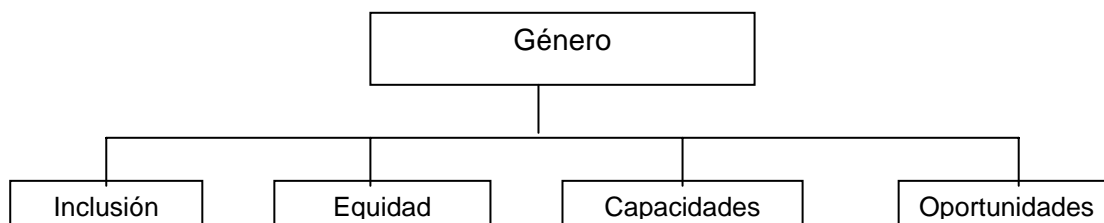
El género, lejos de referirse a las mujeres, es una categoría relacional que vincula a hombres y mujeres y pretende explicar cómo se construyen las diferencias entre ambos, más allá de las características biológicas que los distinguen. Es una categoría análoga a la clase social, que proporciona explicaciones sobre cómo las diferencias biológicas se convierten en desigualdad social. Desde una perspectiva de género, se asume que las diferencias biológicas no son la causa de las desigualdades que se establecen entre hombres y mujeres. Distingue, por ello entre sexo y género. El primero se hereda y el segundo se construye social y culturalmente, por lo que lo masculino y lo femenino varía dependiendo del contexto histórico y social. Podemos en consecuencia encontrar diversas concepciones o repertorios sobre los géneros, de acuerdo a su pertenencia a las distintas clases sociales, grupos generacionales o identidades étnico-culturales.

De este modo, podemos decir que el género es el conjunto de atributos simbólicos, sociales, jurídicos y políticos que se asignan a las personas en razón de su sexo. Cada sociedad define comportamientos y formas de ser hombre o mujer, determina comportamientos, identifica espacios de acción, genera expectativas, otorga posibilidades y valora de modo diferencial a hombres y mujeres.

Los significados de género se transmiten y legitiman a través de la acción pedagógica de distintas instituciones, como la familia, el sistema educativo o la Iglesia. Ahora bien, un componente central de la categoría de género, es el tema del poder. Por lo general, las relaciones que se establecen entre hombres y mujeres no son simétricas, sino que implican diferentes grados de desigualdad y jerarquía. En este sentido, el concepto de poder, permite identificar la existencia de una división sexual del trabajo y de la sociedad, que define accesos diferenciales entre de hombres y mujeres a un conjunto de bienes y recursos simbólicos (prestigio, estatus, reconocimiento), materiales y económicos (acceso a la riqueza, insumos productivos), acceso al ocio y usos del espacio y el tiempo, a la capacidad de tomar decisiones en los más diversos ámbitos, desde lo personal, pasando por lo familiar, hasta lo productivo, lo social y lo estatal..

### **Tema: Género**

El esquema del tema de Participación Social se muestra a continuación:



### **Fase 2.** Descripción del Prototipo Satisfactorio

En esta fase se elabora un párrafo el cual contenga los criterios principales antes mencionado.

“Un proyecto que logre transformar las relaciones entre hombres y mujeres, incluya los intereses, necesidades y demandas de las mujeres y contribuya a generar actoras empoderadas, capaces de desarrollar sus capacidades e intervenir en los procesos de toma de decisiones en los distintos ámbitos de lo público y privado”.

### **Fase 3.** Identificación de los aspectos relevantes del tema

De lo expresado en la fase 2 como Prototipo Satisfactorio se pueden desagregar los siguientes aspectos:

- Inclusión de los intereses de las mujeres
- Equidad de acceso a recursos
- Oportunidad de participar
- Capacidades para participar
- Motivación y empoderamiento para participar

**Fase 4.** Identificación de los criterios de evaluación

Criterios:

- Igualdad entre hombres y mujeres de oportunidades para participar
- Voluntad de las mujeres de participar
- Capacidades de las mujeres para participar
- Equidad entre hombres y mujeres en el acceso a recursos

**Fase 5.** Elaboración teórica acerca de cada criterio

Criterio: Igualdad entre hombres y mujeres de oportunidades para participar

El criterio de igualdad de oportunidades, desde una perspectiva de género, se define como el conjunto de circunstancias o condiciones externas objetivas que los proyectos de desarrollo deben tomar en cuenta para posibilitar la participación de las mujeres.

La igualdad de oportunidades se expresa mediante dos componentes:

a) División Sexual del Trabajo. Transformar y flexibilizar la división sexual del trabajo y los roles de género en la familia, para lograr una mejor distribución del uso del tiempo (tiempo libre) que favorezca la participación de las mujeres en actividades extradomésticas evitando que los proyectos recarguen la jornada de trabajo femenina.

b) Las relaciones de respeto y tolerancia. Ello supone la existencia de valores culturales que promuevan una democratización (mejor distribución entre los miembros de la familia) del trabajo doméstico e impulsen la participación de las mujeres en actividades públicas.

Criterio: Voluntad de las mujeres de participar

Este criterio define la necesidad de realizar y contar con un diagnóstico de género, como una consulta activa, donde las mujeres puedan poner su visión de la realidad, sus intereses y demandas, sus expectativas, sus dificultades y los grados de satisfacción que les produce el proyecto. Asimismo este criterio de inclusión supone que las mujeres, como sujetos activos del proyecto, puedan participar en la planificación y control de las distintas etapas del desarrollo del proyecto.

Criterio: Capacidades de las mujeres para participar

Se entiende “capacidad” como la aptitud o suficiencia para realizar algo. Se entiende “destreza” como la habilidad o arte con que se hace una cosa. Este criterio se refiere al conjunto de capacidades y destrezas técnicas adquiridas por las mujeres que les permitan aumentar la calidad y eficacia de su participación e intervenciones en los distintos ámbitos públicos que contemplan los proyectos.

**Fase 6.** Identificación de los aspectos relevantes de cada criterio

*Criterio: Igualdad entre hombres y mujeres de oportunidades para participar*

Aspecto: División sexual del trabajo

Aspecto: Relaciones de respeto y tolerancia

Voluntad de las mujeres de participar

Aspecto: Diagnóstico participativo

Aspecto: Etapas de proyecto

Capacidades de las mujeres para participar

Aspecto: Capacitación

Aspecto: Roles tradicionales

Equidad entre hombres y mujeres en el acceso a recursos

Aspecto: Equidad en la asignación de recursos

**Fase 7.** Identificación de los modificadores de cada aspecto

A continuación se presenta la elaboración del cuestionario, el cual puede ser aplicado para los siguientes casos:

1. La respuesta respecto al proyecto previo a su implementación, es decir, antes de que hayan comenzado los desembolsos para su financiación.
2. La respuesta en el desempeño del proyecto durante su implementación.
3. La respuesta relacionada a la percepción del especialista.

Además de identificar las variables de cada respuesta señaladas al final de cada posible respuesta, para sí poder hacer la escala categórica. El formato que se decidió emplear es cerrado, debido a que se da la libertad de escoger determinadas respuestas.

*Criterio: Igualdad entre hombres y mujeres de oportunidades para participar*

1. El proyecto está orientado a (\_\_\_) las resistencias y prejuicios culturales de los varones para aceptar la participación de la mujer en espacios públicos.

a) atenuar **[A]**

b) no modificar **[NM]**

c) alentar, reforzar **[R]**

2. El proyecto está orientado a lograr que las mujeres (\_\_\_) de trabajo de su carga doméstica.

a) liberen media jornada **[4]**

b) liberen 2 horas **[2]**

c) liberen 1 hora **[1]**

d) no liberen horas **[0]**

e) incrementen la jornada **[+]**

*Criterio: Voluntad de las mujeres de participar*

1. El proyecto (\_\_\_)

a) considera actividades orientadas a desarrollar actitudes de liderazgo entre las mujeres **[L]**

b) considera actividades orientadas a desarrollar actitudes de participación de las mujeres en procesos públicos de toma de decisiones **[P]**

c) no considera actividades orientadas a desarrollar las actitudes de liderazgo ni de participación **[NLP]**

d) contempla actividades que pueden desalentar la participación de las mujeres en los procesos de toma de decisiones **[D]**

*Criterio: Capacidades de las mujeres para participar*

1. El proyecto cuenta con actividades orientadas (\_\_\_) de las mujeres, tal que les permita identificar e incluir sus demandas en los procesos públicos de toma de decisiones

a) tanto a incrementar el conocimiento como a desarrollar las destrezas **[CD]**

b) a incrementar el conocimiento, pero no a desarrollar las destrezas **[C]**

c) a desarrollar las destrezas, pero no a incrementar el conocimiento **[D]**

d) el proyecto no cuenta con actividades orientadas a incrementar el conocimiento ni a desarrollar las destrezas **[NCD]**

e) al menos alguna de las actividades del proyecto invalida los conocimientos y las destrezas de las mujeres para la inclusión de sus demandas en los procesos públicos de toma de decisiones **[ICD]**

*Criterio: Equidad entre hombres y mujeres en el acceso a recursos*

1. El proyecto promueve el acceso a y uso de los recursos naturales, sociales, económicos ó tecnológicos entre hombres y mujeres de forma (\_\_\_)

a) diferenciada, privilegiando a la población femenina **[DF]**

b) no diferenciada **[ND]**

c) diferenciada, privilegiando a la población masculina **[DM]**



1. El proyecto reflexiona acerca de los usos y costumbres de la comunidad beneficiaria (\_\_\_)

a) Si [SR]

b) No [NR]

#### **Fase 8. Construcción de la Escala Categórica**

##### **Criterio: Igualdad entre hombres y mujeres de oportunidades para participar**

**Categoría A:** El proyecto está orientado a atenuar las resistencias y prejuicios culturales de los varones para aceptar el trabajo extra-doméstico de las mujeres y lograr que las mujeres liberen media jornada laboral (4 horas), del tiempo de su carga doméstica. [A][4] [Débil diferencia de atractivo]

**Categoría B:** El proyecto está orientado a atenuar las resistencias y prejuicios culturales de los varones para aceptar el trabajo extra-doméstico de las mujeres y lograr que las mujeres liberen un cuarto de la jornada laboral (2 horas), de su carga doméstica o el proyecto no está orientado a atenuar las resistencias y prejuicios culturales de los varones para aceptar el trabajo extradoméstico de las mujeres y lograr que las mujeres liberen media jornada laboral (4 horas) del tiempo de su carga doméstica. [A][2]; [NM][4] [Débil diferencia de atractivo]

**Categoría C:** El proyecto está orientado a atenuar las resistencias y prejuicios culturales de los varones para aceptar el trabajo extra-doméstico de las mujeres, sin embargo está orientado a lograr que las mujeres liberen un octavo de la jornada laboral (1 hora), de su carga doméstica o el proyecto no está orientado a atenuar las resistencias y prejuicios culturales de los varones para aceptar el trabajo extra-doméstico de las mujeres y lograr que las mujeres liberen un cuarto de la jornada laboral (2 horas), de su carga doméstica. [A][1]; [NM][2] [Moderada diferencia de atractivo]

**Categoría D:** Independientemente de que el proyecto esté o no esté orientado a atenuar las resistencias y prejuicios culturales de los varones para aceptar el trabajo extra-doméstico de las mujeres, no está orientado a lograr que las mujeres liberen de su carga doméstica. [A][0]; [NM][0] [Fuerte diferencia de atractivo]

**Categoría E:** El proyecto alienta actitudes de rechazo y prejuicio sobre el trabajo extra-doméstico de las mujeres o el proyecto ocasiona que las actividades domésticas de las mujeres se incrementen. [R][+][cualquiera]; [+][+][cualquiera] [NM][1] es un rango intermedio entre las categorías C y D, cuya ubicación depende del criterio del evaluador.

*Criterio: Voluntad de las mujeres de participar*

**Categoría A:** El proyecto considera actividades orientadas a desarrollar actitudes de liderazgo entre las mujeres. **[L]** [Débil diferencia de atractivo]

**Categoría B:** El proyecto considera actividades orientadas a desarrollar actitudes de participación de las mujeres en procesos públicos de toma de decisiones **[P]** [Moderada diferencia de atractivo]

**Categoría C:** El proyecto no considera actividades orientadas a desarrollar actitudes de liderazgo entre las mujeres ni a desarrollar actitudes de participación de las mujeres en procesos públicos de toma de decisiones. **[NLP]** [Fuerte diferencia de atractivo]

**Categoría D:** El proyecto contempla actividades que pueden desalentar la participación de las mujeres en los procesos de toma de decisiones. **[D]**

*Criterio: Capacidades de las mujeres para participar*

**Categoría A:** El proyecto está orientado a incrementar el conocimiento y a desarrollar las destrezas en las mujeres que les permitan identificar e incluir sus demandas en los procesos de toma de decisiones. **[C][D]** [Débil diferencia de atractivo]

**Categoría B:** El proyecto está orientado a incrementar el conocimiento de las mujeres para identificar e incluir sus demandas en los procesos de tomas de decisiones. El proyecto carece de esfuerzos para desarrollar destrezas en las mujeres que les permitan identificar e incluir sus demandas en los procesos de toma de decisiones. **[C]** [Débil diferencia de atractivo]

Categoría C: El proyecto está orientado a desarrollar las destrezas de las mujeres para incluir sus demandas en los procesos de tomas de decisiones. El proyecto carece de esfuerzos para incrementar el conocimiento de las mujeres que les permita identificar e incluir sus demandas en los procesos de toma de decisiones. **[D]** [Débil diferencia de atractivo]

Categoría D: El proyecto no considera el incrementar el conocimiento ni el desarrollo de destrezas en las mujeres, que les permitan identificar e incluir sus demandas en los procesos de toma de decisiones. **[NCD]** [Fuerte diferencia de atractivo]

Categoría E: El proyecto invalida los conocimientos y destrezas de las mujeres para la inclusión de sus demandas en los procesos de tomas de decisiones. **[ICD]**

*Criterio: Equidad entre hombres y mujeres en el acceso a recursos*

**Categoría A:** El proyecto promueve el acceso a y uso de los recursos sociales, económicos y tecnológicos entre hombres y mujeres, a través de medidas de acción positiva, reflexionando acerca de los usos y costumbres de la comunidad beneficiaria. **[DF][SR]** [Débil diferencia de atractivo]

