

PLAN DE GESTIÓN PARA CUENCAS RESILIENTES BASADO EN PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA SUBCUENCA DEL RÍO NEGRO

Proyecto
Apoyo a la evaluación y planificación a nivel regional y
comunitario para el enfoque de gestión de cuencas hidrográficas
basado en el riesgo



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

MAFF
Ministry of Agriculture,
Forestry and Fisheries



Plan de gestión para cuencas resilientes basado en participación
comunitaria para la subcuenca del Río Negro.

Proyecto FAO-MAFF
Enhancing community resilience to climate change in
mountain watersheds (GCP/GLO/042/JPN)

Servicio:
Support for regional and community level assessment and planning
for the risk- based watershed management approach

Elaborado por:
Instituto Andino de Montaña (IDM)

Equipo técnico:
Vidal Rondán Ramírez
Mariza Brito Rodriguez

Febrero, 2022

TABLA DE CONTENIDO

Presentación.....	6
Capítulo I: Introducción.....	7
1.1. Antecedentes.....	7
1.2. Propósito del plan.....	7
1.3. Metodología de la elaboración del plan.....	7
Capítulo II: Reconociendo nuestro territorio, diagnóstico de la subcuenca Río Negro.....	9
2.1. Ubicación de la subcuenca río Negro.....	9
2.2. Zonificación y población de la subcuenca río negro.....	10
2.3. El clima y el cambio climático.....	12
2.4. Los ecosistemas y estado de conservación en la subcuenca río negro.....	13
2.5. Los medios de vida de la población en la subcuenca río negro.....	15
2.5.1. La agricultura.....	15
2.5.2. La ganadería.....	16
2.5.3. Canales de riego.....	16
2.5.4. Plantaciones forestales.....	17
2.6. Los peligros y riesgos a los ecosistemas y medios de vida en la subcuenca río negro.....	17
2.6.1. Los peligros.....	17
2.6.2. Los riesgos que originan los peligros.....	18
Capítulo III: Nuestro plan para los ecosistemas que reducen el riesgo en la subcuenca río Negro.....	22
3.1. ¿Qué queremos lograr en 5 años con el plan?.....	22
3.2. ¿Cómo lo lograremos? (estrategia de implementación).....	25
Capítulo IV: Bosques y árboles en la subcuenca río negro: nuevas alternativas para nuestra economía con menores riesgos.....	26
4.1. Recursos forestales de la subcuenca río Negro.....	26
4.2. Propuesta de productos forestales que reduzcan los riesgos de desastre.....	27
Capítulo V: Plan de monitoreo y evaluación.....	28
Capítulo VI: Plan de acción inmediata.....	30
Glosario.....	33

TABLA DE CONTENIDO

Presentación	6
Capítulo I: Introducción	7
1.1. Antecedentes	7
1.2. Propósito del plan	7
1.3. Metodología de la elaboración del plan	7
Capítulo II: Reconociendo nuestro territorio, diagnóstico de la subcuenca Río Negro	9
2.1. Ubicación de la subcuenca río Negro	9
2.2. Zonificación y población de la subcuenca río negro	10
2.3. El clima y el cambio climático	12
2.4. Los ecosistemas y estado de conservación en la subcuenca río negro	13
2.5. Los medios de vida de la población en la subcuenca río negro	15
2.5.1. La agricultura	15
2.5.2. La ganadería	16
2.5.3. Canales de riego	16
2.5.4. Plantaciones forestales	17
2.6. Los peligros y riesgos a los ecosistemas y medios de vida en la subcuenca río negro	17
2.6.1. Los peligros	17
2.6.2. Los riesgos que originan los peligros	18
Capítulo III: Nuestro plan para los ecosistemas que reducen el riesgo en la subcuenca río Negro	22
3.1. ¿Qué queremos lograr en 5 años con el plan?	22
3.2. ¿Cómo lo lograremos? (estrategia de implementación)	25
Capítulo IV: Bosques y árboles en la subcuenca río negro: nuevas alternativas para nuestra economía con menores riesgos	26
4.1. Recursos forestales de la subcuenca río Negro	26
4.2. Propuesta de productos forestales que reduzcan los riesgos de desastre	27
Capítulo V: Plan de monitoreo y evaluación	28
Capítulo VI: Plan de acción inmediata	30
Glosario	33

