



Ministerio de Medio Ambiente y Agua
Universidad Autónoma Juan Misael Saracho
Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales



**PROYECTO: “DESARROLLO DE CAPACIDADES LOCALES Y
ACADÉMICAS EN GIRH-MIC E INVESTIGACIÓN ACCIÓN EN
LA CUENCA PEDAGÓGICA YESERA MUNICIPIO DE
CERCADO –TARIJA”**



**ESTUDIO: “EVALUACIÓN DE IMPACTO DE MEDIDAS
GIRH-MIC CUENCA PEDAGÓGICA YESERA”**

Tarija – Bolivia



Tabla de contenido

1	ANTECEDENTES.....	1
2	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	2
2.1	Ubicación Administrativa.....	2
2.2	Ubicación Hidrográfica.....	2
2.3	Localización Geográfica.....	2
2.4	Vías de Accesos.....	4
2.5	Caracterización Territorial de la Cuenca de Intervención.....	6
2.6	Población Beneficiaria.....	8
3	DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA CUENCA PEDAGOGICA.....	8
3.1	Aspectos Biofísicos.....	9
3.2	Recursos Hídricos.....	10
	Fuente: Elaboracion Propia.....	10
3.3	Hidrología de la cuenca.....	12
3.4	Cobertura vegetal.....	14
3.4.1	Recursos forestales.....	18
3.5	Fauna.....	19
3.5	Aspectos Socio-demográficos.....	19
3.5.1	Información Demográfica.....	19
4	METODOLOGÍA.....	21
5	IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	24
6	RESULTADOS.....	25
7	EVALUACION DE MEDIDAS GIRH-MIC.....	26
7.1	ANALISIS DE LAS MEDIDAS GIRH-MIC.....	26
8	CONCLUSIONES.....	114



1 ANTECEDENTES

En los últimos años en el marco del Programa Intercultural Cuencas Pedagógicas del Plan Nacional de Cuencas, se ejecutan diversas experiencias GIRH-MIC, a esto se suma la ejecución de prácticas de medidas de MIC por parte de Instituciones públicas y privadas, que permite la generación de experiencias en torno al manejo integral de cuencas.

En el marco del convenio N° 159 Interinstitucional de Financiamiento entre el Ministerio de Medio Ambiente y Aguas y el Gobierno Autónomo Municipal de la ciudad de Tarija, para la implementación del proyecto: "Desarrollo de Capacidades Locales y Académicas en GIRH-MIC e Investigación acción en la Cuenca Pedagógica Yesera, municipio de Cercado-Tarija", a través de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, lidera y facilita el proceso de cuenca pedagógica para materializar los objetivos, componentes y actividades del Proyecto Cuenca Pedagógica Yesera.

Este esfuerzo ha motivado al Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego – VRHR, a comprometer el financiamiento a través del Programa de Cuencas Pedagógicas de un proyecto en una cuenca priorizada, que reúna las condiciones para constituirse en un espacio de enseñanza y aprendizaje intercultural de la Gestión y el Manejo Integral de Cuencas.

Las actividades de los proyectos de cuenca pedagógica se enmarcan en los objetivos estratégicos y metas del MED-PNC (Marco de Evaluación del Desempeño) del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego para las gestiones 2017 al 2020. Dentro el indicador 1 del MED uno de los sub indicadores está relacionado con la "Evaluación de Efectos e Impactos de Medidas GIRH-MIC en la Cuenca Pedagógica Yesera".

En consecuencia, para efectos de una buena ejecución del proyecto y garantizar la sostenibilidad el proceso de cuenca pedagógica por parte de U.A.J.M.S, se contrató los servicios de un técnico consultor para la: "Evaluación de Efectos e Impactos de Medidas GIRH-MIC en la Cuenca Pedagógica Yesera", cuyas actividades y productos están enmarcados a las prácticas GIRH-MIC desarrollados en la cuenca pedagógica Yesera.



2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ubicación Administrativa

El proyecto “Desarrollo de Capacidades locales y académicas en GIRH-MIC e Investigación Acción en la Cuenca Pedagógica Yesera Municipio de Cercado –Tarija”, se ubica en el Departamento de Tarija, Provincia Cercado, Municipio de Cercado, en las Comunidades de Yesera Centro, Yesera Sud, Yesera Norte, Yesera San Sebastián, Caldera Grande y Chiguaypolla.

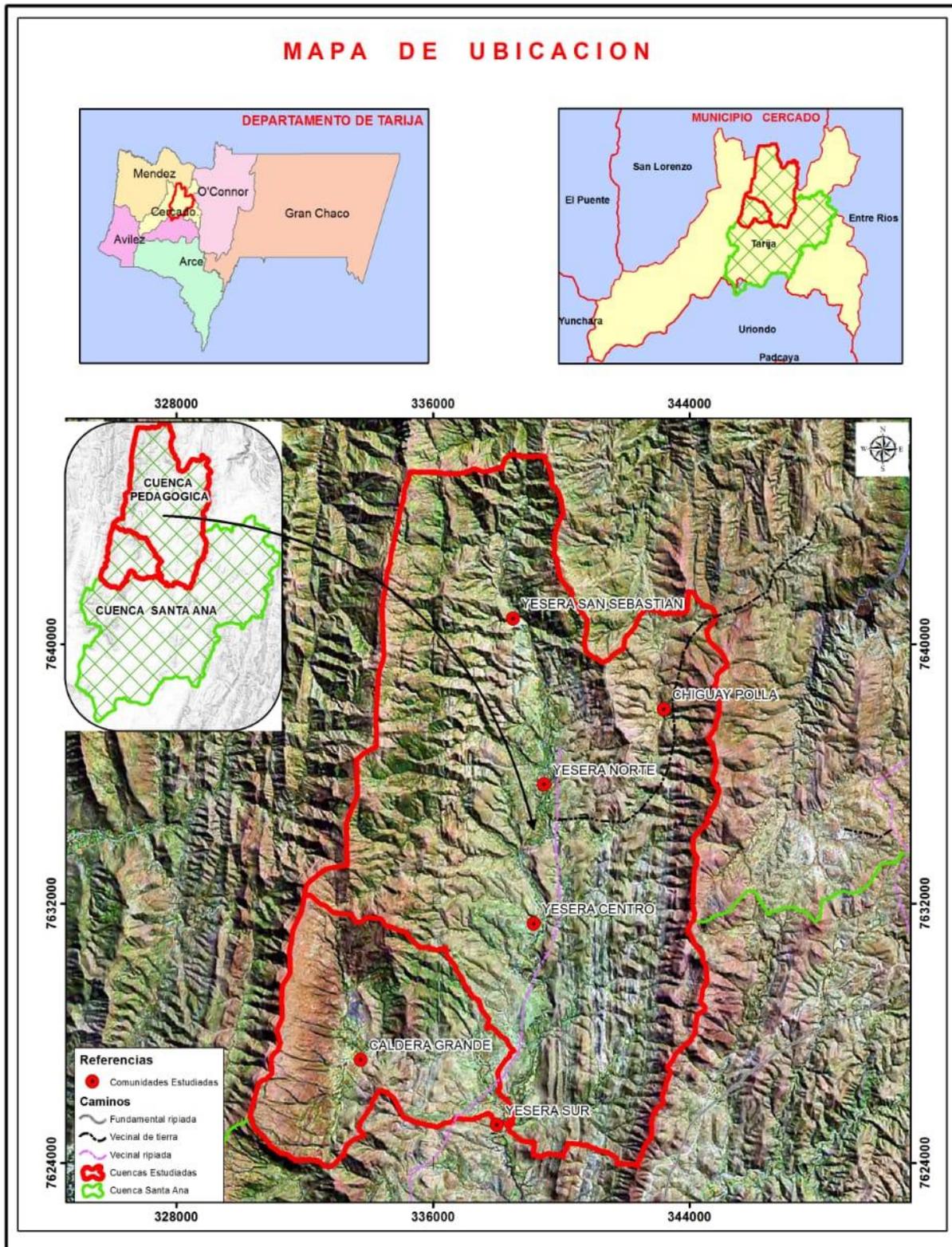
2.2 Ubicación Hidrográfica

Se encuentra en la Región Hidrográfica 4 (Cuenca del Plata). La cuenca Yesera forma parte de la subcuenca hidrográfica del Río Santa Ana, a su vez ella tributa a la cuenca del río Tarija de Codificación pfafstetter 85898.

2.3 Localización Geográfica

Geográficamente se encuentra ubicada entre los paralelos 21°17'20" y 21°28'10" de Latitud Sur y meridianos 64°29'46" y 64°38'27" de Longitud Oeste.

Mapa 1. Mapa de Ubicación



2.4 Vías de Accesos

El proyecto “Desarrollo de Capacidades locales y académicas en GIRH-MIC e Investigación Acción en la Cuenca Pedagógica Yesera Municipio de Cercado –Tarija”, se encuentra localizado en el Municipio de Cercado Departamento de Tarija a 35 Km desde la capital del departamento.