**Categoría B:** El proyecto promueve el acceso a y uso de los recursos sociales, económicos y tecnológicos entre hombres y mujeres, a través de medidas de acción positiva, pero no reflexiona acerca de las formas tradicionales de relaciones entre hombres y mujeres en la comunidad beneficiaria. **[DF][NR]** [Débil diferencia de atractivo]

**Categoría C:** El proyecto promueve el acceso a y uso de los recursos sociales, económicos y tecnológicos entre hombres y mujeres, a través de medidas no diferenciadas entre hombres y mujeres, reflexionando acerca de los usos y costumbres de la comunidad beneficiaria. **[ND][SR]** [Débil diferencia de atractivo]

**Categoría D:** El proyecto promueve el acceso a y uso de los recursos sociales, económicos y tecnológicos entre hombres y mujeres, a través de medidas no diferenciadas entre hombres y mujeres. El proyecto no reflexiona acerca de las formas tradicionales de relaciones entre hombres y mujeres en la comunidad beneficiaria. **[ND][NR]** [Muy fuerte diferencia de atractivo]

**Categoría E:** El proyecto promueve el acceso a y uso de los recursos sociales, económicos y materiales, privilegiando a la población masculina. **[DM]+[cualquiera]**

**Fase 9.** Aplicación de Metodología

**Metodología MACBETH para la construcción de Funciones de Valor.**

## **5 PROPUESTA DE PREGUNTAS GENERALES PARA UNA EVALUACIÓN SOCIAL CON ANÁLISIS MULTICRITERIO**

### ***5.1 Participación Social***

#### *Criterio: Inclusión*

1. El proyecto incorpora (\_\_\_)
  - a) A todos los actores, incluidas las fuerzas opositoras y los actores indirectos (es decir, aquellos que no están explicitados en el proyecto, como por ejemplo transportistas o consumidores).
  - b) Solo a los actores que determina la norma (ejemplo para desarrollo municipal: a autoridades municipales, técnicos y comité de vigilancia); o por el diseño del proyecto (ejemplo: asociación de productores, financiador, etc.)
  - c) Solo a los actores que financian y/o administran el proyecto (es decir, se sigue una racionalidad política o burocrática)
2. El proyecto incorpora a los actores (\_\_\_)
  - a) Propositivamente (es decir, protagónicamente, activamente)
  - b) De manera pasiva o instrumental (“se ha llenado la sala y nadie entendió, habló, participó..., solo cumple un requisito formal”)
3. El proyecto (\_\_\_)
  - a) Contempla actividades que provocan situaciones de equidad (de género, generacional, étnica, intercultural o económica)
  - b) -no modifican las condiciones de inequidad-
  - c) Contempla actividades que provocan situaciones de inequidad

#### *Criterio: Manejo de conflictos*

1. El proyecto promueve que los actores que dirigen el desarrollo del proyecto (directores, financiadores, burocracia) consideren (\_\_\_)
  - a) Los intereses de los otros actores en todas las fases del proyecto (idea, diseño, implementación y evaluación)
  - b) Los intereses de los otros actores en algunas de las fases del proyecto (idea, diseño, implementación y evaluación)

2. El proyecto promueve que (\_\_\_)

a) Los actores resuelvan los conflictos democráticamente

b) Los actores que dirigen el desarrollo del proyecto convencen a los demás actores, llevarlo a cabo tal como fue diseñado por ellos, sin conflicto (los actores que no dirigen el proyecto no participan de forma que incida en el devenir del proyecto)

c) Los actores que dirigen el desarrollo del proyecto imponen su visión (no aceptan las opiniones divergentes y deciden autoritariamente)

*Criterio: Capacidades para participar*

1. El proyecto promueve que los actores dialoguen sus experiencias y conocimientos (incluidos los promotores del proyecto) (\_\_\_)

a) Si

b) No

2. El proyecto promueve que (\_\_\_) estén informados de las características del mismo (es decir, conozcan diferentes alternativas y sus consecuencias).

a) Los actores en situación de inequidad o desventaja (de género, intra-generacional, étnica, intercultural o económica)

b) Todos los actores, sin tomar en cuenta situaciones de inequidad o desventaja

c) Solo autoridades y técnicos

*Criterio: Oportunidades de participar*

1. El proyecto genera (\_\_\_)

a) Oportunidades de participación ampliadas, considerando cantidad de veces, horarios, lugares, lenguaje adecuado, idioma y otros canales alternativos (información y retorno de opiniones), que posibiliten la inclusión "a-tiempo" para la toma de decisiones.

b) Oportunidades de participación establecidas por norma (o diseño de proyecto), en cuanto al número de reuniones, tipo y cantidad de representantes y temas a tratar.

c) Oportunidades de participación restringidas, es decir, las decisiones concernientes al proyecto son tomadas sin considerar lo establecido en la norma en cuanto al número de reuniones, tipo y cantidad de representantes o temas a tratar.

## **5.2 Gestión Ambiental**

### *Criterio: Aplicación de metas ambientales*

1. El proyecto cuenta con metas ambientales que están orientadas a cumplir indicadores (\_\_\_)
  - a) primarios y secundarios
  - b) secundarios
  - c) primarios
  - d) no cuenta con metas ambientales

### *Criterio: Aplicación de instrumentos de protección ambiental*

- 1 El proyecto pertenece al componente (\_\_\_)
  - a) Saneamiento y titulación
  - b) Fortalecimiento municipal
  - c) Desarrollo productivo
2. ¿El proyecto respeta los instrumentos de regulación para la protección ambiental? (\_\_\_)
  - a) Si
  - b) No
3. ¿El proyecto cuenta con mecanismos voluntarios de protección ambiental? (\_\_\_)
  - a) Si
  - b) No
4. ¿El proyecto cuenta con incentivos económicos que motiven la protección ambiental? (\_\_\_)
  - a) Si
  - b) No
5. ¿El proyecto cuenta con control de gastos ambientales? (\_\_\_)
  - a) Si
  - b) No

### *Criterio: Implementación de consenso ambiental con la comunidad*

1. El proyecto, respecto a temas ambientales (\_\_\_)
  - a) prevé consenso ambiental con los actores involucrados en la fase de diseño, implementación y evaluación

- b) prevé consenso ambiental con los actores involucrados en las fases diseño y evaluación
- c) prevé consenso ambiental con los actores involucrados en las fases de diseño e implementación o implementación y evaluación
- d) prevé consenso ambiental con los actores involucrados en alguna de las fases del proyecto
- e) no es consensuado en ninguna de sus fases

*Criterio: Influencia del proyecto en el acceso y uso a los recursos naturales*

1. El proyecto promueve el acceso a y uso de los recursos naturales y sus servicios ambientales (\_\_\_)

- a) tomando en cuenta tanto la equidad intra-generacional como la posibilidad de satisfacer las necesidades de generaciones futuras
- b) tomando en cuenta sólo la posibilidad de satisfacer las necesidades de generaciones futuras, sin tomar en cuenta la equidad intra-generacional
- c) tomando en cuenta sólo la equidad intra-generacional, sin tomar en cuenta la posibilidad de satisfacer las necesidades de generaciones futuras
- d) sin tomar en cuenta la posibilidad de satisfacer las necesidades de generaciones futuras ni la equidad intra-generacional

2. ¿El proyecto considera los usos y costumbres de la comunidad beneficiaria en el manejo de los recursos naturales? (\_\_\_)

- a) Si
- b) No

**5.3 Derechos Humanos**

*Criterio: Oportunidad de acceso a beneficios*

1. El proyecto beneficia (\_\_\_)

- a) a los más desfavorecidos (ejemplo: los más pobres) de la población involucrada (comunidad)
- b) a toda la población involucrada
- c) a los sectores privilegiados o elites de la población involucrada
- d) a sectores privilegiados externos a la población involucrada

*Criterio: Promoción de los Derechos Humanos*

1. El proyecto (\_\_\_) el ejercicio de los Derechos Humanos

- a) promociona explícitamente (directamente)

b) promociona implícitamente (indirectamente)

c) no promociona

d) vulnera (o contribuye a vulnerar)

2. El proyecto incorpora mecanismos de difusión y promoción de los Derechos Humanos que son accesibles a (\_\_\_)

a) los actores en situación de inequidad o desventaja (de género, intra-generacional, étnica, intercultural o económica)

b) todos los actores, sin tomar en cuenta situaciones de inequidad o desventaja.

*Criterio: Satisfacción de necesidades*

1. El proyecto (\_\_\_)

a) responde a necesidades de una población en situación de desventaja

b) responde a necesidades de toda la población beneficiaria

c) no responde a necesidades de la población

2. ¿El proyecto afecta la satisfacción de necesidades de generaciones futuras? (\_\_\_)

a) Sí b) No

#### **5.4 Género**

*Criterio: Igualdad entre hombres y mujeres de oportunidades para participar*

1. El proyecto está orientado a (\_\_\_) las resistencias y prejuicios culturales de los varones para aceptar la participación de la mujer en espacios públicos.

a) atenuar

b) no modificar

c) alentar, reforzar

2. El proyecto está orientado a lograr que las mujeres (\_\_\_)de trabajo de su carga doméstica.

a) liberen media jornada

b) liberen 2 horas

c) liberen 1 hora

d) no liberen horas

e) incrementen la jornada



*Criterio: Voluntad de las mujeres de participar*

1. El proyecto (\_\_\_)

- a) considera actividades orientadas a desarrollar actitudes de liderazgo entre las mujeres
- b) considera actividades orientadas a desarrollar actitudes de participación de las mujeres en procesos públicos de toma de decisiones
- c) no considera actividades orientadas a desarrollar las actitudes de liderazgo ni de participación
- d) contempla actividades que pueden desalentar la participación de las mujeres en los procesos de toma de decisiones

*Criterio: Capacidades de las mujeres para participar*

1. El proyecto cuenta con actividades orientadas (\_\_\_) de las mujeres, tal que les permita identificar e incluir sus demandas en los procesos públicos de toma de decisiones

- a) tanto a incrementar el conocimiento como a desarrollar las destrezas
- b) a incrementar el conocimiento, pero no a desarrollar las destrezas
- c) a desarrollar las destrezas, pero no a incrementar el conocimiento
- d) el proyecto no cuenta con actividades orientadas a incrementar el conocimiento ni a desarrollar las destrezas
- e) al menos alguna de las actividades del proyecto invalida los conocimientos y las destrezas de las mujeres para la inclusión de sus demandas en los procesos públicos de toma de decisiones

*Criterio: Equidad entre hombres y mujeres en el acceso a recursos*

1. El proyecto promueve el acceso a y uso de los recursos naturales, sociales, económicos ó tecnológicos entre hombres y mujeres de forma (\_\_\_)

- a) diferenciada, privilegiando a la población femenina
- b) no diferenciada
- c) diferenciada, privilegiando a la población masculina

1. El proyecto reflexiona acerca de los usos y costumbres de la comunidad beneficiaria (\_\_\_)

- a) Si
- b) No

## 6 CASO DE APLICACION

### 6.1 Zona de Estudio

#### Antecedentes

Situación actual de las presas derivadoras de la Barranca de Amatzinac

El río Amatzinac, se encuentra dentro de la Región Hidrológica No. 18 Alto Balsas, en la cuenca del río Nexapa; se localiza al Oriente del Estado de Morelos, nace en el flanco Suroeste del Volcán Popocatepetl, es conocido local y regionalmente como Barranca Amatzinac, en su recorrido de norte a sur, cruza por los municipios de: Tetela del Volcán, Zacualpan de Amilpas, Temoac, Jantetelco, Jonacatepec y Axochiapan y hasta hace algunos años era fuente de vida y prosperidad de las 14 poblaciones que constituyen los municipios antes mencionados.



Figura 6.1. Estado de Morelos, Localización de la Barranca de Amatzinac

En la zona de influencia de la Barranca Amatzinac, se distinguen dos zonas perfectamente delimitadas. A una se le conoce como **Parte Alta**, donde se localizan las poblaciones de Tetela del Volcán, Alpanocan y Hueyapan y a la otra se le conoce como **Parte Baja** y donde se ubican las poblaciones de: Tlacotepec, Zacualpan de Amilpas, Temoac, Popotlán, Huazulco, Amilcingo, Amayuca, Jantetelco, Jonacatepec, Chalcatzingo y Tenango.

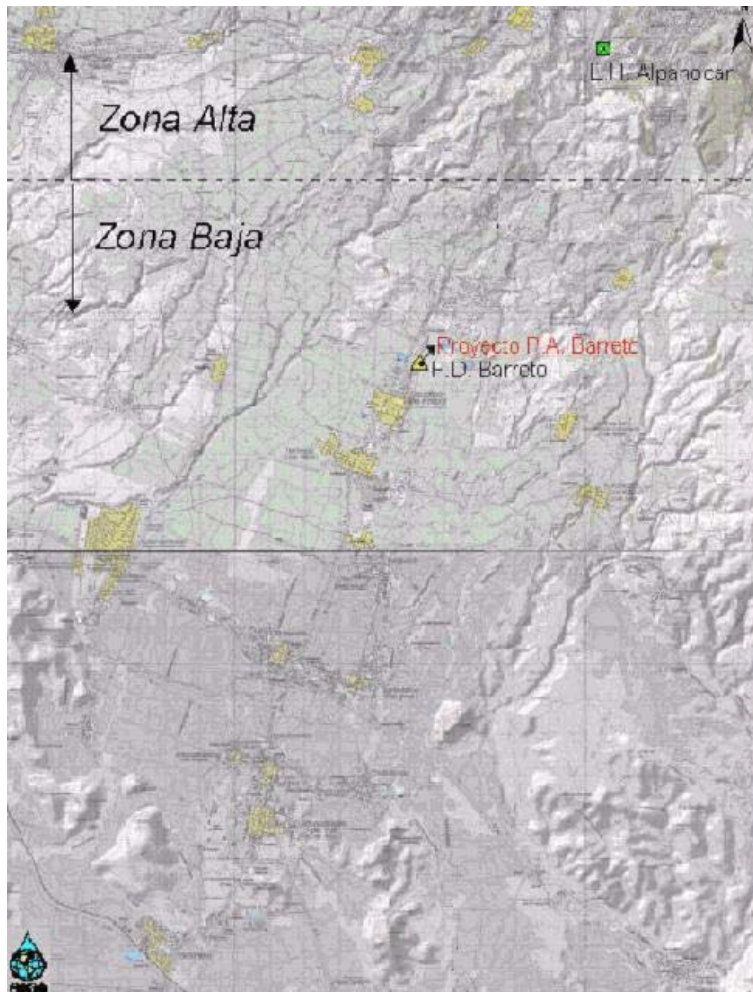


Figura 6.2. Muestra las dos zonas perfectamente delimitadas,  
Parte Alta y Parte Baja

En 1926 se le asigna a la Zona Baja 744 lps a través de 7 derivadoras.