PRESENTACIÓN

El presente “Plan para el buen manejo del río Negro: ecosistemas, familias y economías más resistentes al riesgo de desastres y al cambio climático”, responde a una necesidad actual de la subcuenca río Negro: contar con un documento participativo de gestión que oriente medidas para reducir el riesgo de desastres, usando para ello medidas basadas en la naturaleza (Eco-RRD). El documento es el resultado de un proceso que ha convocado el liderazgo y la coordinación de las organizaciones sociales e instituciones de nivel local, provincial, regional y nacional. Esta coordinación a nivel del territorio, en este caso de la cuenca del río Negro, y más allá del ámbito de las comunidades, es poco común aún en la región Ancash y en el país.

En este sentido, será necesario el compromiso político y una coordinación permanente entre los diversos actores de la subcuenca río Negro para que los objetivos, estrategias y acciones planteados en este instrumento de gestión se logren y se actualicen de acuerdo a los cambios que afecten la conservación de los ecosistemas y los medios de vida de la población en un escenario de cambio climático.

Este documento presenta de manera resumida los resultados de un proceso de consulta que se llevó a cabo entre diciembre del año 2021 y abril del 2022. Toda la documentación de sustento está disponible en la página web de CENEPRED y del Instituto de Montaña para consulta de las organizaciones, la comunidad educativa local y la población.

El diagnóstico muestra los primeros resultados de la evaluación de ecosistemas y riesgos; constituye la línea base para el desarrollo del plan y actúa como medio para continuar evaluando los riesgos climáticos y antrópicos en la subcuenca del Río Negro. Las medidas propuestas son resultado del análisis colectivo de los representantes de las organizaciones sociales y las instituciones del gobierno local de la subcuenca del Río Negro. El plan también recoge y enfatiza los saberes y experiencias campesinas de manejo y gestión de su territorio como un enfoque que ayudará a la sostenibilidad de este plan.

En este contexto, se entrega a los actores locales y otros interesados este documento en versión resumida y sencillo: el “Plan para el buen manejo de la subcuenca del Río Negro: ecosistemas, familias y economías más resistentes al riesgo de desastres y al cambio climático”. Éste debe constituirse en una herramienta de gestión en el marco de la Reserva de Biosfera Huascarán, orientando la investigación científica y participativa, como instrumento de diálogo, concertación y gestión de acciones entre las organizaciones sociales, gobiernos locales e instituciones del sector público y privado.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El “Plan para el buen manejo del Río Negro: ecosistemas, familias y economías más resistentes al riesgo de desastres y al cambio climático” es un aporte del Proyecto FAO-MAFF “Mejora de la resiliencia comunitaria al cambio climático en cuencas hidrográficas de montaña”, ejecutado por el Instituto de Montaña con fondos para el “Apoyo a la evaluación y planificación a nivel regional y comunitario para el enfoque de gestión de cuencas basada en el riesgo en la Reserva de Biósfera Huascarán”. Esta acción tiene como aliados a INAIGEM, SERNANP, CENEPRED, SUNASS, ALA Huaraz, SERFOR, GORE – Ancash, Municipalidades de Olleros y Recuay, centros poblados de Canrey Chico y Huaripampa, y especialmente los actores locales de la subcuenca del Río Negro: las comunidades campesinas de Canray Grande y Cordillera Blanca, las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JAAS), Juntas de Regantes, líderes y autoridades de estas comunidades.

1.2. Propósito del plan

El objetivo de esta evaluación, resumida en este plan de manejo para el Río Negro, es contribuir en la reducción de los riesgos vinculados y aumentados por el cambio del clima a través de la recuperación y conservación de los ecosistemas: el agua, los oconales o turberas, bosques, pastizales y otros. Si los ecosistemas de la subcuenca del Río Negro se encuentran en buena condición, entonces nos ayudarán a mejorar y asegurar los medios de vida de la población.