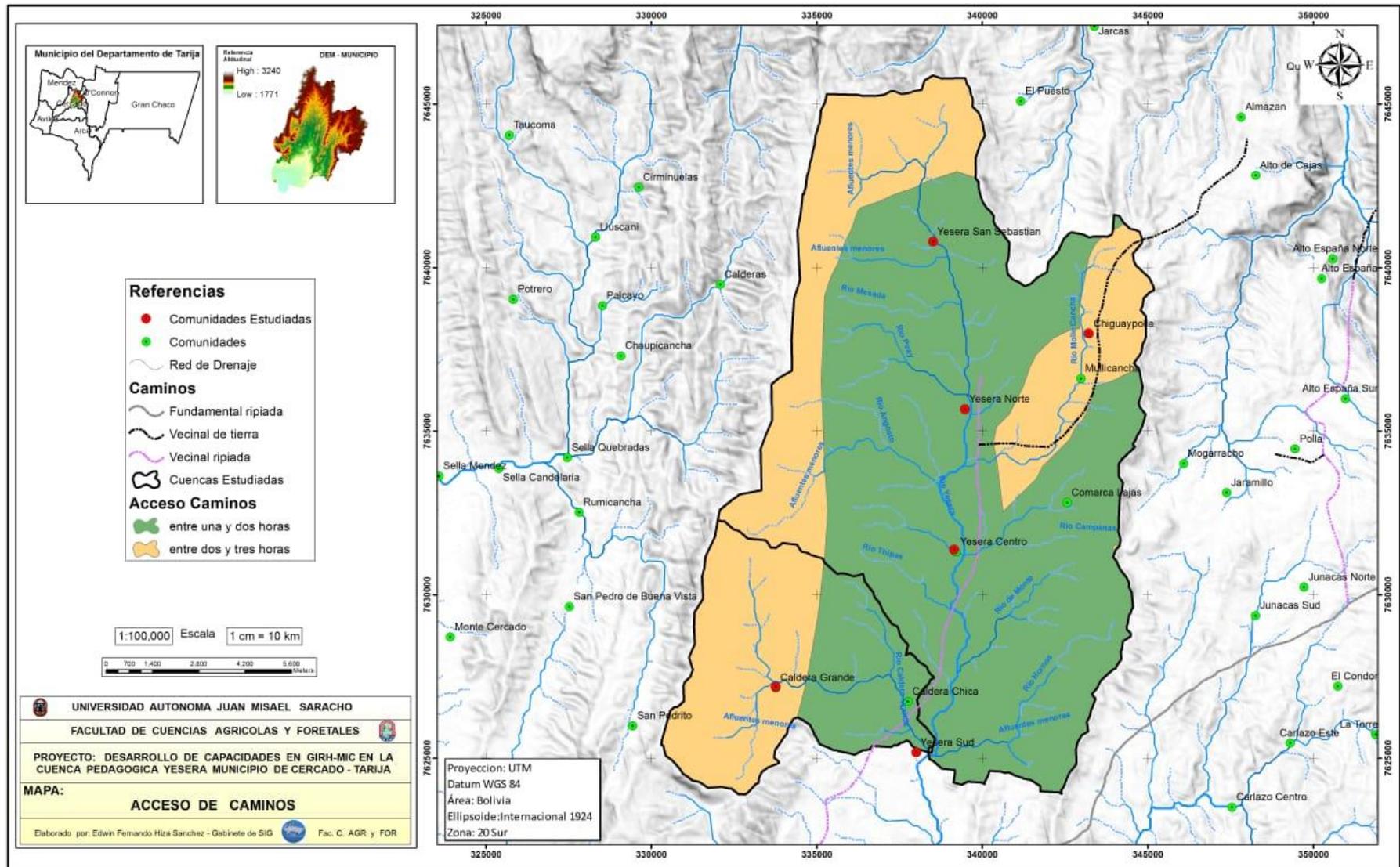
La Cuenca de intervención, se encuentra a 35 km desde la ciudad de Tarija. Para llegar hasta el lugar de intervención, se debe tomar el camino Tarija Santa Ana, para luego ingresar Yesera Sur.

Tabla 1. Vías de Acceso

Tramo	Estado	Dist. (Km.)
Tarija – Yesera Sur	Asfaltado	26.07
Yesera Sur – Yesera Centro	Asfaltado	6.50
Yesera Centro – Yesera Norte	Asfaltado	4.91
Yesera Norte – Yesera San Sebastián	Ripiado	5.45
Camino principal - Chiguaypolla	Ripiado	7.12
Camino principal – Caldera Grande	Ripiado	5.47
TOTAL		

Fuente: Elaboración propia, 2018

Mapa 2. Vías De Acceso

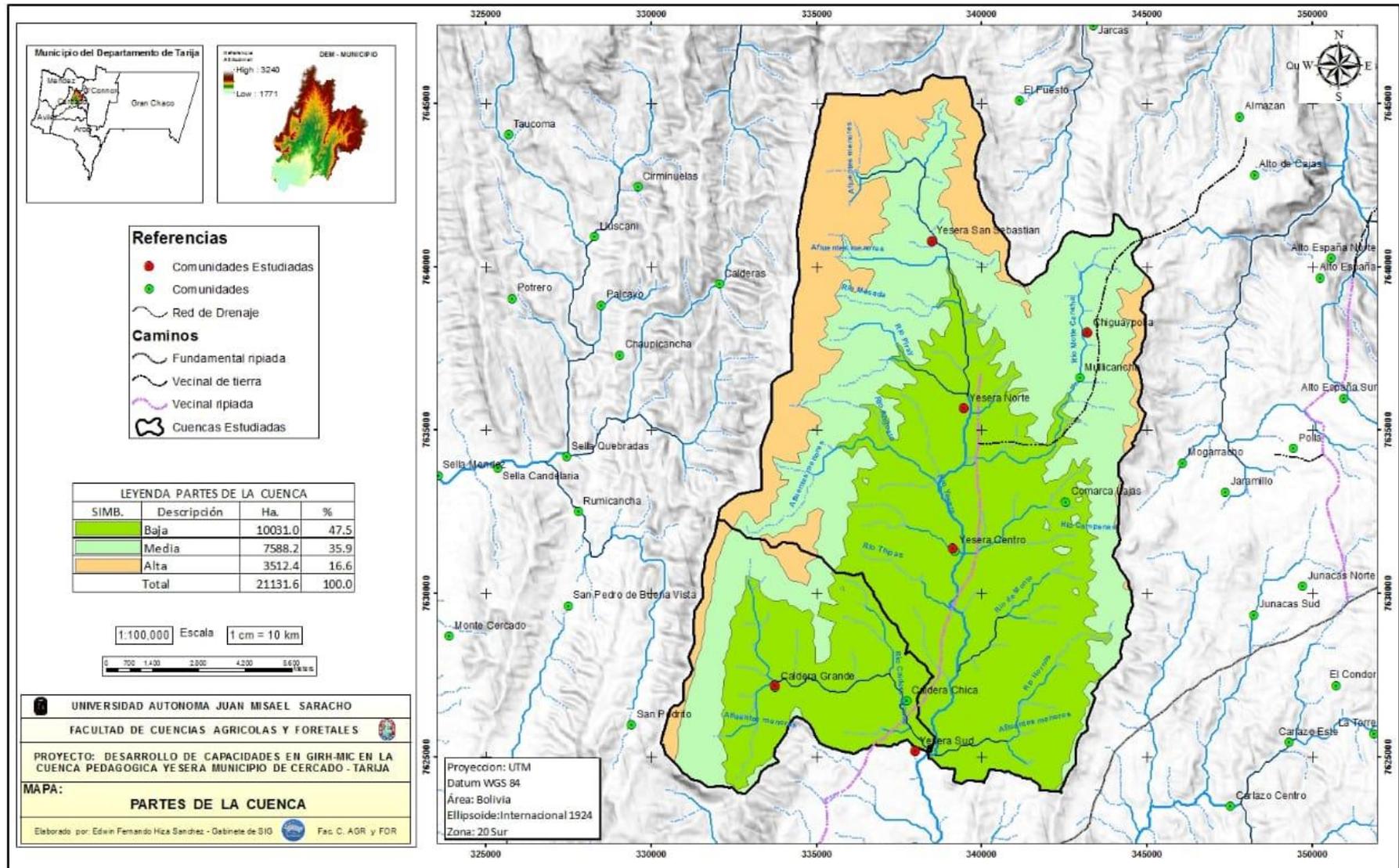




2.5 Caracterización Territorial de la Cuenca de Intervención

La Cuenca Yesera, tiene una superficie de 211.3 Km² una distancia longitudinal considerando el eje principal de 29.30 km., una cota máxima de 3271 y una mínima de 2069 m.s.n.m., tiene la función de recarga hídrica. Presenta un perímetro de 72.90 Km. (ver mapa siguiente).

Mapa 3. Zonas de la Cuenca Yesera



2.6 Población Beneficiaria

La población que está beneficiándose con el proyecto de forma directa alcanza a 589 familias, como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 2. Familias beneficiarias

Comunidad	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Yesera Sur	83	115	198
Yesera Centro	57	96	153
Yesera Norte	43	72	115
Yesera San Sebastián	7	15	22
Caldera Grande	11	33	44
Chiguay Polla	16	41	57
Total	217	372	589

Fuente: Elaboración Propia

La población beneficiaria directamente con el proyecto son 589 familias de las Yesera Centro, Yesera Sur, Yesera Norte, Yesera San Sebastián, Caldera Grande y Chiguaypolla. Las mismas que son parte de la unidad de la Cuenca. Las familias presentan un núcleo familiar promedio de 4 personas por familia, Padre, Madre y tres hijos.

3 DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA CUENCA PEDAGÓGICA

La zona de intervención de forma general, presenta un marcado grado de vulnerabilidad por procesos erosivos a consecuencia que los suelos han sido manejados de forma inadecuada, entre los factores que inciden en este proceso se menciona la explotación agropecuaria, en este contexto por las fuertes precipitaciones y la falta de cobertura vegetal en las partes altas de la cuenca, el agua de lluvia se convierte en agua de escorrentía formando cárcavas de gran magnitud, limitando la superficie de cultivo y de esta manera afectando los ingresos socioeconómicos de las familias campesinas.

Se desarrollan diferentes actividades productivas, frente al proceso erosivo, donde se evidencia la pérdida de la capacidad productiva de los suelos por el agotamiento de la fertilidad, erosión, aumento de plagas y enfermedades además por el monocultivo, compactación, reducción de la capacidad de almacenamiento de agua y nutrientes, provocando disminución de la producción, por inadecuadas prácticas agrícolas, acentuando aún más el deterioro de los recursos naturales.

En base a lo mencionado anteriormente este problema se debe encarar con mucha responsabilidad y coordinación con todos los actores sociales para encarar de manera eficiente esta problemática de degradación y deterioro lo cual requiere de un enfoque integral y pedagógico, con soluciones que sean sostenibles en corto, mediano y largo plazo, que se articule tanto los saberes locales y conocimientos académicos.

Por ello, el enfoque integral de Manejo de Cuencas, se desarrolla en un proceso que considera espacios de prácticas culturales e interculturalidad, a través de las denominadas Cuencas Pedagógicas que son consideradas como espacios que permiten la generación de investigación-acción, nuevas formas organizativas, construcción de diálogos, reconocimiento y fortalecimiento de conocimientos tradicionales, que faciliten el intercambio de saberes y usos; como también de construcción de estrategias colectivas para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio y variabilidad climática, atención a los desastres, aspectos agro-productivos, manejo de suelos, recuperación de vegetación y manejo de laderas..