Posteriormente en 1951 se dota a la Zona Alta con un caudal de 154 lps para el riego de 51 ha mediante 27 tomas directas.

Sin embargo en la Zona Alta se tiene una extracción del orden de  $1 \text{ m}^3/\text{s}$  entre los aprovechamientos regulares e irregulares, siendo que por derecho sólo tienen autorizado 154 lps.

El uso desmedido del agua aunado a la disminución que en forma natural, se ha venido dando, como resultado de la deforestación, las bajas precipitaciones y el incremento en la actividad volcánica ha generado serios problemas sociales, económicos y políticos con los usuarios del recurso, lo que hizo necesario proponer alternativas de solución que permitan suministrar agua a los usuarios de la Zona Baja.

Como parte de los trabajos que se llevan a cabo para atender la problemática que por la escasez de agua que se vivía en la zona Nororiental del estado de Morelos y ante la Gerencia Regional Balsas y la Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente (CEAMA) del Estado de Morelos, retomó la idea de los estudios y construyó un sistema de presas consistentes en almacenamientos ubicados sobre el cauce de la barranca y en las zonas en donde se requería el recurso.;

El proyecto Barreto es una de las 7 derivadoras de la Zona Baja de la Barranca de Amatzinac, cuyas aguas fueron dotadas y reglamentadas mediante resolución presidencial, dichas presas derivadoras se detallan a continuación:

Barranca de Amatzinac	N° de aprovechamientos	Superficie beneficiada ha	Dotación lps
<b>Zona Alta</b>	27 tomas directas	<b>51</b>	<b>154</b>
<b>Zona Baja</b>	PD Ferrería	227	227.6
	PD Tlacotepec	98	99.3
	PD Barreto	28	27.5
	PD Socavones	86	86.5
	PD La Quinta	205	204.2
	PD Jantetelco	54	53
	PD El Abrevadero	45	46
	<b>Total Zona Baja</b>	<b>743</b>	<b>744.1</b>
<b>Barranca de Amatzinac</b>		<b>794</b>	<b>898.1</b>

#### **Presa Derivadora No 1 “Ferrería”**

Esta derivadora abastece a las localidades de Tlacotepec, Zacualpan, Temoac Amayuca y Huazulco, con un caudal 227 lps. Al momento de la visita estaba escurriendo un gasto aproximado de 200 lps.

De esta derivadora sale el **Canal Ferrería**, el cual tiene una longitud de 7.95 KM, deriva por la margen derecha y está entubado en un tramo de 4.0 km. El resto está revestido de concreto y da servicio a los ejidos de Tlacotepec, Zacualpan Barrio Alto y ejido y Temoac, alimentando además los bordos de “El Sitio”, “San Andrés 1, 2 y 3” y “Piedra Silleta”.

Este mismo canal cambia su nombre por el de **Amayuca** en el Km. 7+950 y cuenta con una longitud de 9.5 km.; beneficiando a los ejidos de Huazulco y Amayuca, alimentando **el bordo de Los Amates**.

- **Bordos de Almacenamiento que derivan agua de la P.D. FERRERÍA**

Nombre del Bordo	Localidad beneficiada	Capacidad de almacenamiento en miles de m <sup>3</sup>
El sitio	Tlacotepec	100.0
San Andrés 1	Zacualpan de Amilpas	150.0
San Andrés 2	Zacualpan de Amilpas	80.0
San Andrés 3	Zacualpan de Amilpas	40.0
Piedra Silleta	Temoac	200.0
Los Amates	Amayuca	100.0
<b>TOTAL 6 Bordos</b>	<b>4</b>	<b>670.0</b>

**Presa Derivadora No. 2 “Tlacotepec”**

Esta derivadora abastece a las localidades de Tlacotepec y Popotlán con un caudal dotado de 99.3 lps. De esta presa sale el canal Tlacotepec (Socavones), el cual tiene una longitud de 6.0 km., deriva por la margen izquierda, está entubado en un tramo de 2.0 km y el resto está revestido de canaleta y concreto y dando servicio a los ejidos de Tlacotepec y Popotlan, alimentando además los bordos “Mariano Escobedo”, “Chicomocelo”, “La Hera” y “La Ampliación”.

- **Bordos de Almacenamiento que derivan agua de la P.D. Tlacotepec**

Nombre del Bordo	Localidad beneficiada	Capacidad de almacenamiento en miles de m <sup>3</sup>
Chicomocelo	Tlacotepec	150.0
Mariano Escobedo	Tlacotepec	30.0
La Hera	Tlacotepec	300.0
La Ampliación ó Fundo Legal	Tlacotepec	60.0
<b>TOTAL 5 Bordos</b>	<b>1</b>	<b>540.0</b>

**Presa Derivadora No 3 “Barreto”**

Esta derivadora abastece a la localidad de Zacualpan de Amilpas con un caudal dotado de 27.5 lps.

De esta derivadora, sale el canal “Barrio Bajo” con una longitud de 4.5 KM, deriva por la margen derecha y está entubado en un tramo de 1.3 km y el resto está sin revestir, beneficiando al ejido de Zacualpan de Amilpas (Fundo Legal- huertas existentes en el pueblo).

**Presa Derivadora No 4 “Socavones”**

Esta derivadora abastece a las localidades de Temoac y Huazulco, con un caudal dotado de 86.5 lps.

De esta derivadora sale el Canal “Socavones”, con una longitud de 0.68 kms, deriva por la margen derecha y esta entubado en toda su longitud, beneficiando a los ejidos de Temoac, Huazulco y Amilcingo

**Presa Derivadora No 5 “Amilcingo”**

Esta derivadora abastece a las localidades de Amilcingo con un caudal dotado de 204.2 lps.

De aquí sale el canal “Amilcingo”, con una longitud de 3.0 kms, deriva por la margen derecha, está revestido en una longitud de 1.2 kms. de concreto y el resto está sin revestir, beneficia al Ejido de Amilcingo y alimenta también al Bordo “Buena Vista”.

- **Bordos de Almacenamiento que derivan agua de la P.D. Amilcingo**

Nombre del Bordo	Localidad beneficiada	Capacidad de almacenamiento en miles de m <sup>3</sup>
Buena Vista	Amilcingo	80.00
<b>TOTAL 1 Bordo</b>	<b>1</b>	<b>80.0</b>

**Presa Derivadora No 6 “Jantetelco”**

Esta derivadora abastece a las localidades de Chalcatzingo, Jantetelco y Jonacatepec con un caudal dotado de 53.0 lps.

De esta derivadora sale el canal “Los Arcos” con una longitud de 4.0 kms., deriva por la margen derecha y esta entubado en un tramo de 3.0 kms. y el resto está revestido de concreto, beneficiando las localidades de Jantetelco, Chalcatzingo y Jonacatepec. Alimenta los Bordos de los Arcos, Chalcatzingo.

- **Bordos de Almacenamiento que derivan agua de la P.D. Jantetelco**

Nombre del Bordo	Localidad beneficiada	Capacidad de almacenamiento en miles de m <sup>3</sup>
Los Arcos	Jantetelco	300.0
Chalcatzingo 1	Chalcatzingo	60.0
<b>TOTAL 1 Bordo</b>	<b>2</b>	<b>360.0</b>

### **Presa Derivadora No 7 “El Abrevadero”**

Esta derivadora abastece a la localidad de Tenango con un caudal dotado de 46.0 lps.

De esta derivadora sale el canal “Los Lavaderos”, el cual tiene una longitud de 1.35 kms. Deriva por la margen izquierda y está revestido de concreto en toda su longitud, beneficiando al ejido de Tenango, alimentando además **el bordo “Los Lavaderos”**.

En el sitio se construyó la Presa de Almacenamiento “El Abrevadero”.

**BARRANCA AMATZINAC, ESTADO DE MORELOS**  
**INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y ACCIONES A CORTO Y MEDIANO PLAZO**

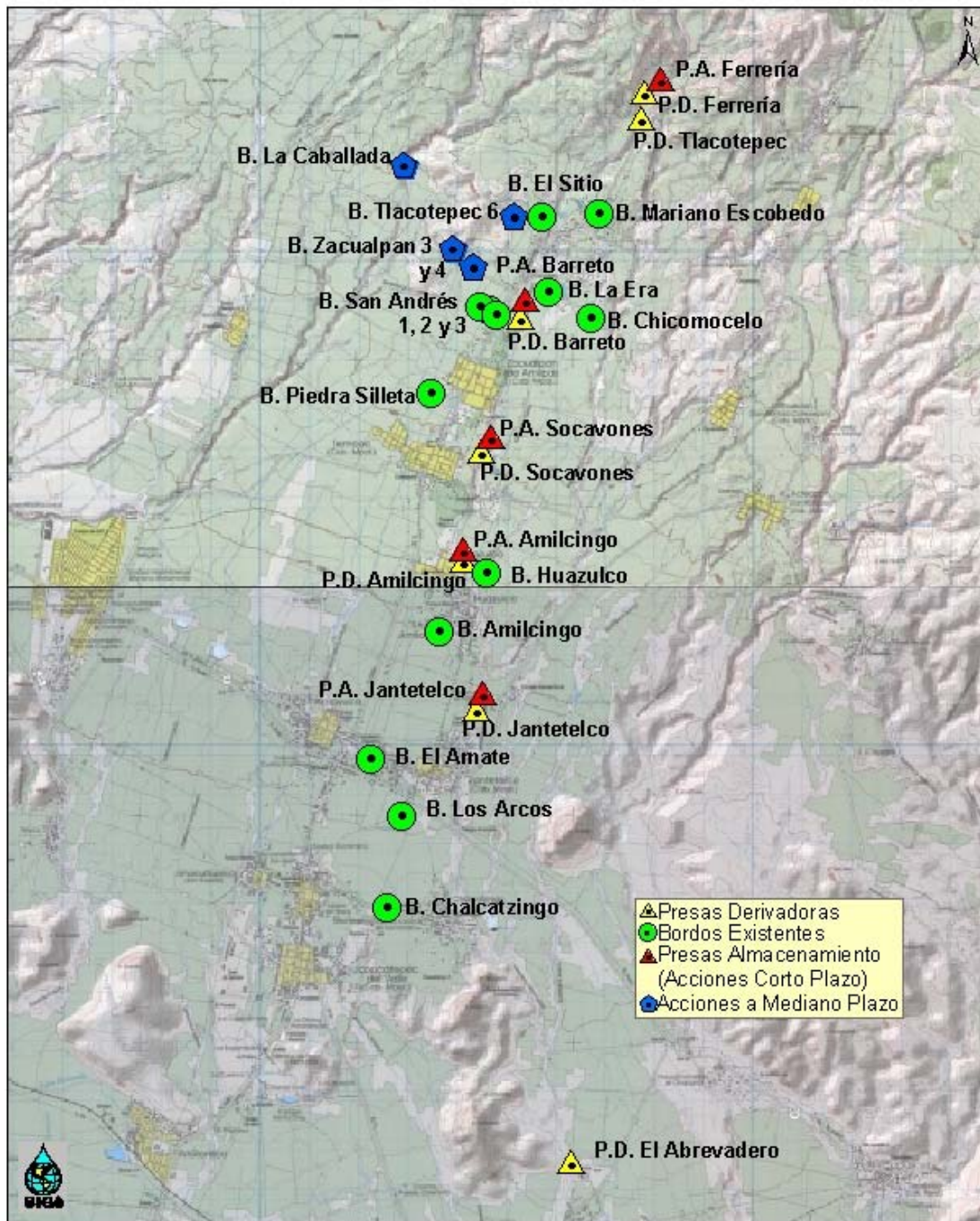


Figura 6.3. Muestra la Infraestructura de la Barranca de Amatzinac



## 7 PRESA BARRETO

### 7.2 Marco físico

- **Localización geográfica**

El sitio del proyecto donde se encuentra la presa de almacenamiento Barreto, se localiza al oriente del estado de Morelos, sobre la parte baja de la barranca Amatzinac, cercano al poblado de Zacualpan, Municipio de Zacualpan de Amilpas, en el estado de Morelos, con coordenadas geográficas de 18° 45' de latitud norte y 98° 46' de longitud oeste, con una altitud promedio de 1,665 m.s.n.m.



Figura 7.1. Croquis de localización de la presa “Barreto”

Para lograr el acceso al sitio del proyecto se parte de la Ciudad de Cuautla Morelos por la carretera federal 160 Cuautla - Izucar de Matamoros hacia el sureste del estado, en la que se recorren aproximadamente 17 km., hasta el sitio conocido como “Crucero Cuatro Caminos”, y continuando con la misma dirección se recorren 9 km., sumando 26 km., hasta llegar al entronque con la carretera a Tenango, a los 3 km., se llega al entronque a la derecha, con un camino de terracería por el cual se recorren aproximadamente 850 metros hasta llegar al sitio del proyecto.

- **Hidrología.**

El sitio del proyecto "Barreto", se ubica en la parte baja de la barranca Amatzinac, la cual es afluente del Río Nexapa ubicada al oriente del estado de Morelos, de acuerdo a la regionalización hidrológica de la SARH, se le ubica dentro de la región hidrológica No. 18, perteneciente a la cuenca del Río Balsas. Nace la Barranca de Amatzinac en el cono del Volcán Popocatepetl, en el municipio de Tetela del Volcán y baja recorriendo tierras de los municipios de Tetela del Volcán, hasta llegar a la localidad de Zacualpan de Amilpas, que desciende desde una altura de 5,420 m hasta 1,665 m que es la altura sobre el nivel del mar del sitio del proyecto, a pesar del fuerte desnivel que salva en el corto tramo recorrido mismo que origina un rápido desalojo de sus aguas esta corriente tiene características de régimen permanente ya que es alimentado por los deshielos del volcán Popocatepetl.

Los escurrimientos medios anuales utilizados en el estudio hidrológico fueron los volúmenes de escurrimiento aforados en la estación hidrométrica A-4 Alpanocan, cuyo período de registro inicia en el año de 1960.