El Plan también busca contribuir con instrumentos de gestión del Estado, instrumentos como el Plan Maestro del Parque Nacional Huascarán, los Planes de Desarrollo Concertado Municipal y los Planes de prevención de Riesgos de Desastres – PPRD). El proceso de consulta para la elaboración del plan, y más importante las coordinaciones y compromiso político para su implementación, ayudó a fortalecer el diálogo entre autoridades locales de las comunidades y el interés en desarrollar alianzas con organizaciones e instituciones públicas y privadas para la implementación de este plan.

1.2. Metodología de la elaboración

La elaboración del “Plan para el buen manejo del Río Negro: ecosistemas, familias y economía más resistentes al riesgo de desastres y al cambio climático”, se realizó en seis pasos principales, que se retroalimentan de manera sucesiva. (Ver imagen 1):

Paso 1: Acciones previas: Sensibilización, identificación a los actores clave, organización, coordinación y apoyo técnico.

Paso 2: Reconociendo nuestro territorio: diagnóstico y evaluación de los ecosistemas, medios de vida, y riesgos en la subcuenca del Río Negro.

Paso 3: Nuestro plan de manejo para los ecosistemas que reducen el riesgo en la subcuenca del Río Negro: objetivos, medidas/acciones de mitigación, estrategias, cronograma y roles.

Paso 4: Bosques y árboles en nuestra comunidad: nuevas alternativas (recursos y nuevos productos forestales) para nuestra economía que reducen riesgos.

Paso 5: Plan de monitoreo y evaluación: acciones, indicadores y roles.

Paso 6: Plan de acción inmediata: actividades, cronograma y responsabilidades.