3.1 Aspectos Biofísicos

Este diagnóstico permite comprender la realidad de los procesos físico-naturales que afectan al recurso hídrico. Esta dependencia se produce por la necesidad de comprender la dimensión biofísica del mismo, antes de empezar un proyecto que aprovecharía el recurso es necesario comprender lo que precisa de un área de generación y soporte del mismo (la cuenca), de cómo el recurso hídrico se halla presente o disponible al interior de la micro cuenca. Actualmente el Estado Plurinacional de Bolivia orienta las políticas públicas considerando concepciones y visiones de nuestras comunidades, la buena vida no significa solo tecnificación y semillas mejoradas, sino considerar nuestras costumbres y cultura, que al fin han sido los únicos que nos han mantenido todo este tiempo enraizados a nuestro territorio, o el proceso migratorio no se habría dado ante la ausencia de políticas orientadas a un manejo adecuado de los recursos naturales.

El Diagnóstico contiene en sus partes importantes un análisis integral, estrategia y políticas de desarrollo y conservación en el corto, mediano y largo plazo en torno al proyecto de la cuenca pedagógica Yesera. Además, este diagnóstico permite comprender la realidad de los procesos físico-naturales que afectan al recurso hídrico. Esta dependencia se produce por la necesidad de comprender la dimensión biofísica del mismo.

Por otro lado se menciona la necesidad de cuantificar y cualificar el estado de la cuenca en términos de estado de conservación de la misma, la cual solo es posible con el cabal entendimiento de los procesos que lo influyen actualmente y como al variar en sí mismo sus

propiedades inherentes pueden más tarde producir diversos efectos, sin embargo algunos de estos procesos suelen ser estáticos y en los cuales nada puede influir el hombre y otros dinámicos que son de hecho los principales responsables de que se produzca una mayor o menos estabilidad del entorno natural, en el primer grupo se halla la geología, geomorfología y pendiente; en el segundo grupo se halla el uso del suelo y la especialización de unidades erosivas evidentes, ambos mutuamente dependientes.

En la cuenca de intervención, en la parte media-baja están concentradas las actividades agropecuarias, tratando de aprovechar las vertientes y los atajados de agua, Sin embargo, las comunidades involucradas en el proyecto en los meses de estiaje carecen de agua, algunos tienen agua cosecha, pero es escasa cantidad.

Finalmente, al concluir con el proceso de identificación de los fenómenos inherentes al deterioro ambiental en la cuenca pedagógica, sigue sin embargo una consideración práctica, misma que está orientada a propiciar un encuentro entre el saber local y el saber técnico/académico y de aprendizaje intercultural para impulsar la gestión integrada de recursos hídricos y el manejo integral de cuencas.

3.2 Recursos Hídricos

La cuenca de intervención, constituye una parte de los principales afluentes de la cuenca del río Guadalquivir, desembocando sus aguas en la parte baja del Valle Central de Tarija. La cuenca limita al norte con las comunidades El Puesto, El Nogal, al sur con las comunidades La Gamoneda, Santa Ana La Nueva, al este con las comunidades de Junacas Sud, Mogarracho y al oeste con la comunidad de Calderas, Rumicancha.

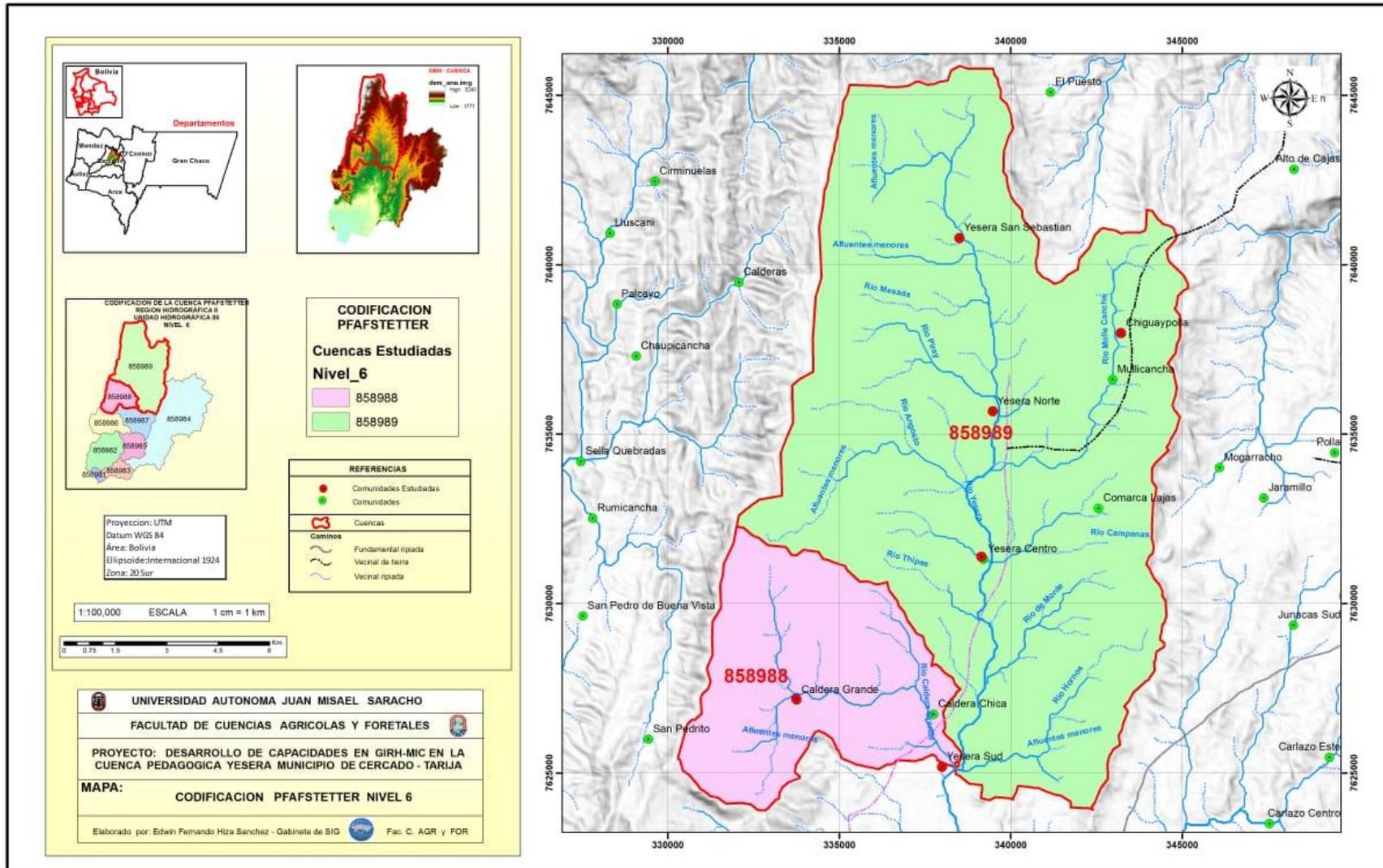
De acuerdo a la clasificación y codificación de cuencas PFAFSTERTTER, el área de interés para el presente proyecto está constituido por una cuenca y una intercuenca, la más pequeña denominada Caldera Grande corresponde a la unidad hidrográfica 858988 a un nivel 6 de la respectiva clasificación corresponde a una cuenca, la segunda la más grande denominada Yesera por el nombre de cauce principal cuya unidad hidrográfica es 858989 a un nivel 6 de clasificación corresponde a una intercuenca.

Tabla 3. Unidades hidrográficas

Unidad Hidrográfica	Nivel de clasificación	Denominación	Área km ²
858988	6	Caldera Grande	169.8
858989	6	Yesera	41.6
Total			211.3

Fuente: Elaboración Propia

Mapa 4. Clasificación y codificación Pfafstetter





3.3 Hidrología de la cuenca

❖ Características básicas de la cuenca

Desde el punto de vista del funcionamiento de la cuenca vertiente, ésta se caracteriza por la naturaleza del suelo, por la cobertura vegetal y por su morfología. El objetivo de este apartado es mostrar la influencia del factor morfológico sobre la transformación de la precipitación en escorrentía, que más adelante permitirá el cálculo de escurrimientos mensuales y los caudales de máxima avenida. Para ello se calcularon una serie de índices que sirven de referencia a la hora de inferir el comportamiento hidrológico de la cuenca.

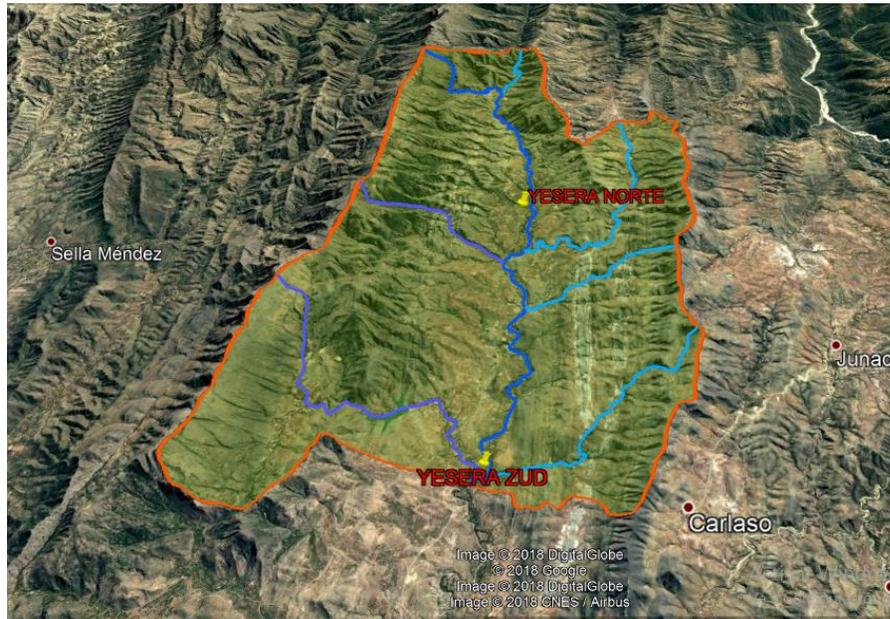
Tales índices dependen de ciertos parámetros morfológicos de la cuenca como son: superficie, perímetro, altitud máxima, altitud mínima, longitud de los cursos de agua, etc.