Sin embargo, las condiciones hidráulicas prevalecientes en la zona cambiaron drásticamente en los últimos años, por razones naturales y antropogénicas, toda vez que han sido captados desde sus inicios los manantiales que le daban origen y desaparecido el flujo base del río, que sostenía el escurrimiento en época de estiaje. Este comportamiento es muy evidente a partir de 1989, razón por la cual este análisis considera el período 1989-2001.

- **temperatura**

La temperatura promedio mínima es de 5.8 °C. En noviembre, diciembre, enero y febrero se registran temperaturas mínimas promedio de 6.7 ° a 9.1 °C. La temperatura máxima promedio anual es de 36.1 °C. En marzo, abril, mayo y junio se presentan temperaturas máximas promedio de 33.7 a 35.8 °C.

La vegetación de la zona está representada por diversas especies de la selva baja caducifolia, que se caracteriza por perder todas o la mayoría de sus hojas en la época de estiaje, pueden observarse en los cerros aledaños al sitio de la presa, en las orillas de las barrancas y en menor proporción entre los límites parcelarios.

Las principales especies encontradas son las siguientes:

Huisache, Cazahuate, Ámate prieto, Ámate amarillo, Colorín, Copal, Uña de gato, Guamúchil, Guaje, Nogales, Fresnos y otras especies arbustivas y herbáceas.

- **Fisiografía y Geomorfología.**

El estado de Morelos se encuentra comprendido dentro dos provincias fisiográficas: La provincia de la Sierra Madre del Sur y la provincia del Eje Neovolcánico; en esta última se localiza el proyecto "Barreto, en la subprovincia de los lagos y volcanes de Anáhuac, en la provincia Geológica de la Plataforma Morelos- Guerrero.

La región donde se ubica el proyecto presenta dos rasgos geomorfológicos principales: El primero se refiere a una topografía construccional o de depósito, debida a la inundación o sepultura de valles del relieve maduro anterior, por grandes abanicos aluviales de edad plio-pleistocénicos.

Este proceso produjo extensas llanuras con inclinaciones muy suaves, variables entre 1° y 2° hacia el sur. Los cerros y serranías más elevados del relieve maduro están desprovistos de terrenos llanos, y asoman en forma de islotes por encima del aluvión.

Los segundos son rasgos topográficos, que deben su origen a la erosión e intemperismo, cuyos efectos son determinados por las rocas que los forman. Las sierras con elevaciones mayores presentan grandes escarpes surcados por fracturas que alcanzan varios metros de profundidad. Las cimas carecen de terrenos planos formando costillas afiladas, las cuales propician la erosión de la masa rocosa. Estas sierras se encuentran constituidas por rocas ígneas extrusivas del tipo de basalto, andesitas, riolitas y tobas riolíticas. Existen cerros aislados semiredondos cortados por fracturas y moldeados por la erosión de tipo exfoliación, característico de las rocas ácidas de origen ígneo intrusivo.

Los rasgos topográficos de erosión más notables son las barrancas formadas entre los depósitos volcánicos-aluviales plio-pleistocénicos (Formación Tlayecac), las cuales presentan una orientación preferencial del noroeste hacia el sureste.

- **Climatología**

El clima en la región de la presa Barreto, es moderadamente húmedo, cálido templado con alta evaporación.

La temperatura promedio mínima es de 5.8 °C. En noviembre, diciembre, enero y febrero se registran temperaturas mínimas promedio de 6.7 ° a 9.1 °C. La temperatura máxima promedio anual es de 36.1 °C. En marzo, abril, mayo y junio se presentan temperaturas máximas promedio de 33.7 a 35.8 °C.

La estación climatológica de Tetela del Volcán tiene el registro histórico de mediciones más amplio con respecto a las estaciones localizadas a su alrededor. La evaporación media anual es del orden de 1,200 mm, está ubicada en las coordenadas 18° 52' 00" de latitud norte y 98° 42' 30" de longitud oeste.

- **Evaporación**

La evaporación media anual es del orden de 1,200 mm, está ubicada en las coordenadas 18° 52' 00" de latitud norte y 98° 42' 30" de longitud oeste.

- **Suelos**

La superficie que abarca la zona en estudio, queda comprendida dentro de la provincia fisiográfica del eje Neovolcánico y está constituida por llanuras, mesetas, lomeríos y sierras, las rocas que afloran son ígneas extrusivas y suelo aluvial.

En la zona apreciamos una topografía variable en la que destacan principalmente dos tipos: planicie con relieve suavemente ondulado a plano (zonas baja y media) y montañoso (zona alta), compuesto por elementos aislados en el paisaje y por las estribaciones de la Sierra Nevada. Las áreas transicionales se han visto alteradas por los paulatinos procesos de incorporación de tierras incultas al proceso productivo, perdiéndose su conformación original.

- **Clases de suelos encontrados:**

- a) Suelos con texturas medias (migajones) en donde no se muestran horizontes definidos de eluviación e iluviación.
- b) Los suelos de texturas pesadas (arcillosos) en donde sus horizontes muestran el proceso de eluviación e iluviación.

En los dos grupos, predominan los suelos profundos sobre los de espesor medio, excepto unas zonas poco profundas asentadas generalmente sobre material conglomerático andesítico mal compactado y cementado de origen volcánico.

La descripción de las series de suelos corresponde a la serie Tenango, que posee suelos que se han formado por las corrientes que nacen desde la Sierra Nevada o de sus estribaciones y se han ido transportando o depositando por tanto su modo de formación es aluvial.

Se observan en estos suelos de una manera incipiente los procesos de eluviación e iluviación, de ahí que su grado de desarrollo es joven, observándose mayor acumulación en materia orgánica en el horizonte superior, siendo este de espesor medio.

Las características distintivas de esta serie son su color gris oscuro predominante en el primer horizonte y su color pardo oscuro en el segundo horizonte, en algunos casos con tonalidad clara. Su textura es fina y son suelos de espesor medio.

## **7.2 Situación Actual**

El proyecto de presa de almacenamiento “Barreto”, se localiza casi en el mismo sitio que la presa derivadora del mismo nombre; se localiza en el estado de Morelos y tiene como objetivo incorporar al riego una superficie de 200 ha en beneficio de 333 familias e incrementar y mejorar las superficies de riego en la región. La población a beneficiarse se ubica en diversas comunidades de los municipios de Zacualpan de Amilpas y de Temoac, al oriente del estado.

El proyecto surge en respuesta a las demandas de productores agrícolas, que cuentan con disponibilidad de tierras, pero que no cuentan con agua que les permita tener rendimientos adecuados, debido a lo errático de la temporada de lluvias.

El criterio de selección de la presa de estudio, fue en base a que la presa Barreto esta en construcción y aun falta un 25% para terminarla. Se Encuentra ubicada en la Barranca de Amatzinac, al oriente del Estado del Morelos.

La obra objeto de este estudio se ha proyectado para satisfacer las necesidades de riego derivadas de la problemática generalizada de los usuarios de la “Asociación de Usuarios de la Barranca de Amatzinac Parte Baja”.

Como es usual en la explotación de un recurso de magnitud limitada, con el paso del tiempo el incremento de la población ha aumentado la presión sobre el medio, provocando conflictos sociales derivados del uso del agua, los que aunados a la concesión otorgada por la SRH en el año de 1951, a los usuarios de la parte alta de la cuenca mediante un reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación, terminó por agravar la competencia por el recurso y finalmente que los usuarios de la parte media hacia abajo de la cuenca, se quedaran parcial o totalmente sin el agua a la cual tienen derecho.

Los usuarios de la parte baja aprovechan las aguas de la barranca mediante siete tomas, algunas directas, otras mediante simples barrajes. Cabe mencionar que el uso del agua para fines de riego en esta barranca es precortesiano, y que existen documentos manuscritos, copia de los originales celosamente guardados, que son las concesiones otorgadas por el Oidor Real en la época del último Virrey, en las que se reconocen los derechos que ya tenían los pobladores de Tlacotepec, poblado del municipio de Zacualpan de Amilpas, en el siglo XVI, y que en otros documentos se sabe que ya en esa época existía competencia por el agua entre los usuarios arriba descritos.

Los conflictos sociales derivados de la competencia por el uso del agua entre los pobladores ha ocasionado muertes y fuertes presiones en varios períodos de gobierno estatal. Las presiones actualmente se caracterizan por acciones tales como toma de carreteras, secuestro de funcionarios públicos, marchas de protesta, toma de oficinas públicas, etc.

La Comisión Nacional del Agua ha tomado acciones para resolver el problema en forma sistemática y global a partir de 1990, año en el que dieron inicio los trabajos del denominado “Proyecto Barranca Amatzinac”, elaborando para tal fin un estudio integral que constó de: Topografía mediante restitución aerofotogramétrica en una extensión de 280 km<sup>2</sup> de la superficie de la barranca de referencia.

Posteriormente, se realizó en 1997 un estudio general que incluyó hidrología, topografía de cauce, geología superficial, agrológico y planeación general de obras de infraestructura hidroagrícola. Por su parte el Gobierno del Estado de Morelos ha venido desarrollando de igual forma estudios en la zona. Además, a partir de 1996 hasta la fecha se han ejecutado diversas obras de rehabilitación de obras de cabeza, de canales de conducción, de la red de distribución, ejerciendo importantes sumas de recursos por los gobiernos federal y estatal, además de los propios usuarios.

Dichos estudios se describen a continuación:

#### Estudios realizados por la CONAGUA en la barranca de Amatzinac

Tipo de Estudio	Año	Inversión	Resultados
Estudio Geológico Definitivo del sitio para Presa de Almacenamiento Zacamilpa.	1990	1'500,000.00	La Gerencia Estatal, la Gerencia Regional Lerma – Balsas y el Consultivo Técnico de la CNA, concluyeron que geológicamente el sitio <b>no es favorable</b> para la construcción de una obra como la que se proponía.
Restitución aerofotogramétrica del Proyecto Barranca Amatzinac.	1995	793,000.00	Se cuenta con planimetría escala 1:2000 de la zona, con una cobertura de 1500 ha cultivables.
Estudio Básicos y planeación de las obras de infraestructura hidroagrícola del proyecto barranca Amatzinac.	1997	350,000.00	Se propone la construcción de 21 bordos fuera de la Barranca de Amatzinac.
Rehabilitación de 27 tomas reglamentadas de la zona alta.	1998	1'600,000.00	Favorable
Revisión del estudio geológico definitivo elaborado por la CNA en 1990.	2001	Por administración	La Gerencia Regional Balsas solicitó al Consultivo Técnico de la CNA una revisión del estudio geológico realizado en 1990; ratificando el dictamen dado en ese año, es decir el sitio no es favorable para la construcción de la presa propuesta.
Actualización del estudio hidrológico de la Barranca Amatzinac	2003	200,000.00	Únicamente en época de lluvias se cuenta con disponibilidad para la presa "El Abrevadero" así como para el proyecto de presa Zacamilpa. En época de estiaje los escurrimientos sólo alcanzan a llegar a la primera derivadora de la Zona Baja, por lo que a las seis derivadoras restantes ya no les llega agua. Además con la construcción de la presa propuesta se puede aprovechar solamente el 15% del volumen total escurrido en la barranca.

## Estudios realizados por el Gobierno del Estado de Morelos

Tipo de Estudio	Año	Resultados
Estudio de factibilidad técnica y económica para el aprovechamiento de la Barranca Amatzinac, para uso agrícola en el sitio conocido como "Zacamilpa".	2001	Se recomendó diversos estudios, entre los que destacan un estudio Geológico definitivo en el sitio conocido como " <b>Zacamilpa</b> ", para determinar la viabilidad técnica de este proyecto.
Estudio geohidrológico en la zona de los 11 ejidos de la Zona Baja de la Barranca Amatzinac.	2002	La zona estudiada es favorable para el alumbramiento de aguas subterráneas. Sin embargo, administrativamente se localiza en el acuífero Tepalcingo- Axochiapan, el cual está sobreexplotado.
Estudios Especiales para el proyecto de la Presa " <b>Zacamilpa</b> "	2002-2003	Incluye un estudio geológico definitivo del sitio conocido como <b>Zacamilpa II</b> , el cual concluye que el sitio propuesto es geológicamente favorable. Sin embargo, al ser revisado por el Consultivo Técnico, este cuerpo colegiado concluyó que las características geológicas del sitio explorado en 1990 y la alternativa estudiada por el Gobierno del Estado en el 2003, presentan condiciones similares; por lo que recomienda desechar cualquier posibilidad de construir aprovechamientos en estos dos sitios estudiados.

A la fecha y pese a las inversiones realizadas, los campesinos de los Ejidos de Zacualpan y de Temoac, cuentan con una dotación de agua de la Barranca de Amatzinac que les es insuficiente, ya que en la época de estiaje no llega el agua que en otras épocas solía llegar, debido a la existencia de tomas clandestinas en la parte alta que reducen sustancialmente el caudal requerido en la zona baja, lo que ha provocado que los campesinos se unan con los concesionarios localizados de la "Tercera Toma" hacia abajo, para solicitar obras de infraestructura que les permita el riego de sus cultivos, único sostén de las familias de la zona que conforma la Barranca.

El sitio propuesto para eje de la cortina de la presa de almacenamiento prácticamente es el mismo de la derivadora rústica conocida como Barreto, también denominada “Tercera Toma de la Barranca de Amatzinac”. Actualmente esta obra funciona como toma directa debido a que se encuentra azolvada, aún así cuando hay agua, se deriva a los campos de cultivo con infraestructura de riego, que tienen una extensión de 28-00-00 ha y cuya red de distribución se encuentra en un 40% rehabilitada y modernizada.

El Ejido de Zacualpan tiene una extensión de 150-27-92 ha que incluyen 38-89-04 ha de los fundos legales, sin embargo sólo 28-00-00 ha cuentan con riego para cultivos perennes. El Ejido Temoac se beneficiaría en una superficie de 50-00-00 ha .

### 7.3 Situación sin proyecto

Actualmente la presa derivadora Barreto se encuentra totalmente azolvada, funcionando como toma directa, año con año los usuarios se dan a la tarea de desazolvarla y reconstruir la mampostería de la derivadora existente, generando tan solo un incremento en el tirante el cual en las primeras avenidas desaparece, debido a la fuerte pendiente existente a lo largo de la barranca, pero que les permite llenar algunas ollas de agua para terminar el periodo de estiaje

Durante la época de lluvias se presentan varias avenidas, las cuales no pueden regularse, con la infraestructura existente, lo que da como consecuencia que tan sólo se irrigen 28-00-00 ha de perennes con infraestructura precaria, de las 200 ha susceptibles de regar.