Pasos de la Elaboración del Plan

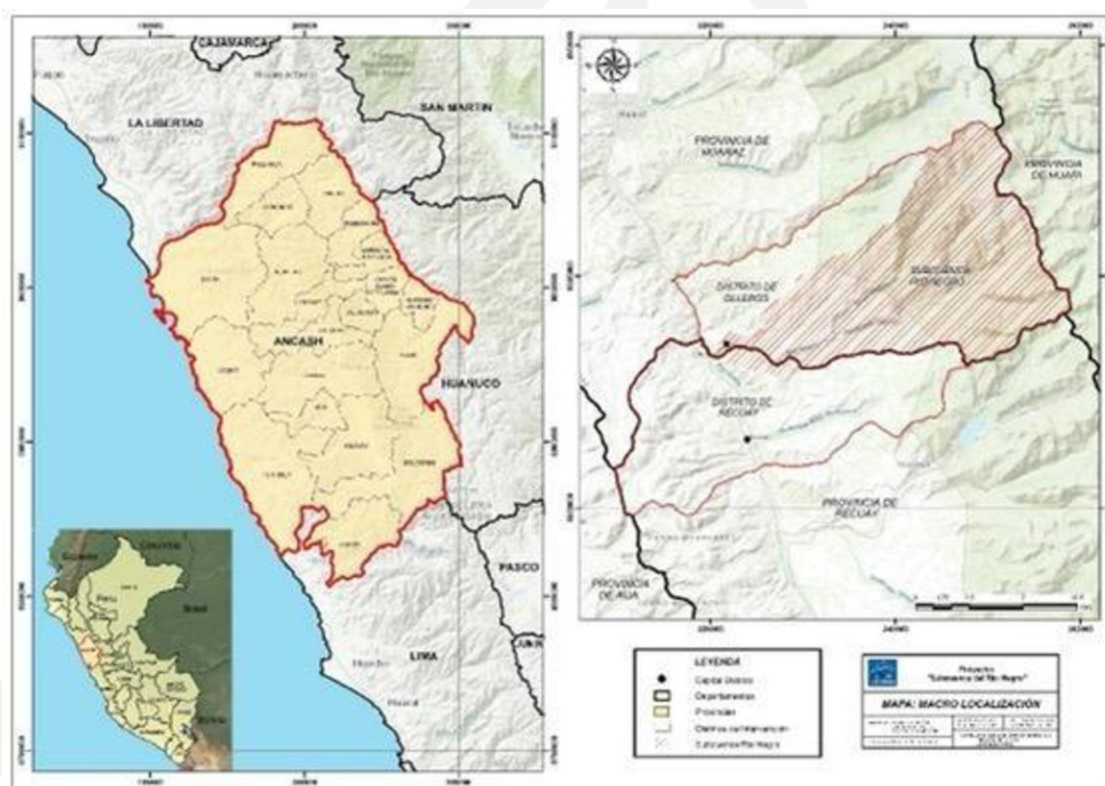


CAPITULO II: RECONOCIENDO NUESTRO TERRITORIO: DIAGNÓSTICO DE LA SUBCUENCA DEL RÍO NEGRO.

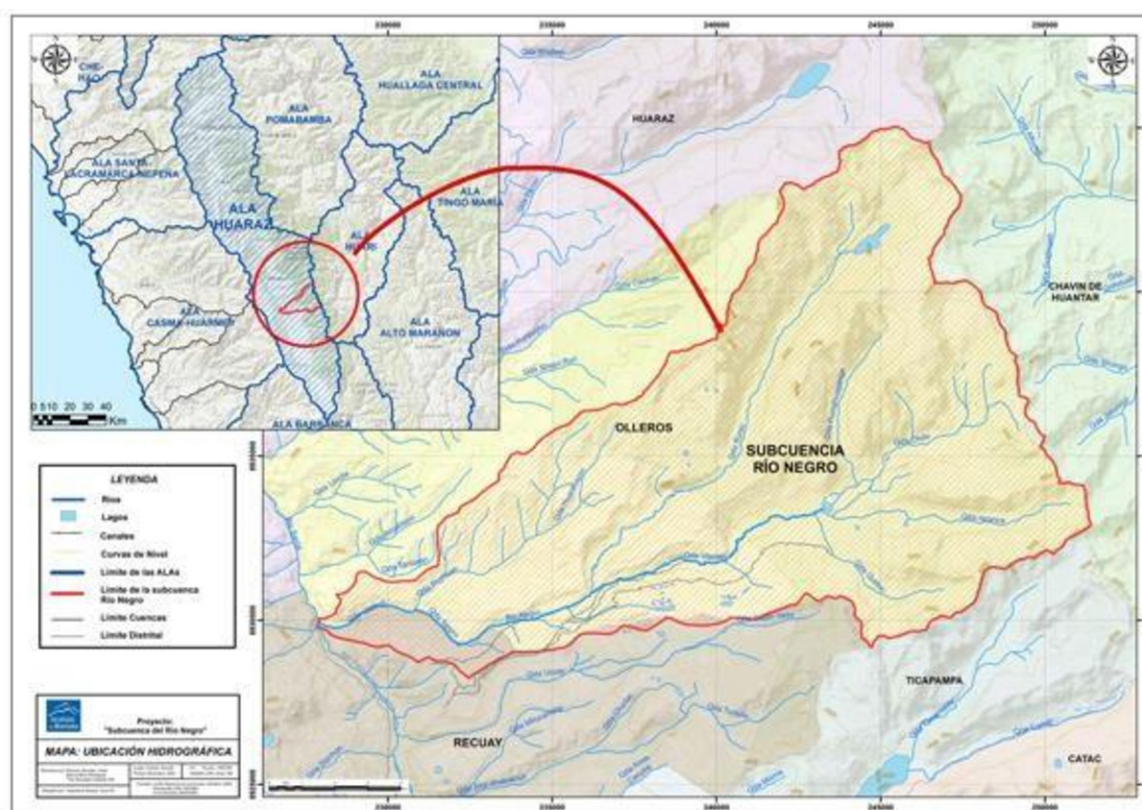
2.1. Ubicación de la subcuenca del Río Negro

La subcuenca del Río Negro abarca los territorios del distrito de Olleros en la provincia de Huaraz y el centro poblado de Canrey Chico y parte del centro poblado de Pariapata en el distrito de Recuay, provincia del mismo nombre, departamento de Ancash. La subcuenca tiene una extensión aproximada de 233 km², con altitudes que van desde los 3250 hasta los 5743 msnm. La cuenca está en la margen derecha del Río Santa, al sur-este de la ciudad de Huaraz, capital del departamento de Ancash.