Para calcular todos ellos se utilizaron datos cartográficos base (mapa topográfico y de ríos en formato digital) y la delimitación de la cuenca hidrológica (calculada a partir de dicho mapa). Todos ellos están integrados en SIG (ArcGis, Hidrisi selva) por lo que, para su obtención, se ha recurrido a realizar distintas consultas a las bases de datos de los mapas, obteniéndose la siguiente información.

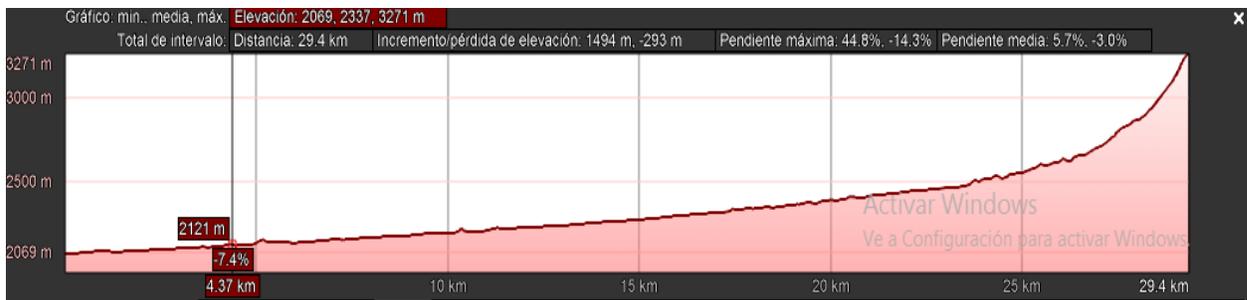
❖ Delimitación de la cuenca de aporte

Se delimito la cuenca en base a imágenes satelitales Google Earth, se eligió como punto de control la ubicación de la comunidad de Yesera Sur.

Mapa 5. Cuenca del río Yesera



❖ Perfil longitudinal del río principal



CUENCAS EN ESTUDIO	LONGITUD DEL RÍO PRINCIPAL km	COTA MAXIMA m.s.n.m.	COTA MÍNIMA m.s.n.m.
CUENCA DEL RIO YESERA	29.30	3,271.00	2,069.00

❖ Propiedades de la cuenca en estudio

i. Área

El área de la cuenca está definida como la proyección horizontal de toda el área de drenaje de un sistema de escorrentía dirigido directa o indirectamente a un mismo cauce natural.

Tabla 4. Área de la cuenca de estudio

Cuenca en estudio	Área Km ²	Área Ha
Rio Yesera	211.30	21,130.00

ii. Perímetro

El perímetro de la cuenca o la longitud de la línea de divorcio de la hoya es un parámetro importante, pues en conexión con el área nos puede decir algo sobre la forma de la cuenca, Usualmente este parámetro físico es simbolizado por la mayúscula P.

El perímetro medido para las cuencas de aporte es:

Tabla 5. Perímetro de la cuenca de estudio

Cuenca en estudio	Perímetro Km
Rio Yesera	72.90

iii. Longitud del río principal

La longitud, L, de la cuenca puede estar definida como la distancia horizontal del río principal entre un punto aguas abajo (punto de control) y otro punto aguas arriba donde la tendencia general del río principal corte la línea de contorno de la cuenca.

La longitud del río principal para la cuenca de aporte es:

Tabla 6. Longitud del río de la cuenca de estudio

Cuenca en estudio	Longitud del río principal km
Rio Yesera	29.30

3.4 Cobertura vegetal

La vegetación natural tiene múltiples relaciones con los componentes bióticos y abióticos del medio como protector del suelo, estabilizador de pendientes regulador de la cantidad de agua en la cuenca, hábitat de la fauna silvestre; expresión de la fauna silvestre, expresión de las condiciones locales ambientales y estabilidad ecológica y calidad general del ecosistema. De esta

manera en la planificación espacial del uso de la tierra y la conservación de la biodiversidad. En la zona se refleja vegetación.



Figura 1. Cobertura vegetal

- **Tipo, cobertura y manejo de la vegetación**

La cobertura vegetal es poco densa. Varía desde la paja, pastos y musgo que se encuentran en las partes altas de las sub cuencas y entre las cotas 2.700 y 3.000, hasta superficies ampliamente expuestas en que se tienen generalmente árboles aislados de “churquis” (algarrobo). La vegetación corresponde a un clima o piso ecológico de Tierras Altas, con variaciones de los pisos ecológicos que llegan en la parte media hasta el bosque espinoso montano bajo subtropical (BEmb-st). Localmente, especialmente a lo largo de los cauces, se tienen pequeñas áreas antropizadas con eucaliptos, molles y sauces. La agricultura bajo riego complementario alcanza a superficies restringidas por la topografía, siempre concentradas alrededor de los cursos de agua. Por lo tanto, la mayor parte de los suelos no cuenta con riego y hay varios terrenos que requieren de rehabilitación. Además, un fuerte porcentaje de las tierras sin posibilidades de riego, no tiene posibilidad de aprovechamiento agrícola por las abruptas pendientes, la aridez y el suelo muy pedregoso.

- **Estado de Degradación Según Tipos de Vegetación**

Otra de las causas es el sobre pastoreo, debido a la actividad pecuaria sin manejo adecuado, en conjunto con la extracción selectiva de las especies vegetales nativas, es posiblemente, el factor causante de la degradación, El pastoreo prácticamente continuo en todas las áreas de pastoreo comunal, al igual que el aprovechamiento por parte del ganado de casi todos los rastrojos, rebrotes y malezas en parcelas de cultivo, eliminan la cobertura vegetal hasta tal punto que

durante extensos periodos de tiempo el suelo queda descubierto y por lo tanto susceptible a la erosión hídrica y eólica.

▪ **Composición Florística**

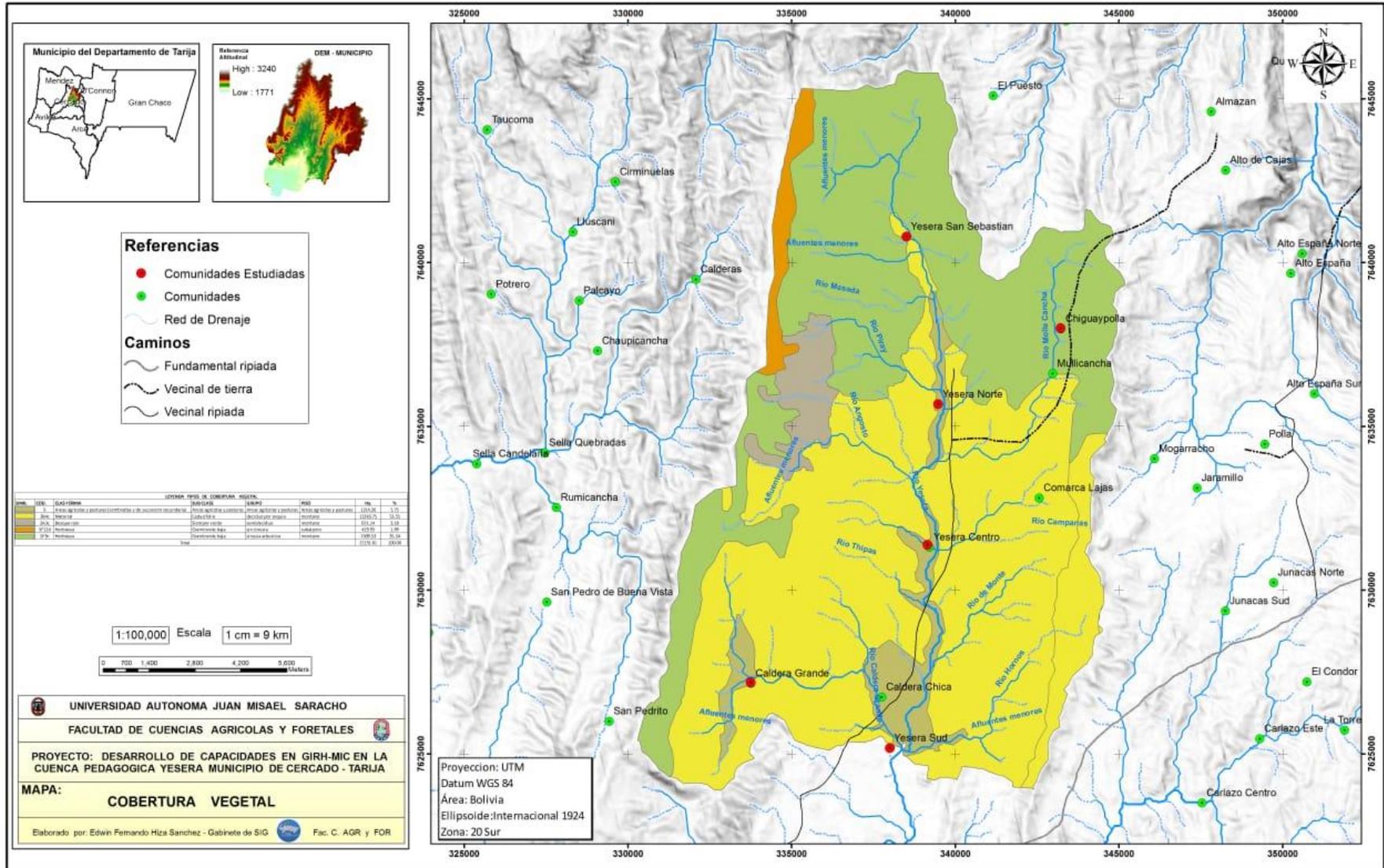
La cobertura vegetal que domina es Vegetación herbácea graminoide baja con sinusia arbustiva submontano.