Dentro de las actividades que podrían considerarse dentro de la situación optimizada están las mejoras parcelarias como la limpia y el desmonte para la construcción de cisternas que asegurarían un volumen que permita mediante riegos tecnificados un mejor aprovechamiento del agua y mayores rendimientos de producción.

CULTIVOS	SUPERFICIE		RENDIMIENTO TON/HA.		P.M.R. \$/TON	COSTO PROD. \$/HA.
	%	HA.	ACTUAL	OPTIMIZADO		
<b>PERENNES</b>		<b>28.00</b>				
Café cereza	64.3%	18	6.50	7.00	2,600.00	4,500.00
Membrillo	7.1%	2	9.00	9.80	3,100.00	5,700.00
Nuez criolla	28.6%	8	4.00	4.50	3,400.00	6,500.00
<b>TOTAL COSECHADA</b>		<b>0</b>				



### Patrones de cultivo

De acuerdo al mercado, a los usos y costumbres de los campesinos y la disponibilidad de agua, se estableció un programa de cultivos proyectado a la maduración para la superficie total beneficiada con las obras.

Tabla 73. Rendimientos y volúmenes de producción

**SUPERFICIE FISICA = 200.00 ha DE RIEGO**  
**0.00 ha DE TEMPORAL**

**Otoño-Invierno: 57.50% 115.0 ha**  
**Primavera-Verano + 2°**  
**Cultivos : 75.00% 150.0 ha**  
**Indice de Repetición de Cultivos: 1.33**

CULTIVOS	SUPERFICIE		RENDIMIENTO TON/ha	P.M.R. \$/TON	COSTO PROD. \$/ha
	%	ha			
<b>OTOÑO-INVIERNO</b>		<b>115.00</b>			
Maiz Elotero	7.5%	15.00	6.00	2,500.00	8,500.00
Jitomate	7.5%	15.00	23.00	3,500.00	32,000.00
Tomate	10.0%	20.00	15.00	2,800.00	25,500.00
Pepino	10.0%	20.00	17.00	3,200.00	23,500.00
Calabacita	10.0%	20.00	14.00	2,800.00	22,300.00
Frijol Ejotero	12.5%	25.00	8.00	1,500.00	15,500.00
<b>PRIMAVERA-VERANO</b>		<b>150.00</b>			
Maiz Elotero	10.0%	20.00	5.00	2,098.98	7,920.00
Cebolla	30.0%	60.00	35.00	3,200.00	35,800.00
Pepino	5.0%	10.00	17.00	2,623.73	23,500.00
Tomate	15.0%	30.00	15.00	3,498.30	25,500.00
Frijol Ejotero	15.0%	30.00	8.00	2,915.25	15,500.00
<b>TEMPORAL</b>		<b>0</b>			
Sorgo		-			
Maiz		-			
Frijol		-			
<b>TOTAL COSECHADA</b>		<b>265.00</b>			

Aún cuando los cultivos perennes son los que por costumbre han venido sembrando, en los ejidos vecinos se siembran hortalizas, como las mencionadas en el cuadro anterior, obteniendo altos rendimientos. Los cultivos cíclicos como el tomate (23 ha), café cereza (18 ha) y la calabacita (14 ha), representan el 50% de la superficie a sembrar. Y aún cuando el sorgo no es rentable, los productores ganaderos lo siembran para tener seguro el alimento de su ganado en el estiaje.

#### 7.4 Situación con proyecto

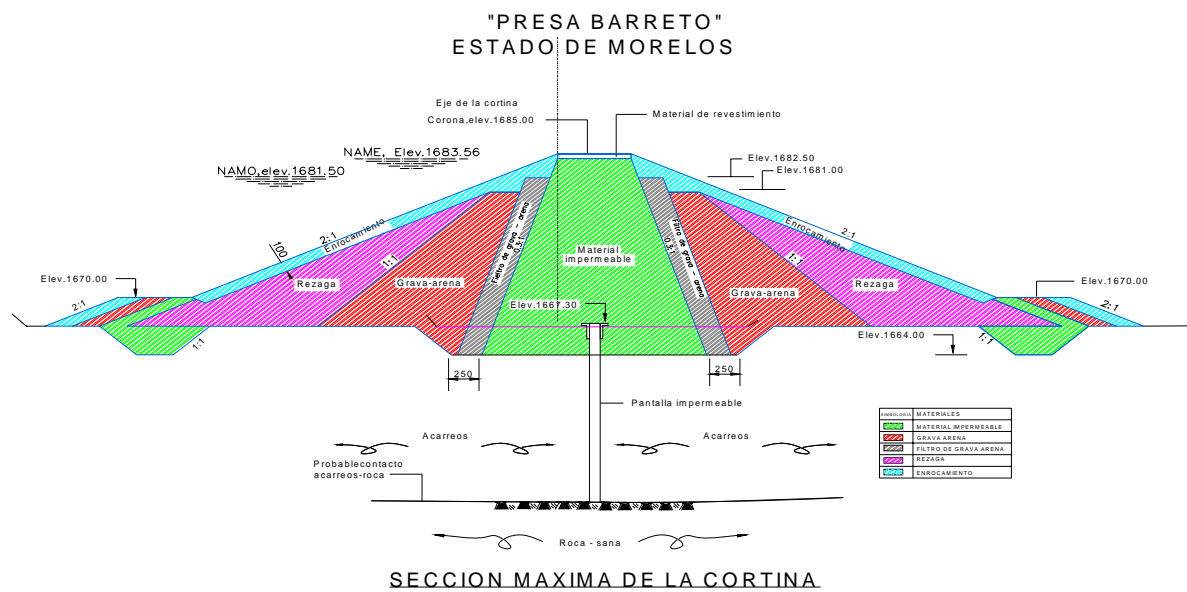
La construcción de la obra permitirá sembrar 172 ha adicionales del ejido y fondos legales de Zacualpan, y del ejido de Temoac, ya que actualmente se riegan 28 ha de cultivos perennes. Se establecerán cultivos en los ciclos primavera-verano y otoño-invierno, con la distribución que la siguiente tabla muestra:

CULTIVOS	SUPERFICIE FISICA = 200.00 ha 0.00 ha		DE RIEGO DE TEMPORAL		
	%	ha	RENDIMIENTO TON/ha	P.M.R. \$/TON	COSTO PROD. \$/ha
<b>OTOÑO-INVIERNO</b>		<b>115.00</b>			
Maiz Elotero	7.5%	15.00	6.00	2,500.00	8,500.00
Jitomate	7.5%	15.00	23.00	3,500.00	32,000.00
Tomate	10.0%	20.00	15.00	2,800.00	25,500.00
Pepino	10.0%	20.00	17.00	3,200.00	23,500.00
Calabacita	10.0%	20.00	14.00	2,800.00	22,300.00
Frijol Ejotero	12.5%	25.00	8.00	1,500.00	15,500.00
<b>PRIMAVERA-VERANO</b>		<b>150.00</b>			
Maiz Elotero	10.0%	20.00	5.00	2,098.98	7,920.00
Cebolla	30.0%	60.00	35.00	3,200.00	35,800.00
Pepino	5.0%	10.00	17.00	2,623.73	23,500.00
Tomate	15.0%	30.00	15.00	3,498.30	25,500.00
Frijol Ejotero	15.0%	30.00	8.00	2,915.25	15,500.00
<b>TEMPORAL</b>		<b>0</b>			
Sorgo		-			
Maiz		-			
Frijol		-			
<b>TOTAL COSECHADA</b>		<b>265.00</b>			

Aún cuando los cultivos perennes son los que por costumbre han venido sembrando, en los ejidos vecinos se siembran hortalizas, obteniendo altos rendimientos. Los cultivos predominantes tomate (23 ha), café cereza (18 ha) y calabacita (14 ha), los cuales representan el 50% de la superficie susceptible de regar.

### 7.4.1 Descripción de la Obra

Las obras que conforman el proyecto Barreto son: cortina, vertedor de excedencias, obra de desvío, obra de toma, y protección al manantial Miramar, en cuanto a la zona de riego, incluye la construcción de adecuaciones y rehabilitación de la red de conducción, de distribución así como mejoras territoriales.



### 7.4.2 Evaluación del proyecto

#### **Beneficios sociales**

La naturaleza del proyecto evaluado es de incorporación de superficies al riego, en respuesta a una oportunidad para aumentar la producción de alimentos y forrajes de la zona y mejorar las condiciones de vida de los campesinos, que cuentan con tierras aptas para varios cultivos, pero que están limitados por la baja disponibilidad de agua, dadas las características de la región. Los beneficios principales se observan en un incremento de la producción agrícola, que será valorado de acuerdo a las metodologías generalmente aceptadas para este tipo de proyectos.

### Identificación

Los beneficios que se presentan son únicamente por un incremento en el valor neto de la producción agrícola, por la condición de que en la situación sin proyecto las superficies no son susceptibles de cultivarse bajo régimen de temporal. Por ello, no se pueden identificar beneficios asociados a reconversión productiva, por cambio de cultivos o de prácticas culturales. Tampoco se presentan beneficios por liberación de recursos, ya que no hay sustitución de fuentes de abastecimiento u optimizaciones de sistemas existentes.

### Cuantificación y Valoración

De acuerdo a la metodología del excedente neto agrícola, se realiza determinando el incremento en la productividad de las tierras, cuantificando las toneladas adicionales que produce una hectárea por unidad de tiempo, generalmente un ciclo anual, y se valora con el precio social del cultivo.

Para las obras del proyecto Barreto y considerando el programa de cultivos proyectado para la operación plena de las 200 hectáreas incorporadas a la conclusión del proyecto, se tendría un excedente neto de 4.498 millones de pesos anuales.

#### Valoración de Beneficios

CULTIVO	Superficie (ha)	Producción (ton)	Costo total (\$)	Valor de la producción (\$)	Utilidad total (\$)
<b>Otoño-Invierno</b>	<b>41.00</b>	<b>835.00</b>	<b>792,974.56</b>	<b>3,139,000.00</b>	<b>2,346,025.44</b>
Tomate	10.00	120.00	114,110.00	720,000.00	605,890.00
Pepino	9.00	270.00	217,728.36	540,000.00	322,271.64
Calabacita	7.00	210.00	144,165.00	735,000.00	590,835.00
Frijol ejotero	5.00	55.00	75,350.80	154,000.00	78,649.20
Jitomate	10.00	180.00	241,620.40	990,000.00	748,379.60
<b>Primavera-Verano</b>	<b>36.00</b>	<b>631.00</b>	<b>521,110.80</b>	<b>2,209,000.00</b>	<b>1,687,889.20</b>
Sorgo	5.00	30.00	37,950.00	42,000.00	4,050.00
Cebolla	6.00	180.00	115,302.00	342,000.00	226,698.00
Calabacita	7.00	210.00	144,165.00	735,000.00	590,835.00
Tomate	13.00	156.00	148,343.00	936,000.00	787,657.00
Frijo ejotero	5.00	55.00	75,350.80	154,000.00	78,649.20
<b>Perenne</b>	<b>28.00</b>	<b>217.10</b>	<b>144,400.00</b>	<b>609,440.00</b>	<b>465,040.00</b>
Café cereza	18	152.10	81,000.00	395,460.00	314,460.00
Membrillo	2	23.40	11,400.00	72,540.00	61,140.00
Nuez criolla	8	41.60	52,000.00	141,440.00	89,440.00
<b>Total</b>	<b>105.00</b>	<b>1,683.10</b>	<b>1,458,485.36</b>	<b>5,957,440.00</b>	<b>4,498,954.64</b>

Fuente: Elaboración propia basada en información de Estadísticas Agrícolas y del Distrito de Desarrollo Rural, 2005

### 7.4.3 Evaluación Social

#### **Indicadores de rentabilidad**

De acuerdo al flujo del proyecto, en donde se incluyeron los costos y beneficios sociales anteriormente identificados, el proyecto denominado como “Barreto” resultó **RENTABLE SOCIALMENTE**, en un horizonte de evaluación de 30 años considerando la tasa social de descuento de 12% establecida en los Lineamientos emitidos por la Unidad de Inversiones.

Los indicadores relevantes se presentan a continuación

#### **Indicadores de Rentabilidad**

<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Valor Actual Costos Sociales	\$20,532,306
Valor Actual Beneficios Sociales	\$26,616,765
Valor Actual Neto Social VANS	\$6,084,459
Tasa Interna de Retorno Social	15.55%
Relación Beneficio/Costo	1.30

#### **Beneficios Intangibles**

Los productores de la zona oriente del estado y concretamente de la barranca Amatzinac, han organizado diversas acciones de presión para que se lleve a cabo la construcción del sistema integral de presas, dentro de las cuales Barreto corresponde al Gobierno Federal, así como para acelerar el ritmo de inversiones requeridas. Dichas acciones han incluido entre otras el cierre de la carretera Panamericana (Cuautla-Oaxaca) por la Asociación Civil de Usuarios de la Barranca Amatzinac a través de los comisariados del municipio de Temoac, Huazolco, Amilcingo, Popotlán y Amayuca, municipio de Jantetelco. De igual forma se han tomado las instalaciones de la Comisión Nacional del Agua ubicadas en Cuernavaca, Morelos.

Con la construcción del proyecto, se evitarán este tipo de manifestaciones, que generan costos sociales, tales como la interrupción de servicios de comunicación, carreteras o de atención al público, además de causar inconvenientes a los trabajadores de las dependencias, cuyos costos son difíciles de cuantificar.

### **7.5 Aplicación del método a través de las encuestas**

Se elaboraron encuestas para aplicar el método multicriterio y determinar el impacto de la presa “Barreto” en las comunidades aledañas a la obra.

En el anexo A se presentan las encuestas diseñadas para este caso, las cuales constan de los criterios: Inclusión, Manejo de conflictos, Capacidades para participar, Oportunidades para participar, Oportunidades de acceso a beneficios, Promoción de los derechos humanos,

Satisfacción de necesidades, Voluntad de las mujeres de participar, Capacidades de las mujeres para participar y Equidad entre hombres y mujeres en el acceso a recursos, con diecisiete preguntas.

Se visitaron los poblados de Zacualpan de amilpas, Tlacotepec y Temoac, siendo entrevistadas 40 personas, de las cuales 23 fueron mujeres y 17 hombres.