Mapa 1. Ubicación geopolítica de la subcuenca del Río Negro



Mapa 2. Ubicación hidrográfica de la subcuenca del Río Negro



2.2. Zonificación y población de la subcuenca del Río Negro

La subcuenta del Río Negro se divide en tres zonas: alta, media baja, que a continuación se describen.

- *Zona alta: Parque Nacional Huascarán*

Esta zona abarca el área protegida del Parque Nacional Huascarán (PNH) con altitudes que van desde 4550 hasta 5500 msnm. La zona comprende un área de 12,209 ha. En esta zona se encuentran dos Comités de Usuarios de Pastos Naturales (CUPN): Rurec y Arhuaycancha, reconocidos por el PNH. Por ser un Área Natural Protegida, la administración de esta sección de la subcuenca recae en la agencia del Estado peruano SERNANP, con una jefatura del PNH ubicada en la ciudad de Huaraz.

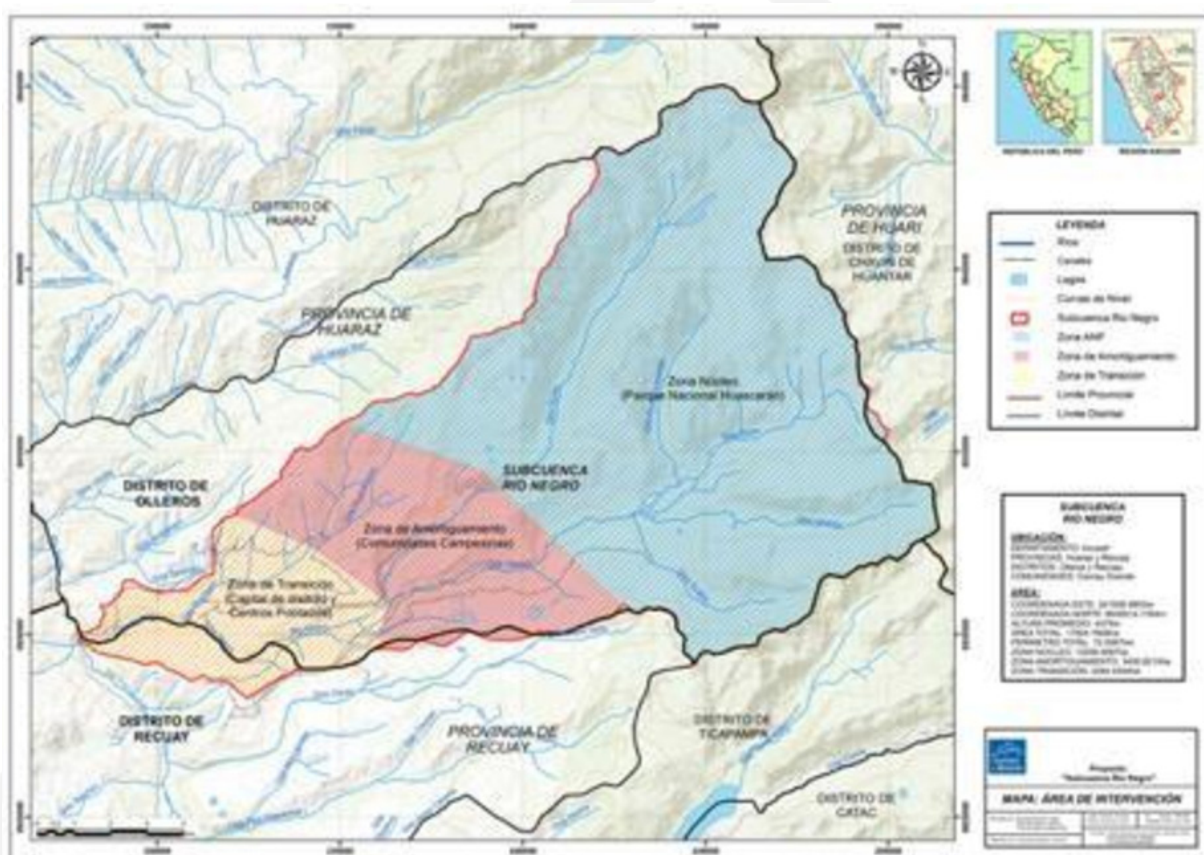
- *Zona media: Comunidades campesinas*

La zona media comprende un área total de 7,072 ha. Esta zona comprende los territorios de las comunidades campesinas Cordillera Blanca con un área de 3,236.7 ha y la comunidad campesina Canray Grande, con un área de 3,835.3 ha. Esta zona abarca desde la unión del Río Uquian con el Río Rurec, hasta el límite con el Parque Nacional Huascarán, con altitudes que van desde 3500 hasta 4550 msnm. Esta zona tiene una población de aproximadamente 294 comuneros y comuneras activos que son miembros de estas dos comunidades (208 varones (66%) y 86 mujeres (34%). La economía de estas familias depende principalmente de la actividad ganadera.

- *Zona baja: Centros poblados y capital de distrito*

Esta zona abarca el área desde la confluencia del Río Negro y el Río Santa, hasta el Anexo de Lirio, perteneciente al centro poblado de Huaripampa. Con altitudes que van desde 3400 hasta 4000 msnm, la zona comprende un área de 2,284 ha, con una población de aproximadamente 2,202 personas concentradas en dos centros poblados (Huaripampa y Canrey Chico) y 12 anexos de los distritos de Olleros y Recuay. La economía local de la población se sustenta principalmente en actividades agrícolas y ganaderas.

Mapa 3. Zonificación de la subcuenca del Río Negro



2.3. El clima y el cambio climático

2.3.1. El clima