Tabla 7. Cobertura vegetal

Nombre Común	Nombre Científico
Pastos Naturales	
Gramma de rhodes	<i>chlorsgayana</i>
Pata de perdiz	<i>Cynodondactylon</i>
Pasto miel	<i>Paspalum dilatatum</i>
Pasto horqueta	<i>Notalum</i>
Principales Cultivos Tradicionales	
Maíz	<i>Zas mais</i>
Trigo	<i>Triticum vulgare</i>
Papa	<i>Salonum tuberosum</i>
Arveja	<i>Pisium sallivum</i>
Cultivos Frutícolas	
Duraznero	<i>Prunus persica</i>
Vid	<i>Vitys vinifera</i>

Fuente elaboración en base a datos del PERTT.

Mapa 6. Cobertura Vegetal



3.4.1 Recursos forestales

Un detalle de las especies forestales se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 8. Especies forestales

Nombre Común	Nombre Científico
Churqui	Acacia caven
Algarrobo blanco	Prosopis alba
Algarrobo negro	Prosopis nigra
Molle	Schinus molle
Jarca	Acacia visco
Chañar	Geofraea decorticans
Aliso	Alnus sp.
Chilca	Bacharis sp.
Tusca	Acacia Aroma
Tola	Paratrephia lepidophylla

Fuente elaboración en base a datos del PERTT.

- **Identificación y descripción de especies gramíneas.**

Un detalle de la Identificación y descripción de especies gramíneas, se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 9. Especies Gramíneas

Nombre común	Nombre científico
Grana de rhodes	<i>Chloris gayana</i>
Pata de perdiz	<i>Cynodon dactylon</i>
Pasto miel	<i>Paspalum dilatatum</i>
Pasto horqueta	<i>Notatum</i>

- **Uso de las especies identificadas**

El uso generalmente de las especies es de tipo familiar y/o comunal, principalmente la leña como combustible y también para la construcción de sus viviendas y como hacia también para sus cerramientos de sus parcelas agrícolas, asimismo para el alimento del ganado.

Tabla 10. Especies consideradas con influencia positiva por los pobladores de la cuenca

Características	Especies vegetales
<ul style="list-style-type: none"> • Sombra para el ganado • Protección al suelo • Mejora el clima. • Ayuda a la vida silvestre • Aporte de materia orgánica 	Algarrobo, churqui, molle, tarco, Grama de rhodes, Pata de perdiz .

Fuente: de elaboración propia con datos de los agricultores.

3.5. Fauna

Según informaciones de los pobladores se pueden observar diferentes especies de vertebrados que cumplen las funciones de equilibrio del ecosistema natural. Se encuentran como las especies más importantes y predominantes se tienen las siguientes:

Tabla 11. Fauna

Nombre Común	Nombre Científico
Comadreja	<i>Mistela nivalis</i>
Murciélago	<i>Desmodus rotundus</i>
Zorrino	<i>Mephitis mephitis</i>
León (puma americano)	<i>Puma concolor</i>
Liebre	<i>Lepus californicus</i>
Uron	<i>Mustela putorius turo</i>
Zorro	<i>Didelphys virginiana</i>
Patos de las torrenteras	<i>Merganetta armata</i>
Víbora	<i>Vipera aspis</i>
Pájaros – Palomas	
Tarasquis	
Bientefue	

3.5 Aspectos Socio-demográficos

3.5.1 Información Demográfica

En base a información secundaria obtenida de fuentes oficiales (INE, municipio de Cercado) e información primaria (de campo) generada en la cuenca de intervención, se describe a continuación los aspectos socio-demográficos:

- **Comunidades involucradas en el proyecto.**

Las comunidades involucradas en el proyecto cuenca pedagógica, se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 12. Comunidades involucradas en el proyecto

Municipio	Distrito	Comunidades
Cercado	19	Caldera Grande
		Chiguay Polla
		Yesera Centro
		Yesera Norte
		Yesera San Sebastián
		Yesera Sud

Fuente: Elaboración propia

- **Población del área de influencia del proyecto, diferenciada por sexo y grupo etario (número de familias y tamaño promedio de familias).**

La población total de las seis comunidades de interés de acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), alcanza a 1.594 habitantes que corresponden a 398 familias con una media de 4 y 5 miembros por familia como se muestra en el cuadro siguiente.

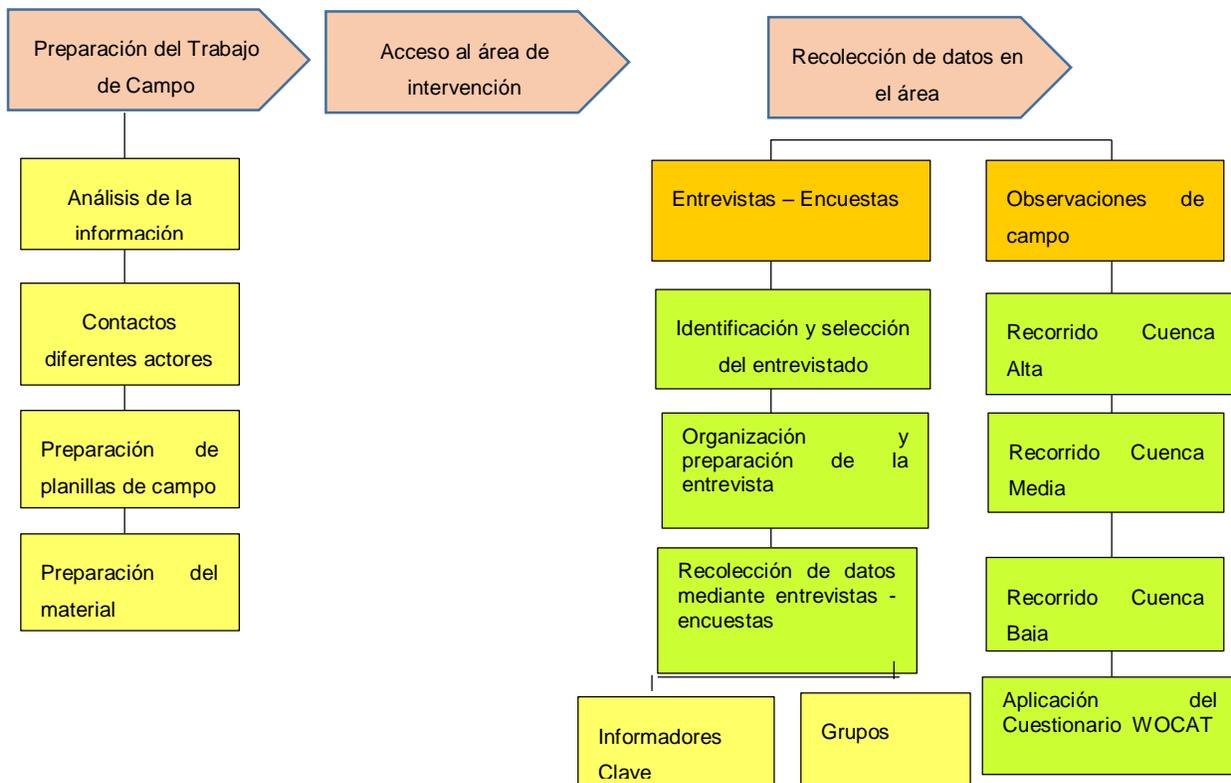
Tabla 13. Población del área de influencia

Comunidad	Mujer	Hombre	Total	% Mujer	% Hombre
Caldera Grande	38	37	75	51	49
Chiguay Polla	44	62	106	42	58
Yesera Centro	180	183	363	50	50
Yesera Norte	219	223	442	50	50
Yesera San Sebastián	59	61	120	49	51
Yesera Sud	243	245	488	50	50
Total	783	811	1.594	49	51

4 METODOLOGÍA

El proceso para la recolección de datos para identificar las medidas GIRH – MIC, desarrolladas en el área de intervención del proyecto, se consideraron los procedimientos de recolección de datos de campo, como se muestran en la siguiente figura:

Figura 1. Procedimiento de recolección de datos de campo



Fuente: Elaboración propia

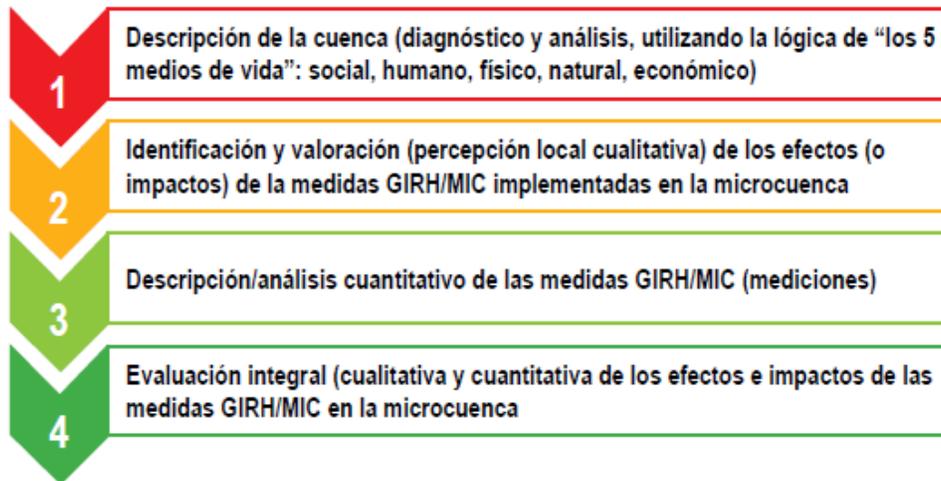
La metodología utilizada de evaluación de las medidas GIRH/MIC, es la propuesta por HELVETAS Swiss Intercooperation 2014, aplicada en microcuencas que consta de un componente cualitativo y otro cuantitativo a partir de estudios de caso a partir de la Implementación del Cuestionario WOCAT. La metodología, considera el modelo “Fuerzas motrices – Presión – Estado – Impacto – Respuesta (FPEIR)” sobre los distintos sistemas de uso de la tierra. El uso, la tendencia e intensidad de manejo de la tierra, son considerados fuerzas dominantes de cambio y por esta razón la metodología se orienta en primera instancia hacia la caracterización de los sistemas de uso de la tierra (SUT).