### **7.6 Resultados de las encuestas**

El resultado obtenido de las encuestas aplicadas a los ciudadanos de los municipios del proyecto fue: La sociedad de Zacualpan de amilpas tomo positivamente la construcción de la presa "Barreto", ya que ha sido un proyecto que les brindo la oportunidad de emplearse temporalmente como parte de la mano de obra para la construcción y por el aspecto de beneficio permanente al contar con un medio para el riego de cultivos de vocación regional.

Se obtuvo un gran interés de los campesinos en su realización, ya que en las actividades estuvieron involucrados todos los miembros de la familia, logrando una situación en genero, e intercultural.

Se tomo en cuenta los intereses de otras personas, así como las criticas constructivas en todas las fases del proyecto, logrando un dialogo, en el cual los conflictos se resolvieron democráticamente y sin problemas, conociendo las experiencias y conocimientos de todos los involucrados.

Permitió la difusión de la información de todos los actores dandose a conocer las diferentes alternativas y sus consecuencias, permitiendo la participación ampliada de información y retorno de opiniones.

La construcción de la presa beneficiará sustancialmente a las familias de la zona, principalmente a los más desfavorecidos, respondiendo a las necesidades del municipio.

Se logro la participación de la mujer en procesos públicos, en la toma de decisiones, sin conflicto alguno con los varones, demostrando así, que la mujer forma un papel importante sin desarrollar actitudes de liderazgo.

La construcción de la presa contó con actividades orientadas, a lograr que las mujeres, liberen media jornada de la carga domestica, logrando así el desarrollo de sus destrezas.

Esta nueva presa da continuidad al programa de infraestructura hidroagricola en el Estado de Morelos y lo vinculan con las acciones previstas a futuro.

Los beneficios directos de esta presa que se pondrá en operación con las consecuentes incrementos en la producción agropecuaria de 200 hectáreas, las cuales pasarán de una agricultura errática de temporal, con lluvias anuales que oscilan entre 300 a 600 milímetros, a una agricultura de riego en beneficio de un total de 333 familias.

En realidad, esta presa construida significa concretar el esfuerzo por integrar pequeñas comunidades del país a un desarrollo más equilibrado y justo. Significa también ver los frutos de empeño de quienes habitan en regiones áridas y semiáridas del país, donde cubra su verdadero y valioso significado el recurso agua.

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones:

- ✓ Como eje central de las conclusiones de este trabajo se puede afirmar que el análisis multicriterio es una herramienta que interpreta adecuadamente los mecanismos de evaluación y toma de decisión, por lo que resulta viable su aplicación en la evaluación del impacto social.
- ✓ La evaluación multicriterio, es una metodología analítica, la cual permite considerar gran cantidad de información, relaciones y objetivos generalmente presentes en un problema específico de decisión de la vida real, así el problema puede estudiarse de una manera multidimensional.
- ✓ En el ámbito de las evaluaciones, el análisis multicriterio puede contribuir a la evaluación de un programa o de una política valorando los efectos de las acciones realizadas con respecto a varios criterios.
- ✓ El análisis multicriterio evalúa la capacidad de diversas acciones de un programa para alcanzar un determinado objetivo. Este trabajo puede realizarse para registrar las valoraciones sobre su eficacia por parte de responsables y beneficiarios.
- ✓ La evaluación del impacto social comprende los procesos de análisis, seguimiento y gestión de las consecuencias sociales voluntarias e involuntarias, tanto positivas como negativas, de las intervenciones planeadas (políticas, programas, planes, proyectos), así como cualquier proceso de cambio social invocado por dichas intervenciones. su objetivo primario es producir un entorno biofísico y humano más sostenible y equitativo.
- ✓ El fin de la evaluación de impacto es generar un entorno más sostenible y equitativo desde el punto de vista ecológico, sociocultural y económico. La evaluación de impacto, por consiguiente, promueve el desarrollo y el empoderamiento de la comunidad.
- ✓ La metodología de la Evaluación del Impacto Social (EIS) puede ser aplicada a un amplio espectro de intervenciones planeadas y realizada a nombre de una amplia gama de actores, y no solamente dentro de un marco regulatorio.



- ✓ La EIS se aplica típicamente a intervenciones planeadas, las técnicas de EIS pueden emplearse también para evaluar los impactos sociales que se derivan de otros tipos de eventos, como desastres y cambios demográficos
- ✓ Las consecuencias sociales de los impactos son más negativos que positivos y han conducido, en muchos casos a pérdidas irreparables de especies y ecosistemas.
- ✓ Los esfuerzos hasta la fecha por mitigar los impactos ecosistémicos de grandes presas han encontrado un éxito limitado debido a la falta de atención prestada a prever y evitar impactos, a la deficiente calidad e incertidumbre de las predicciones, a la dificultad de hacer frente a todos los impactos y a la implementación y éxito parciales de las medidas de mitigación.
- ✓ los impactos sociales no se valoran en forma explícita o se toman sólo indirectamente en cuenta por medio de presupuestos para mitigación o reasentamiento.

**Recomendaciones:**

- ✓ Los tomadores de decisiones deberían considerar antes de iniciar un proyecto, este tipo de evaluación multicriterio, ya que significa una excelente alternativa para combatir, el daño ocasionado por la construcción de una presa.
- ✓ Es conveniente que en México al igual que en otros países tomen en cuenta tanto la Evaluación de impacto ambiental (EIA), como la Evaluación del impacto Social (EIS), en cada proyecto que se realice, para generar un entorno más sostenible y equitativo desde el punto de vista ecológico, sociocultural y económico.
- ✓ Es recomendable la metodología de la EIS ya puede ser aplicada a un amplio espectro de intervenciones planeadas y realizada a nombre de una amplia gama de actores, y no solamente dentro de un marco regulatorio.
- ✓ Para que la disciplina de la EIS aprenda y crezca, es necesario efectuar un análisis de los impactos que hayan ocurrido como resultado de actividades pasadas. La EIS debe ser reflexiva y evaluativa de sus bases teóricas y sus prácticas.
- ✓ Los tomadores de decisiones quienes diseñan las políticas y los programas requieren lineamientos para garantizar que el desarrollo de políticas y programas contemple los impactos sociales para comprometerse a emplear buenas prácticas de evaluación del impacto ambiental y social, dotar a dichas prácticas de los recursos adecuados y enlazar efectivamente con quienes ejecutan la EIS y las partes interesadas y afectadas, así como con las entidades regulatorias

- ✓ Para que este sistema pueda aportar mayor beneficio, resultara de interés en futuras experiencias, verificar su consistencia y ofrecer sugerencias para resolver las eventuales inconsistencias.

La evaluación multicriterio, es una metodología analítica, la cual permite considerar gran cantidad de información, relaciones y objetivos generalmente presentes en un problema específico de decisión de la vida real, así un problema puede estudiarse de una manera multidimensional, como lo sería realizar la evaluación de impacto de una obra de infraestructura hidráulica con el fin de generar un entorno más sostenible y equitativo desde el punto de vista ecológico, sociocultural y económico.

Se recomienda que los tomadores de decisiones consideren antes de iniciar un proyecto, este tipo de evaluación multicriterio, ya que significa una excelente alternativa para combatir, el daño ocasionado por la construcción de una presa.

---

---

## ANEXOS

### **ANEXO A Encuestas realizadas a la comunidad de la presa “Barreto”**

#### *Criterio: Inclusión*

1. La construcción de la presa **“BARRETO”** esta formada (\_\_\_)
  - a) Por aquellas personas de las fuerzas opositoras y personas indirectas (es decir, transportistas o consumidores).
  - b) Por las personas que determinan la norma (por ejemplo para desarrollo municipal: a autoridades municipales, técnicos y comité de vigilancia); o por el diseño del proyecto (ejemplo: asociación de productores, financiados, etc.)
  - c) Por las personas que financian y/o administran el proyecto que, se sigue una racionalidad política o burocrática
2. La construcción de la presa **“BARRETO”** incorpora a las personas (\_\_\_)
  - a) Activamente
  - b) De la manera pasiva, solo cumplió un requisito formal
3. La construcción de la presa **“BARRETO”** (\_\_\_)
  - a) Contempla actividades que provocan situaciones de igualdad, en género, generacional, intercultural o económica
  - b) No modifican las condiciones de inequidad (i.e. statu-quo)-
  - c) Contempla actividades que provocan situaciones de inequidad

#### *Criterio: Manejo de conflictos*

1. La construcción de la presa **“BARRETO”** promueve que las personas que dirigen el desarrollo de la presa como directores, y financiadores, consideren (\_\_\_)
  - a) Los intereses de otras personas en todas las fases del proyecto (idea, diseño, implementación y evaluación)
  - b) Los intereses de otras personas en algunas de las fases del proyecto (idea, diseño, implementación y evaluación)
2. La construcción de la presa **“BARRETO”** promueve que (\_\_\_)
  - a) Las personas involucradas resuelvan los conflictos democráticamente
  - b) Las personas que dirigen el desarrollo del proyecto convengan a los demás actores, llevarlo a cabo tal como fue diseñado por ellos, sin conflicto.
  - c) las personas que dirigieron el desarrollo de la presa **“BARRETO”** imponen su visión (deciden autoritariamente)

*Criterio: Capacidades para participar*

1. La construcción de la presa “**BARRETO**” promueve que las personas dialoguen sus experiencias y conocimientos (incluidos los promotores del proyecto) (\_\_\_)

a) Si

b) No

2. La construcción de la presa “**BARRETO**” promueve que (\_\_\_) estén informados de las características del mismo (es decir, conozcan diferentes alternativas y sus consecuencias).

a) Las personas en situación de inequidad o desventaja (de género, étnica, intercultural o económica)

b) Todos los actores, sin tomar en cuenta situaciones de inequidad o desventaja

c) Solo autoridades y técnicos

*Criterio: Oportunidades de participar*

1. La construcción de la presa “**BARRETO**” genera (\_\_\_)

a) Oportunidades de participación ampliadas, considerando cantidad de veces, horarios, lugares, lenguaje adecuado, idioma y otros canales alternativos (información y retorno de opiniones), que posibiliten la inclusión “a-tiempo” para la toma de decisiones.

b) Oportunidades de participación establecidas por norma (o diseño de proyecto), en cuanto al número de reuniones, tipo y cantidad de representantes y temas a tratar.

c) Oportunidades de participación restringidas, es decir, las decisiones concernientes al proyecto son tomadas sin considerar lo establecido en la norma en cuanto al número de reuniones, tipo y cantidad de representantes o temas a tratar.

*Criterio: Aplicación de metas ambientales*

1. La construcción de la presa “**BARRETO**” cuenta con metas ambientales que están orientadas a cumplir indicadores (\_\_\_)

a) primarios y secundarios

b) secundarios

c) primarios

d) no cuenta con metas ambientales

*Criterio: Aplicación de instrumentos de protección ambiental*

1 La construcción de la presa “**BARRETO**” pertenece al componente (\_\_\_)

a) Saneamiento y titulación

b) Fortalecimiento municipal

c) Desarrollo productivo

2. ¿La construcción de la presa “**BARRETO**” respeta los instrumentos de regulación para la protección ambiental? (\_\_\_)

a) Si

b) No

3. ¿La construcción de la presa “**BARRETO**” cuenta con mecanismos voluntarios de protección ambiental? (\_\_\_)

a) Si

b) No

4. ¿La construcción de la presa “**BARRETO**” cuenta con incentivos económicos que motiven la protección ambiental? (\_\_\_)

a) Si

b) No

5. ¿La construcción de la presa “**BARRETO**” cuenta con incentivos económicos que motiven la protección ambiental? (\_\_\_)

a) Si

b) No

*Criterio: Implementación de consenso ambiental con la comunidad*

1. La construcción de la presa “**BARRETO**” respecto a temas ambientales (\_\_\_)

a) prevé consenso ambiental con los actores involucrados en la fase de diseño, implementación y evaluación

b) prevé consenso ambiental con los actores involucrados en las fases diseño y evaluación

c) prevé consenso ambiental con los actores involucrados en las fases de diseño e implementación o implementación y evaluación

d) prevé consenso ambiental con los actores involucrados en alguna de las fases del proyecto

e) no es consensuado en ninguna de sus fases

*Criterio: Influencia del proyecto en el acceso y uso a los recursos naturales*

1. La construcción de la presa “**BARRETO**” promueve el acceso y uso de los recursos naturales y sus servicios ambientales (\_\_\_)

a) tomando en cuenta tanto la equidad intra-generacional como la posibilidad de satisfacer las necesidades de generaciones futuras

b) tomando en cuenta sólo la posibilidad de satisfacer las necesidades de generaciones futuras, sin tomar en cuenta la equidad intra-generacional

c) tomando en cuenta sólo la equidad intra-generacional, sin tomar en cuenta la posibilidad de satisfacer las necesidades de generaciones futuras

d) sin tomar en cuenta la posibilidad de satisfacer las necesidades de generaciones futuras ni la equidad intra-generacional

2. ¿La construcción de la presa “**BARRETO**” considera los usos y costumbres del municipio de Jantetelco en el manejo de los recursos naturales? (\_\_\_)

a) Si

b) No

*Criterio: Oportunidad de acceso a beneficios*

1. La construcción de la presa “**BARRETO**” beneficia (\_\_\_)

a) a los más desfavorecidos (ejemplo: los más pobres) de Jantetelco

b) a todo jantetelco

c) a los sectores privilegiados o elites de jantetelco

d) a sectores privilegiados externos a Jantetelco

*Criterio: Promoción de los Derechos Humanos*

1. La construcción de la presa “**BARRETO**” (\_\_\_) el ejercicio de los Derechos Humanos

a) promociona explícitamente (directamente)

b) promociona implícitamente (indirectamente)

c) no promociona

d) vulnera (o contribuye a vulnerar)

---

---

2. La construcción de la presa “**BARRETO**” incorpora mecanismos de difusión y promoción de los Derechos Humanos que son accesibles a (\_\_\_)

a) los actores en situación de inequidad o desventaja (de género, intra-generacional, étnica, intercultural o económica)

b) todos los actores, sin tomar en cuenta situaciones de inequidad o desventaja.