Por otro lado, el Modelo FPEIR plantea la generación de indicadores para describir sintéticamente: i) cómo se encuentra el territorio en términos de impactos (indicadores de estado); ii) cuáles son las principales causas inmediatas que explican su condición (Indicadores de presión); iii) cuáles son las causas mediatas que explican las presiones existentes (fuerzas motrices) y iv) cuáles son las medidas que la sociedad ha establecido para mitigar, corregir o prevenir los impactos negativos (indicadores de respuesta) (ilustración 3). Este modelo es útil para evaluar la seriedad de la degradación de la tierra, así como para identificar puntos potenciales para intervenir los espacios territoriales, con tecnologías y medidas de manejo sostenible de tierras.

Esto presenta la existencia de un estudio de enfoque mixto, donde: La parte cualitativa es un análisis basado en percepciones locales y/o institucionales, que describe los principales hallazgos dificultades y lecciones aprendidas en relación a los impactos/efectos de medidas GIRH/MIC en las microcuencas, incluyendo sus efectos como contribución a la adaptación al cambio climático a nivel de las familias y comunidades. La parte cuantitativa es una síntesis del diagnóstico, mediciones y monitoreo realizados en las microcuencas.

Figura 2. Esquema Metodológico de la Evaluación



Fuente: Elaboración propia en base a HELVETAS Swiss Intercooperation 2014

La herramienta, tiene como objetivo primordial, mostrar las bondades de la herramienta metodológica de evaluación del estado de la degradación de tierras WOCAT- y su aplicación en la planificación y ordenamiento territorial, particularmente en ordenamiento y uso del suelo rural, con énfasis en el uso en sistemas y actividades agropecuarias. Lo anterior, como estrategia que brinde a las entidades nacionales, regionales y locales y a los profesionales del campo de la planeación, el ordenamiento y desarrollo territorial, elementos de un abordaje integral, que faculte la toma de decisiones relacionadas con el uso y manejo sostenible de las tierras con fines agropecuarios basados tanto en las potencialidades y aptitudes del suelo, así como en el análisis del manejo del sistema de uso de la tierra, su impacto en los componentes de la base natural, así como en las condiciones sociales y económicas de las poblaciones.

La metodología WOCAT, plantea identificar en primera instancia los diferentes sistemas de uso de la tierra y para cada sistema, evaluar la tendencia en el cambio de uso, la tendencia en la intensidad de uso, los tipos de degradación (del agua, suelo y biológica), así como las causas directas e indirectas de dicha degradación y los correspondientes impactos en los servicios del ecosistema. De igual manera, evalúa las tecnologías de manejo dadas a cada sistema de uso, para proponer otras tecnologías y medidas de manejo sostenible que tiendan a mitigar, reducir, restaurar o amortiguar las condiciones de degradación de las tierras y contribuir así a una gestión sostenible que se traduce en ecosistemas productivos



y saludables, mediante la integración de necesidades y valores sociales, económicos, físicos y biológicos. Para plantear tecnologías de MST, se consideran las herramientas y métodos estandarizados documentados y evaluados en el marco de la plataforma WOCAT.

Se implementa además una Tabla de evaluación de Aspectos GIRH, realizada a partir de bibliografía de evaluaciones realizadas con la metodología de los 5 medios de vida, con el propósito de complementar y fortalecer algunos aspectos prioritarios de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos.

5 IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA

La evaluación se realiza a través del análisis de la herramienta WOCAT y la tabla de evaluación elaborada, a través de la interacción con los beneficiarios y actores clave, permitiendo que de manera personalizada puedan referirse a cada componente. Incluye además el aporte de actores clave a partir de reuniones o su compañía en las evaluaciones.

La sistematización se realiza a partir de la elaboración de matrices y fichas de cada visita realizada (estudio de caso), conociendo las medidas GIRH-MIC implementadas. Por tanto, la presente evaluación se basa en la información de fuentes primarias (beneficiarios y actores clave), complementando la información con fuentes secundarias y las observaciones realizadas en las entradas a campo.



6 RESULTADOS

6.1. IDENTIFICACION DE PRACTICAS GIRH – MIC

La evaluación se realizó en la cuenca pedagógica Yesera, departamento de Tarija, municipio de Cercado, comunidades Yesera Centro, Yesera Sud, Yesera Norte, Yesera San Sebastián, Caldera Grande y Chiguaypolla, Para el desarrollo del trabajo de consultoría se coordinó con las Organizaciones de Gestión de Cuencas, dirigentes comunales, que permitió identificar medidas y prácticas GIRH-MIC implementadas en la cuenca de intervención, siendo estas:

- Construcción de presas
- Plantaciones forestales
- Zanjas de Infiltración
- Barreras Vivas
- Establecimiento de gaviones de control de sedimentos

Estas medidas, fueron identificadas a través de visitas de campo conjuntamente con los dirigentes y comunarios, valoradas considerando la metodología WOCAT propuesta por Helbetas 2014.

Consiguientemente, los datos se procesan, sistematizan y se pondera, valora a partir de la metodología WOCAT.

7 EVALUACION DE LOS IMPACTOS DE LAS MEDIDAS GIRH-MIC

7.1. ANALISIS DE LAS MEDIDAS GIRH-MIC

7.1.1. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDA GIRH – MIC NUMERO 1

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego, Plantación y cerramiento perimetral en el área de la presa las Lomitas.



Nombre local utilizado: Presa, Plantación de Pino, Cerramiento Perimetral de la Presa.

Cuenca Pedagógica: Yesera

Comunidad: Yesera Norte

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Rubén Miranda, Apolinar Muñoz, Fredy Olivera

Comunidad: Yesera Norte

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 14. Medidas MIC Presa las Lomitas

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua. Que consta con la construcción de una presa de tierra, una toma directa, tendido de tubería principal para la aducción al sistema de riego Yesera Norte.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, lo cual se puede utilizar en tiempo de escases de agua mediante la aducción al sistema de riego Yesera Norte.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.
2	plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 15,00 Ha aproximadamente de reforestación.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
3	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal y del vaso de almacenamiento de la presa. El cerramiento consta de postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre	1 Cerramiento perimetral de 1695,29 mts de longitud.	Física	Protege las plantaciones de pinos y el embalse de la presa de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
	postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.					
4	Zanjas de infiltración con 0,50 mts de ancho, 0,50 mts de profundidad y 3 mts de largo. El espaciamento entre zanjas de infiltración es de 2 mts y el espaciamento entre hileras de zanjas de infiltración es de 3 mts.	1 Área de 10,00 Ha aproximadamente de reforestación.	Biológica	Retiene la humedad de las lluvias y también el arrastre de sedimentos.	Por la estructura y composición del suelo, provoca que se origine el arrastre de material fino, provocando la erosión del suelo.	Realizar el mantenimiento de las zanjas de infiltración debido a la colmatación de las mismas.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa en la operación del sistema.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías, como también el cambio de postes de madera y alambre de púa del cerramiento perimetral.

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.2. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 2

▪ Datos de la medida más relevante

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego Yesera Norte.



Nombre local utilizado: Presa

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Norte

▪ Datos de la persona o familia beneficiada

Nombres y Apellidos: Lucio Colodro, Camilo Muñoz, Diosmira Miranda, Linaida Colodro, Edmundo Cardozo.

Comunidad: Yesera Norte.

➤ MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS

Tabla 15. Medidas MIC Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego Yesera Norte

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua, que consta con la construcción de una presa de tierra, construcción de una toma directa, tendido de tubería principal y tubería secundaria alas parcelas de las familias beneficiarias.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de las tuberías del tendido principal y secundario.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa en la operación del sistema.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías de los ramales principales y secundarios.

Se debe iniciar con capacitaciones en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y una reforestación de plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la presa.

Efectuar un cerco perimetral para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantas nativas y forestales de alrededor de la presa.

7.1.3. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 3

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego, Plantación y cerramiento perimetral en el área de la presa Tipa.



Nombre local utilizado: Presa, Cerramiento Perimetral de la presa Tipa y Plantación de Pino.

Cuenca Pedagógica: Yesera

Comunidad: Yesera Centro

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Orlando Castillo, Celinda Sosa

Comunidad: Yesera Centro.

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 16. Medidas MIC Presa Tipas

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua. Que consta con la construcción de una presa de tierra, una toma directa, tendido de tubería principal y secundaria hasta las parcelas de las familias beneficiarias.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería principal y secundaria.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego tecnificado de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal y del vaso de almacenamiento de la presa. El cerramiento consta de postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciado entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 3272,13 mts de longitud.	Física	Protege las plantaciones de pinos y el embalse de la presa de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.
3	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50	1 Área de 45,00 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
	mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.			creación de microclimas.	familias campesinas del lugar.	
4	Zanjas de infiltración con 0,50 mts de ancho, 0,50 mts de profundidad y 3 mts de largo. El espaciamiento entre zanjas de infiltración es de 2 mts y el espaciamiento entre hileras de zanjas de infiltración es de 3 mts.	1 Área de 40,00 Ha aproximadamente.	Biológica	Retiene la humedad de las lluvias y también el arrastre de sedimentos.	Por la estructura y composición del suelo, provoca que se origine el arrastre de material fino, provocando la erosión del suelo.	Realizar el mantenimiento de las zanjas de infiltración debido a la colmatación de las mismas.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa Tipa en la operación del sistema.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías principales y secundarias, como también el cambio de postes de madera y alambre de púa del cerramiento perimetral.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y tratamiento pos-silvicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentra en proximidad de la represa y áreas de aporte.

7.1.4. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 4

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego, Plantación y cerramiento perimetral en el área de la presa el Cementerio.



Nombre local utilizado: Presa, Plantación de Pino, Cerramiento Perimetral de la presa Cementerio.

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Centro

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Carlos Condori, Rufino Girón

Comunidad: Yesera Centro.

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 17. Medidas MIC Presa Cementerio

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal y del vaso de almacenamiento de la presa. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 1754,21 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos y el embalse de la presa de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.
2	Zanjas de infiltración con 0,50 mts de ancho, 0,50 mts de profundidad y 3 mts de largo. El espaciamento entre zanjas de infiltración es de 2 mts y el espaciamento entre hileras de zanjas de infiltración es de 3 mts.	1 Área de 12,00 Ha aproximadamente.	Biológica	Retiene la humedad de las lluvias y también el arrastre de sedimentos.	Por la estructura y composición del suelo, provoca que se origine el arrastre de material fino, provocando la erosión del suelo.	Realizar el mantenimiento de las zanjas de infiltración debido a la colmatación de las mismas.

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
3	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 15,00 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
4	Sistema de Almacenamiento de agua. Que consta con la construcción de una presa de tierra, una toma directa, tendido de tubería principal y secundaria hasta las parcelas de las familias beneficiarias.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería principal y secundaria.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego tecnificado de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa Cementerio en la operación del sistema riego.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías, como también el cambio de postes de madera y alambre de púa del cerramiento perimetral.

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y tratamiento pos-silvicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentra en proximidad de la represa y áreas de aporte.

7.1.5. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 5

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego, Plantación y cerramiento perimetral en el área de la presa Vuelta de Tiros.



Nombre local utilizado: Presa, Cerramiento de la Presa Vuelta de Tiros.

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Chiguaypolla

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Wilder Romero, Cimar Colodro, Imar Narváez, Jorge Castillo, Henri Rueda, Elvis Morales

Comunidad: Chiguaypolla.

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 18. Medidas MIC Presa Vuelta de Tiros

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua. Que tiene la construcción de una presa de tierra, una toma directa, tendido de tubería principal y secundaria hasta las parcelas de las familias beneficiarias.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería principal y secundaria.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego tecnificado de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal y del vaso de almacenamiento de la presa. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamiento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 1294,99 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos y el embalse de la presa de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa Cementerio en la operación del sistema riego. Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías, como también el cambio de postes de madera y alambre de púa del cerramiento perimetral.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentra en proximidad de la represa y áreas de aporte.

7.1.6. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 6

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego presa Casa Vieja.



Nombre local utilizado: Presa Casa Vieja

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Chiguaypolla

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Eudal Galean, Bertin Galean

Comunidad: Chiguaypolla.

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 19. Medidas MIC Presa Casa Vieja

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua. Que tiene la construcción de una presa de tierra, una toma directa, tendido de tubería principal y secundaria hasta las parcelas de las familias beneficiarias.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería principal y secundaria.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego tecnificado de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.

➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras estructurales, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa Casa Vieja en la operación del sistema riego.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías principales y secundarias.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentra en proximidad de la represa y áreas de aporte.

7.1.7. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 7.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego, Plantación, Cerramiento perimetral en el área de la Nueva Presa de Calderas.



Nombre local utilizado: Presa, Plantación Forestal, Cerramiento Perimetral de la Nueva Presa Calderas.

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Caldera Grande

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Adolfo Irahola

Comunidad: Caldera Grande.

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 20. Medidas MIC Presa Calderas

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal y del vaso de almacenamiento de la presa. El cerramiento consiste en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamiento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 1466,95 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos y el embalse de la presa de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforado por los animales la estructura.
2	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 10,00 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
3	Sistema de Almacenamiento de agua. Que tiene la construcción de una presa de tierra, una toma directa, tendido de tubería principal y secundaria hasta las parcelas de las familias beneficiarias.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería principal y secundaria.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego tecnificado de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa en la operación del sistema.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías, como también el cambio de postes de madera y alambre de púa del cerramiento perimetral.

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.7. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 8.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego presa Pascual.



Nombre local utilizado: Presa Pascual

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Chiguaypolla

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Pascual Galean

Comunidad: Chiguaypolla

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 21. Medidas MIC Presa Pascual

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua. Que tiene la construcción de una presa de tierra, una toma directa, tendido de tubería principal y secundaria hasta las parcelas de las familias beneficiarias.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería principal y secundaria.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego tecnificado de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.

➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras estructurales, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa en la operación del sistema.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías de los ramales primarios y secundarios.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

7.1.7. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 9.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego presa Cooperativa.



Nombre local utilizado: Presa Cooperativa.

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Chiguaypolla

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Edwim Mullicundo

Comunidad: Chiguaypolla

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 22. Medidas MIC Presa Cooperativa

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua. Que tiene la construcción de una presa de tierra, una toma directa, tendido de tubería principal y secundaria hasta las parcelas de las familias beneficiarias.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería principal y secundaria.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego tecnificado de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.

➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras estructurales, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa en la operación del sistema.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías de los ramales primarios y secundarios.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

7.1.7. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 10.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego, Cerramiento perimetral en el área de la Presa los Ríos.



Nombre local utilizado: Presa, Cerramiento Perimetral de la Presa los Rios.

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Norte

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Mauro Rios, Simona Rios, Abercio Sandoval.

Comunidad: Yesera Norte.

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 23. Medidas MIC Presa Los Ríos

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua. Que consta con la construcción de una presa de tierra, una toma directa, tendido de tubería principal para la aducción al sistema de riego Yesera Norte "Sector la Pampa".	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, lo cual se puede utilizar en tiempo de escases de agua mediante la aducción al sistema de riego Yesera Norte "Sector la Pampa".	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal y del vaso de almacenamiento de la presa. El cerramiento consiste en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 519,52 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos y el embalse de la presa de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa en la operación del sistema.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías, como también el cambio de postes de madera y alambre de púa del cerramiento perimetral.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

7.1.7. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 11.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego, Plantación y Cerramiento Perimetral en el área de la Presa Peña Colorada



Nombre local utilizado: Presa, Plantación Forestal, Cerramiento Perimetral del área de la Presa Peña Colorada.

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Norte

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Fanor Girón, Orlando Sandoval, Rene Padilla.

Comunidad: Yesera Norte

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 24. Medidas MIC Presa Peña Colorada

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua. Que consta con la construcción de una presa de tierra, una toma directa, tendido de tubería principal y secundaria hasta las parcelas de las familias beneficiarias.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería principal y secundaria.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.
2	Zanjas de infiltración con 0,50 mts de ancho, 0,50 mts de profundidad y 3 mts de largo. El espaciamiento entre zanjas de infiltración es de 2 mts y el espaciamiento entre hileras de zanjas de infiltración es de 3 mts.	1 Área de 10,00 Ha aproximadamente.	Biológica	Retiene la humedad de las lluvias y también el arrastre de sedimentos.	Por la estructura y composición del suelo, provoca que se origine el arrastre de material fino, provocando la erosión del suelo.	Realizar el mantenimiento de las zanjas de infiltración debido a la colmatación de las mismas.
3	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 15,00 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
4	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal y del vaso de almacenamiento de la presa. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamiento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 1807,05 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos y el embalse de la presa de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa peña colorada en la operación del sistema.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías principales y secundarias, como también el cambio de postes de madera y alambre de púa del cerramiento perimetral.

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.7. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 12.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego, Plantación y Cerramiento Perimetral en el Área de la Presa Corralito



Nombre local utilizado: Presa, Plantación Forestal, Cerramiento Perimetral del área de la presa Corralito.

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Centro

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Patricio Condori, Linder Narvaes.

Comunidad: Yesera Centro

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 25. Medidas MIC Presa Corralito

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua. Que consta con la construcción de una presa de tierra, una toma directa, tendido de tubería principal y secundaria hasta las parcelas de las familias beneficiarias.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería principal y secundaria.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal y del vaso de almacenamiento de la presa. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 2709,00 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos y el embalse de la presa de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.
	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50	1 Área de 25,00 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
3	mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.			creación de microclimas.	familias campesinas del lugar.	
4	Zanjas de infiltración con 0,50 mts de ancho, 0,50 mts de profundidad y 3 mts de largo. El espaciamiento entre zanjas de infiltración es de 2 mts y el espaciamiento entre hileras de zanjas de infiltración es de 3 mts.	1 Área de 15,00 Ha aproximadamente.	Biológica	Retiene la humedad de las lluvias y también el arrastre de sedimentos.	Por la estructura y composición del suelo, provoca que se origine el arrastre de material fino, provocando la erosión del suelo.	Realizar el mantenimiento de las zanjas de infiltración debido a la colmatación de las mismas.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa corralito en la operación del sistema.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías principales y secundarias, como también el cambio de postes de madera y alambre de púa del cerramiento perimetral.

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.7. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 13.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un Sistema de Almacenamiento de Agua para Riego, Plantación y Cerramiento Perimetral en el Área de la Presa Colpana



Nombre local utilizado: Presa, Plantación Forestal, Cerramiento Perimetral de la Presa Colpana.

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Centro

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Fidel Castillo, Orlando Estrada

Comunidad: Yesera Centro

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 26. Medidas MIC Presa Colpana

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua. Que consta con la construcción de una presa de tierra, una toma directa, tendido de tubería principal y secundaria hasta las parcelas de las familias beneficiarias.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería principal y secundaria.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.
2	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 25,00 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
3	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal y del vaso de almacenamiento de la presa. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y	1 Cerramiento perimetral de 1441,00 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos y el embalse de la presa de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
	espaciamento entre alambre de 0,30 mts.					
4	Zanjas de infiltración con 0,50 mts de ancho, 0,50 mts de profundidad y 3 mts de largo. El espaciamento entre zanjas de infiltración es de 2 mts y el espaciamento entre hileras de zanjas de infiltración es de 3 mts.	1 Área de 7,00 Ha aproximadamente.	Biológica	Retiene la humedad de las lluvias y también el arrastre de sedimentos.	Por la estructura y composición del suelo, provoca que se origine el arrastre de material fino, provocando la erosión del suelo.	Realizar el mantenimiento de las zanjas de infiltración debido a la colmatación de las mismas.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa Colpana en la operación del sistema.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías principales y secundarias, como también el cambio de postes de madera y alambre de púa del cerramiento perimetral.

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.7. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 14.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un Sistema de Almacenamiento de Agua para Riego, Plantación y Cerramiento Perimetral en el Área de la Presa Churquialito



Nombre local utilizado: Presa, Plantación Forestal, Cerramiento Perimetral del Área de la Presa Churquialito.

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Centro

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Marcos Muñoz, Valentín Narvárez

Comunidad: Yesera Centro

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 27. Medidas MIC Presa Churquialito

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua. Que consta con la construcción de una presa de tierra, una toma directa, tendido de tubería principal y secundaria hasta las parcelas de las familias beneficiarias.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería principal y secundaria.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.
2	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 12,00 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
3	Zanjas de infiltración con 0,50 mts de ancho, 0,50 mts de profundidad y 3 mts de largo. El espaciamiento entre zanjas de infiltración es de 2 mts y el espaciamiento entre hileras de zanjas de infiltración es de 3 mts.	1 Área de 7,00 Ha aproximadamente.	Biológica	Retiene la humedad de las lluvias y también el arrastre de sedimentos.	Por la estructura y composición del suelo, provoca que se origine el arrastre de material fino, provocando la erosión del suelo.	Realizar el mantenimiento de las zanjas de infiltración debido a la colmatación de las mismas.