*Criterio: Satisfacción de necesidades*

1. La construcción de la presa “**BARRETO**” (\_\_\_)

a) responde a necesidades de Jantetelco en situación de desventaja

b) responde a necesidades de todo Jantetelco beneficiado

c) no responde a necesidades de Jantetelco

*Criterio: Igualdad entre hombres y mujeres de oportunidades para participar*

*Criterio: Voluntad de las mujeres de participar*

1. La construcción de la presa “**BARRETO**” (\_\_\_)

a) considera actividades orientadas a desarrollar actitudes de liderazgo entre las mujeres

b) considera actividades orientadas a desarrollar actitudes de participación de las mujeres en procesos públicos de toma de decisiones

c) no considera actividades orientadas a desarrollar las actitudes de liderazgo ni de participación

d) contempla actividades que pueden desalentar la participación de las mujeres en los procesos de toma de decisiones

*Criterio: Capacidades de las mujeres para participar*

1. La construcción de la presa “**BARRETO**” cuenta con actividades orientadas (\_\_\_) de las mujeres, tal que les permita identificar e incluir sus demandas en los procesos públicos de toma de decisiones

a) tanto a incrementar el conocimiento como a desarrollar las destrezas

b) a incrementar el conocimiento, pero no a desarrollar las destrezas

c) a desarrollar las destrezas, pero no a incrementar el conocimiento

d) La construcción de la presa “**BARRETO**” no cuenta con actividades orientadas a incrementar el conocimiento ni a desarrollar las destrezas

e) al menos alguna de las actividades La construcción de la presa “**BARRETO**” inválida los conocimientos y las destrezas de las mujeres para la inclusión de sus demandas en los procesos públicos de toma de decisiones

*Criterio: Equidad entre hombres y mujeres en el acceso a recursos*

1. La construcción de la presa “**BARRETO**” promueve el acceso a y uso de los recursos naturales, sociales, económicos ó tecnológicos entre hombres y mujeres de forma (\_\_\_)

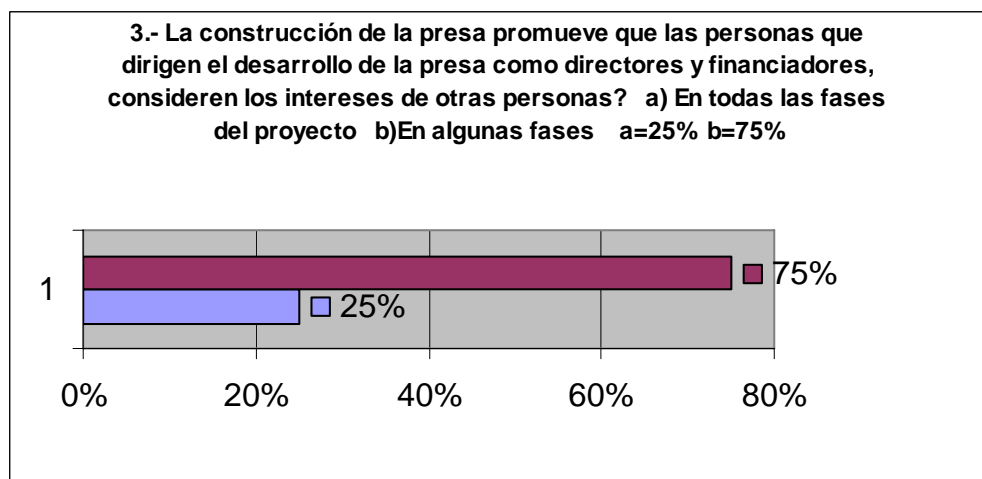
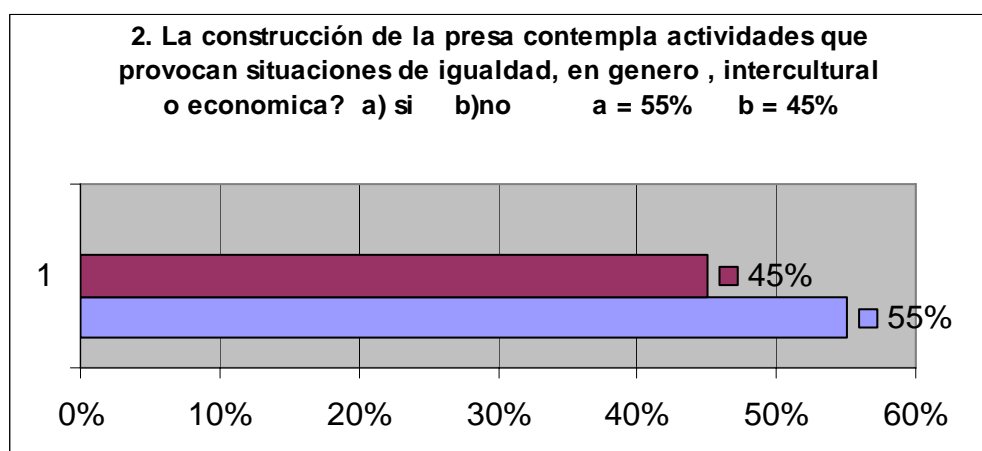
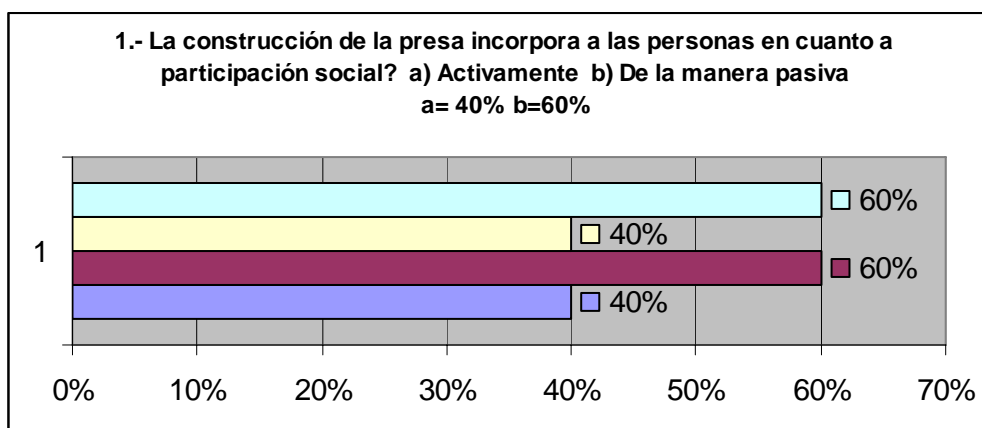
- a) diferenciada, privilegiando a la población femenina
- b) no diferenciada
- c) diferenciada, privilegiando a la población masculina

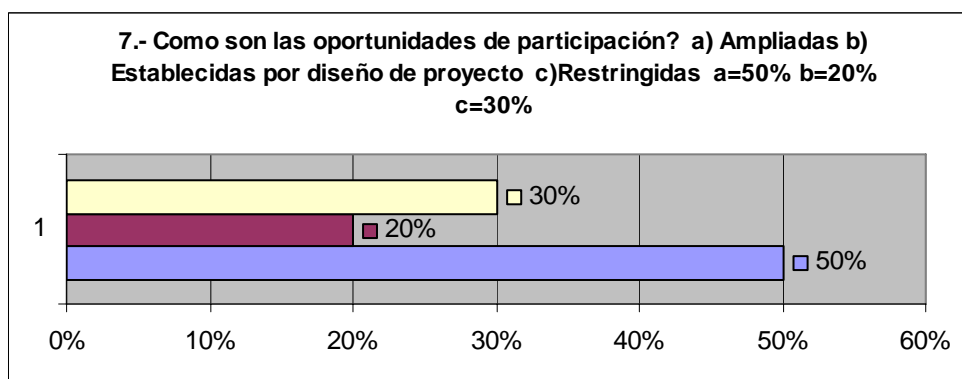
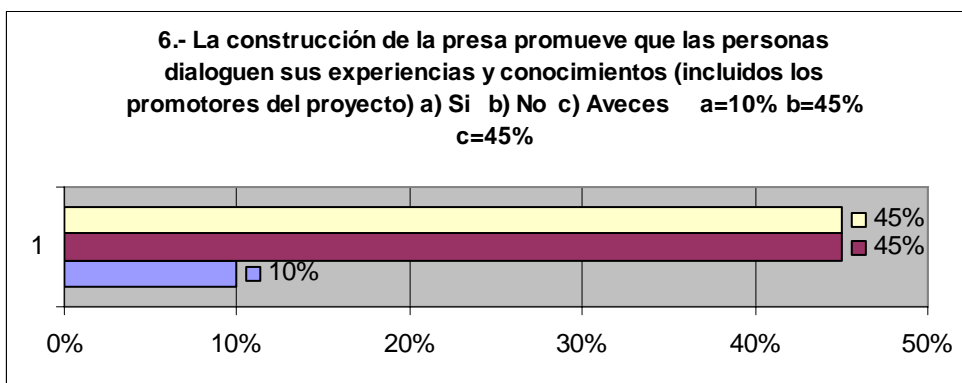
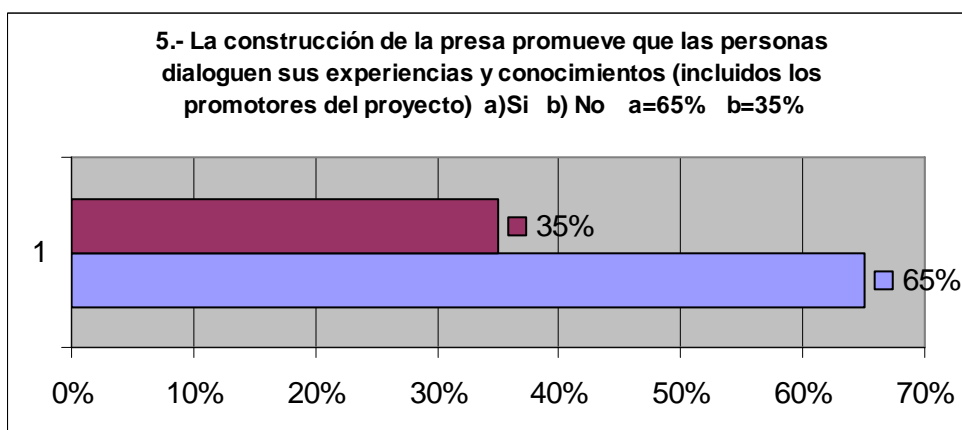
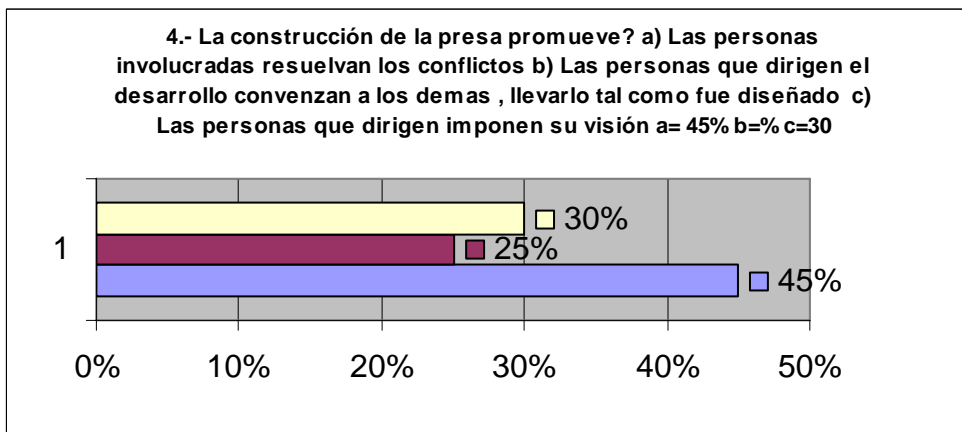
1. La construcción de la presa “**BARRETO**” reflexiona acerca de los usos y costumbres de la comunidad beneficiaria (\_\_\_)

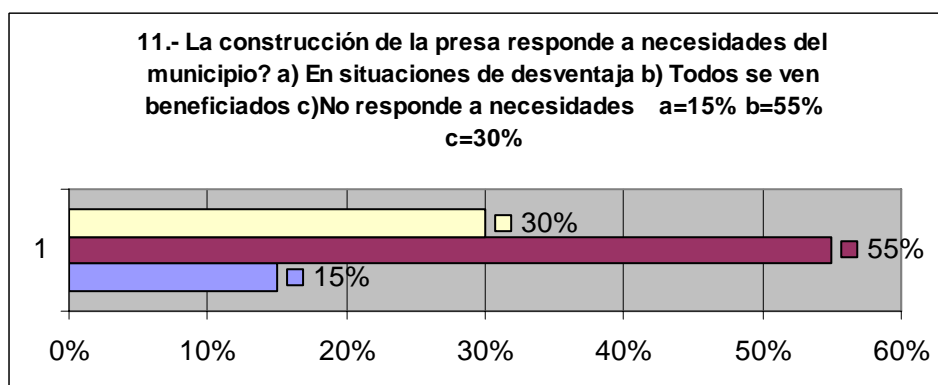
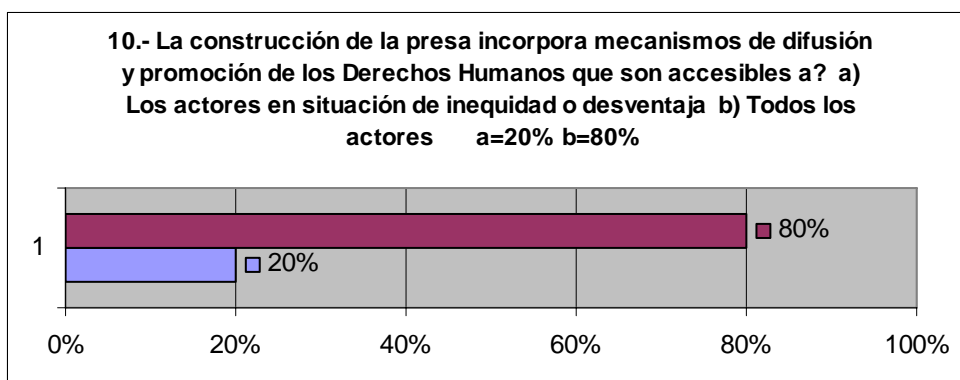
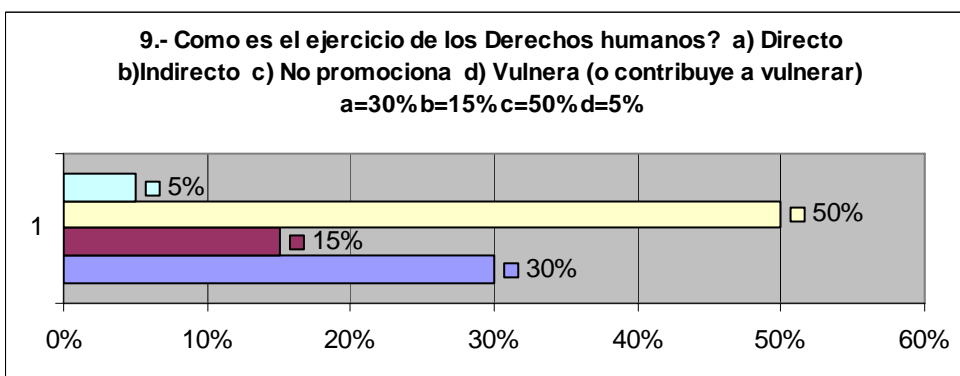
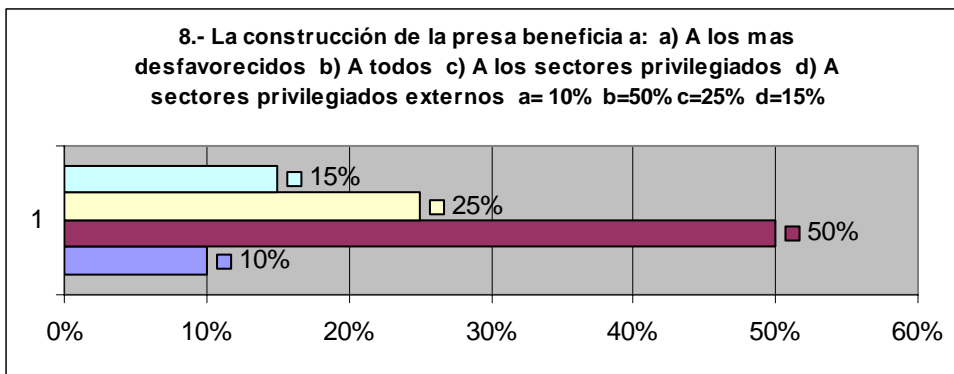
- a) Si
- b) No