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
4	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal y del vaso de almacenamiento de la presa. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamiento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 1570,07 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos y el embalse de la presa de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa Churquialito en la operación del sistema.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de las obras estructurales, tuberías principales y secundarias, como también el cambio de postes de madera y alambre de púa del cerramiento perimetral.

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.7. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 15.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego, Plantación y Cerramiento Perimetral en el Area de la Presa Payuyo

<



Nombre local utilizado: Presa Payuyo.

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Centro

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Jorge Castillo

Comunidad: Yesera Centro

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 28. Medidas MIC Presa Payuyo

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua. Que tiene la construcción de una presa de Hormigón.	1 Sistema de almacenamiento.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego tecnificado de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa.

➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras estructurales, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa Payuyo en la operación del sistema.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de la presa.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la presa.

7.1.7. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 16.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Construcción de un sistema de almacenamiento de agua para riego de la Presa Caldera.



Nombre local utilizado: Presa Caldera.

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Caldera Grande, Yesera Sud.

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Varias Familias

Comunidad: Caldera Grande, Yesera Sud.

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 29. Medidas MIC Presa Caldera

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Sistema de Almacenamiento de agua. Que consta con la construcción de una presa de Hormigon, una toma directa, tendido de tubería principal y secundaria hasta las parcelas de las familias beneficiarias.	1 Sistema de almacenamiento y tendido de tubería principal y secundaria.	Física	Disposición de recursos hídricos de manera más fácil, para el riego de las parcelas en tiempo de misca.	Colmatación de sedimentos debido a las fuertes escorrentías de las quebradas en tiempo de lluvia, que afecta el almacenamiento de la Presa.	Se recomienda hacer el mantenimiento de las obras estructurales de la presa, como también de la toma directa y tuberías de aducción.

➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras estructurales, son realizadas por las familias que se benefician por el agua de la presa Caldera en la operación del sistema.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Se recomienda realizar el mantenimiento de la presa caldera.

Se debe promover la capacitación en prácticas de conservación de suelos productivos, con actividades agroecológicas

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la presa.

7.1.8. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 17.

- **Datos de la medida más relevante**
- **Nombre:** Plantación Forestal, Cerramiento Perimetral en la Comunidad de San Sebastián 1



Nombre local utilizado: Plantación Forestal, Cerramiento de la comunidad de San Sebastián 1

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: San Sebastián

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Teresa Romero, Lirio Colodro, Alcibio Cata.

Comunidad: San Sebastián.

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 30. Medidas MIC Plantación Forestal, Cerramiento Perimetral en la Comunidad de San Sebastián 1

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciado entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 364,57 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.
2	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 0,73 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.

➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias de la comunidad.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.



Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.8. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 18.

- **Datos de la medida más relevante**
- **Nombre:** Plantación Forestal, Cerramiento Perimetral en la comunidad de San Sebastián 2



Nombre local utilizado: Forestación con pino, y cerramiento con postes de madera y alambre de púas.

Cuenca Pedagógica: Yesera.

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Alberto Romero, Ramon Romero.

Comunidad: San Sebastián.

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 31. Medidas MIC □ Plantación Forestal, Cerramiento Perimetral en la comunidad de San Sebastián 2

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 1,96 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 584,40 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias de la comunidad.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.10. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 19.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral Caldera 1



Nombre local utilizado: Plantación Forestal, Cerramiento Perimetral

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Caldera Grande

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Familias de la Comunidad

Comunidad: Caldera Grande

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 32. Medidas MIC Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral Caldera

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 1,68 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 663,81 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias de la comunidad.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.10. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 20.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral Yesera Sud 5



Nombre local utilizado: Plantación Forestal y Cerramiento perimetral Yesera sud 5

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Sud

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Familias Comunidad

Comunidad: Yesera Sud.

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 33. Medidas MIC Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral Yesera Sud 5

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 2071,28 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.
2	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 19,95 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias de la comunidad.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.10. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 21.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral en Caldera 2



Nombre local utilizado: Plantación Forestal, Cerramiento Perimetral

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Caldera Grande

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Familias de la Comunidad

Comunidad: Caldera Grande

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 34. Medidas MIC Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral en Caldera 2

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 1,22 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 501,03 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias de la comunidad.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.10. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 22.

- **Datos de la medida más relevante**
- **Nombre:** Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral Caldera 3



Nombre local utilizado: Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Caldera Grande

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Paulino Galean

Comunidad: Caldera Grande

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 35. Medidas MIC Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral en Caldera 3

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 0,75 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 384,50 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias de la comunidad.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.10. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 23.

- **Datos de la medida más relevante**
- **Nombre:** Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral don Eliseo



Nombre local utilizado: Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Centro

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Familias de Yesera Centro

Comunidad: Yesera Centro

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 36. Medidas MIC Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral don Eliseo

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 0,80 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 338,68 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias de la comunidad.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.10. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 24.

- **Datos de la medida más relevante**
- **Nombre:** Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral en Mina



Nombre local utilizado: Plantación Forestal, Cerramiento perimetral

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Centro

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Familias de Yesera Centro

Comunidad: Yesera Centro

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 37. Medidas MIC Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral en Mina

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 1,51 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 567,50 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias de la comunidad.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.10. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 25.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral don Luiz



Nombre local utilizado: Plantación Forestal, Cerramiento Perimetral

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Centro

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Familias Yesera Centro

Comunidad: Yesera Centro

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 38. Medidas MIC Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral don Luiz

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 2,49 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 622,26 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias de la comunidad.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.10. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 26.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral en Yesera Centro 1



Nombre local utilizado: plantación Forestal y Cerramiento Perimetral

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Centro

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Familias Yesera Centro

Comunidad: Yesera Centro

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 39. Medidas MIC Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral en Yesera Centro 1

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 7,39 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 1253,89 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias de la comunidad.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.10. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 27.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral en Yesera Centro 2



Nombre local utilizado: plantación Forestal y Cerramiento Perimetral

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Centro

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Familias Yesera Centro

Comunidad: Yesera Centro

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 40. Medidas MIC Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral en Yesera Centro 2

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 18,30 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 1833,10 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias de la comunidad.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.10. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 28.

- **Datos de la medida más relevante**

Nombre: Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral don Guido



Nombre local utilizado: plantación Forestal, Cerramiento Perimetral

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Norte

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Familias de la Comunidad

Comunidad: Yesera Norte

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 41. Medidas MIC Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral don Guido

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 11,80 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 1334,95 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias de la comunidad.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.

7.1.10. FICHA DE EVALUACION DE MEDIDAS GIRH – MIC NUMERO 29.

- **Datos de la medida más relevante**
- **Nombre:** Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral en Yesera Norte 1



Nombre local utilizado: plantación Forestal y Cerramiento Perimetral

Cuenca Pedagógica: Yesera.

Comunidad: Yesera Norte

- **Datos de la persona o familia beneficiada**

Nombres y Apellidos: Familia Sector Santa Rosa

Comunidad: Yesera Norte

➤ **MEDIDAS MIC IMPLEMENTADAS**

Tabla 42. Medidas MIC Plantación Forestal y Cerramiento Perimetral en Yesera Norte 1

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo de medida	Impactos (beneficios)	Impactos (negativos)	Recomendaciones
1	Plantación de Pino, con un Hoyado de 40 x 40 cm, distanciamiento de planta a planta de 2,50 mts y distanciamiento de hilera 2,50 mts.	1 Área de 2,02 Ha aproximadamente de Plantación Forestal.	Biológica	Evita erosiones y degradación de suelos, también mejora la retención del agua y mejora positivamente a la creación de microclimas.	Hábitat de fauna no deseada y al no ser manejada se convierte en plagas o un peligro para los cultivos de las familias campesinas del lugar.	Se recomienda realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de las especies a introducir.
2	Cerramiento Perimetral del área de plantación forestal. El cerramiento consigna en postes de madera de 2 mts de altura, alambre de púa, con un distanciamiento entre postes de 3 mts y espaciamento entre alambre de 0,30 mts.	1 Cerramiento perimetral de 537,20 mts de longitud.	Física	Preserva las plantaciones de pinos de agentes externos, que puedan causar algún daño como puede ser de animales y otros.	El cerramiento perimetral impide el normal desplazamiento de los animales, aves que se acercan o intenten pasar la cerca.	Se recomienda realizar un mantenimiento de los postes y alambre de púa de sectores donde fue dañado o esforasado por los animales la estructura.



➤ **Observaciones**

La responsabilidad del cuidado de todas las obras y medidas MIC, son realizadas por las familias de la comunidad.

Se tiene áreas degradadas que se encuentran en recuperación, entre las cuales se encuentra la implementación de algunas medidas mediante plantaciones con especies forestales y protección de la cobertura vegetal.

➤ **Conclusiones y recomendaciones**

Por la cantidad de biomasa seca por las actividades de manejo de suelos y plantación forestal, se convierte en un riesgo de los incendios forestales en la zona.

Realizar un manejo y tratamiento pos-sivicultural de las plantaciones forestales para que pueda coadyuvar en el mantenimiento de la represa.

Efectuar la operación y mantenimiento de los cercos perimetrales para una buena recuperación de las pasturas, manejo cuidado de las plantaciones forestales que se encuentran en proximidad de la presa y áreas de aporte.



8 CONCLUSIONES

- Se realizó la evaluación de 29 estudios de caso de medidas GIRH-MIC, la mayoría de las medidas manifiestan impactos positivos que están orientados a la conservación, recuperación de suelos degradados, reducción de la erosión contribuyendo a la disminución de riesgos por deslizamiento.
- Además, con la construcción de presas, permitieron el almacenamiento de agua para riego y consumo animal, incrementando la producción agropecuaria y la calidad de vida de los habitantes de la Cuenca Pedagógica Yesera.