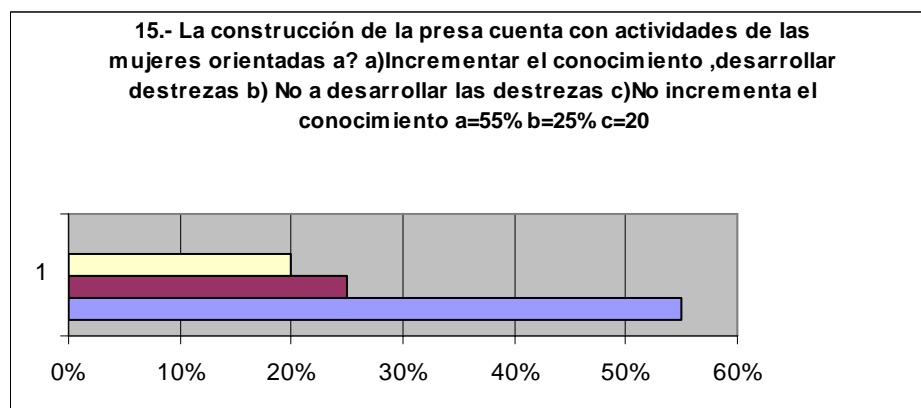
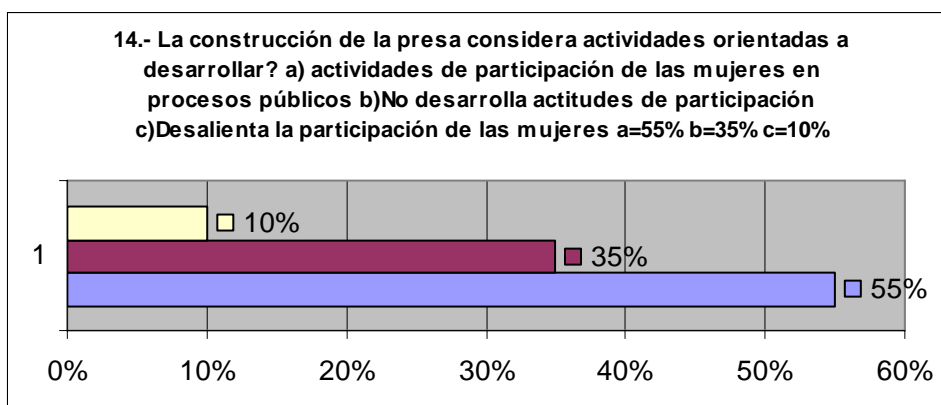
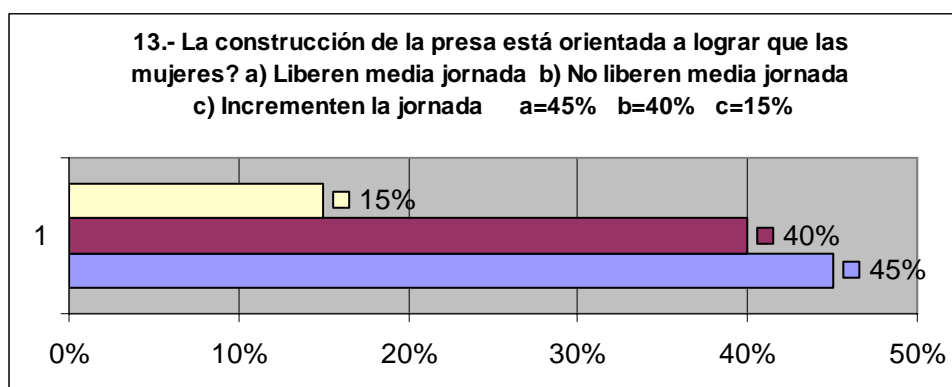
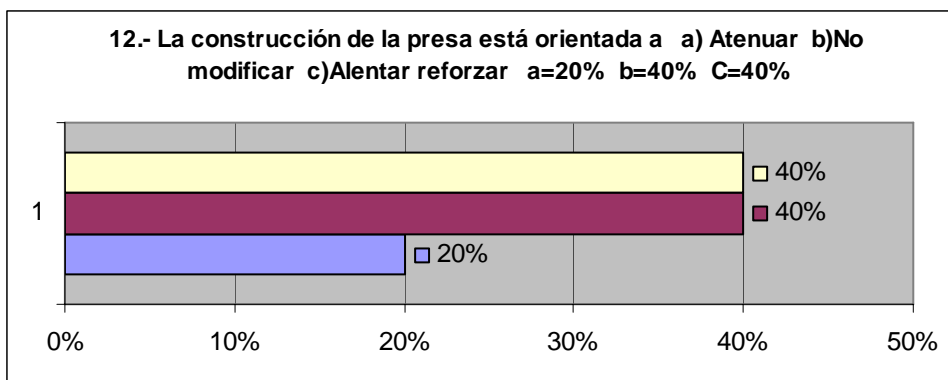


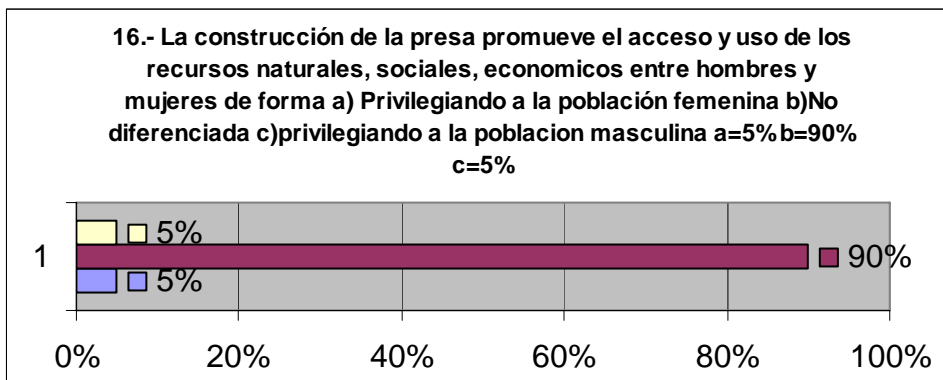
## ANEXO B Resultado de la encuesta











## BIBLIOGRAFÍA

BAILEY, P. et al. 1996. Methods for integrated environmental assessment research directions for the European Union. Stockholm: Stockholm Environment Institute: 35 p.

MUNDA G. 2002 Social multi-criteria evaluation (SMCE): methodological foundations and operational consequences. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona 26p. (Manuscript submitted to European Journal of Operational Research)

FERRARI, V. 1999 Un approccio integrato a supporto del problema di decisioni circa la gestione del territorio rurale. Tesi di dottorato Università. Degli Studi Trento 319p.

DENTE, et al. 1998 The waste and the backyard, the creation of waste facilities. Success stories in six European countries. En: Environment and Management Vol.8 p. 1997 -223

MUNDA 1998 Teoría de la evaluación multicriterio: una breve perspectiva general. En: Evaluación ambiental integrada: evaluación multicriterio. Barcelona: Universidad de Barcelona

MUNDA, G. 1993 Fuzzy information in multicriterio: environmental evaluation models. Ispra: Joint Research Centre. 234p

MARTINEZ ALIER, J; MUNDA, G. and Ó NEILL, J 1997. Weak comparability of values as a foundation for ecological economics. En: Ecological Economics. Vol. 26, No.3; p.277-286

VARGAS ISAZA, O.L. y VASQUEZ SILVA, C. 2003 Plan Piloto para el manejo de las áreas de catival en al región de la balsa (chocó) Medellín. 380p. Trabajo de grado (Ingeniero Forestal). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias agropecuarias.

BOUYSSOU, D.; "Building Criteria: A prerequisite for MCDA / Readings in Multiple Criteria Decision Aid". 2000.

BOUYSSOU, D.; Marchant, T; Pirlot, M.; "Evaluation and Decision Models: A Critical Perspective". Kluwer Academic Publish. 2000.

HAMMOND J.; "Las Trampas Ocultas en la Toma de Decisiones"; Harvard Business Review. Septiembre-Octubre 1998.

Bojórquez Tapia Luis Antonio, Ortega Rubio Alfredo (1988). Las Evaluaciones de Impacto Ambiental Conceptos y Metodologías. Centro de Investigaciones Biológicas Baja California Sur, A, C. Publicación 2, pp 57.

Bojórquez Tapia Luis Antonio (1989). Methodology for Prediction of Ecological Impacts Under Real Conditions in México. *Journal Environmental Impact Assessment*, Vol 13, No.5, pp 545-551.

Conesa Fernández Vitor, Vicente; Ros Garro Vicente; Conesa Ripoll Vicente; Conesa Ripoll Luis A (1995). *Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental*. 2 edición; ediciones Mundi-Prensa, España. ISBN: 84-7114-536-7.

Conesa Fernández Vitor, Vicente; Ros Garro Vicente; Conesa Ripoll Vicente; Conesa Ripoll Luis A (1997). *Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental*. 3 edición; ediciones Mundi-Prensa, España. ISBN: 84-7114-647-9.

Gagnon Luc; Klimpt Jean –Etienne; Seelos Karin (2002). Comparing recommendations from the world Comisión on Dams and the IEA initiative on Hidropower. *Energy Policy* 30, pp 1299-1304.

Imfot Aviva, Wong Susane, Bosshard Peter (2000). *Guía Ciudadana Sobre La Comisión Mundial de Presas*. Publicado por Internacional Rivers Network/Red Internacional de Ríos, Berkely, California, USA 2002-04-12. ISBN: 0-9718858-1-8 Editorial West assa Print Ceter,pp.68.

Leopold, L. (1971). A Procedure for Evaluating Environmental Impacts. US Geological Survey Circular 645/1971. Washington, D.C.

Manifestación de Impacto Ambiental (2004) Proyecto Hidroeléctrico la Parota. Programa Universitario Medio Ambiente, UMAN, Febrero 2004.

Manifestación de Impacto Ambiental (2002). Proyecto Hidroeléctrico el Cajón. Comisión Federal de Electricidad (CFE), Subdirección de Construcción, Coordinación de Proyectos Hidroeléctricos, Marzo 2002.

Jun, RE(ed) 1975. Environmental Impact assessment: principles ad procedures.SCOPE Report 5. Toronto, Canadá,173 pp. IN: Bojórquez Tapia Luis Antonio, Ortega Rubio Alfredo (1988). *Las Evaluaciones de Impacto Ambiental Conceptos y Metodologías*.Centro de Investigaciones Biológicas Baja California Sur, A, C. Publicación 2, pp 57

Red Internacional de Ríos (2000) International Rivers Network, November 2000,[www.irn.org/wcd](http://www.irn.org/wcd).

WCD, (2000). Comisión Mundial de Represas. The report of the work Commission on Dams. November,16-2000.[www.dams.org](http://www.dams.org)

Zedillo, Ernesto; Carabias Julia; Pruvencio Enrique; Guillen Pedro; Gómez Rosa María; Alonso Lucia (2000). La Evaluación del Impacto Ambiental. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca; Instituto Nacional de Ecología. ISBN: 968-817465-3; Primera Edición, México, D.F; pp, 123.

[http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/biosecuridad/doctos/biosecuridad/aspectos-socio-economicos\\_michelle\\_chauvet.ppt](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/biosecuridad/doctos/biosecuridad/aspectos-socio-economicos_michelle_chauvet.ppt)

<http://www.cenoc.gov.ar/publicaciones/cartilla%20OSC.pdf#search=%22CUADERNO%20DE%20TRABAJO%20N%C2%BA%20PARA%20ORGANIZACIONES%20SOCIALES%22>

[http://www.tdx.cesca.es/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0803104-125133//01Lagl01de09.pdf#search=%2201Lagl01de09%22](http://www.tdx.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0803104-125133//01Lagl01de09.pdf#search=%2201Lagl01de09%22)

<http://www.preval.org/documentos/00426.pdf>

[http://www.ucv.ve/eisa/peisa\\_plan/ap3\\_2.html](http://www.ucv.ve/eisa/peisa_plan/ap3_2.html)

[http://www.minem.gob.pe/archivos/dgaam/estudios/chicama/archivos/Volumen\\_E\\_Evaluacion%20Impacto%20Social.pdf#search=%22evaluacion%20del%20impacto%20social%22](http://www.minem.gob.pe/archivos/dgaam/estudios/chicama/archivos/Volumen_E_Evaluacion%20Impacto%20Social.pdf#search=%22evaluacion%20del%20impacto%20social%22)