En la subcuenca del Río Negro, el clima es frío durante todo el año. La época de lluvias, entre septiembre y marzo, es un periodo en que también se presentan relámpagos (octubre a abril). La época seca, entre junio y agosto, se ha prolongado en los últimos años hasta los meses de septiembre y octubre. Los pobladores perciben que la época de lluvias tiende a recortarse, mientras que la época seca tiende a prolongarse. El granizo cae en noviembre y marzo, y los vientos fuertes se dan en los meses de julio, agosto y septiembre. Las heladas caen principalmente entre junio y agosto, que son los meses en los que se percibe el frío más intenso; los meses de más calor se dan entre mayo y agosto. Sin embargo, los pobladores manifiestan que últimamente están ocurriendo heladas también en los meses de enero y febrero. Este dato se podría confirmar haciendo un análisis más completo de la información de temperatura en la zona, pues la comunidad Cordillera Blanca cuenta con una estación meteorológica, en cooperación con el Instituto de Montaña y la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo de Ancash (UNASAM).

2.3.2. El cambio climático

Las variaciones del clima más significativas percibidas por la población en la subcuenca del Río Negro conciernen a las heladas, que se presenta con mayor fuerza en la zona baja en los últimos 30 años, mientras que en la zona alta y media son la granizada y la lluvia fuerte, que se presentan con mayor fuerza. El peligro de agua alcaparrosa (con contenidos altos de metales) se presenta con mayor fuerza en las zonas baja y media. Aunque esta contaminación tiene su origen en afloramientos de la zona alta, podría ser aumentada por el retroceso glaciar acelerado por el cambio climático.

Los pobladores perciben una disminución de los días con lluvia, aunque ocurren con más intensidad en los últimos años en comparación con hace 30 años. La época de sequía (ausencia de lluvias) se ha prolongado en los últimos 5 años y se ha incrementado la sensación de calor.

De manera general, se observa que en los últimos años hay cambios en la estacionalidad de la lluvia y un incremento de la intensidad de todas las manifestaciones climáticas. Han variado significativamente en los últimos 30 años la granizada, heladas y las lluvias.

“Las heladas son vientos fríos que queman las plantas, cultivos y pastos y se pierden las cosechas” “Se queman los cultivos y después no se pueden recuperar, antes echábamos abono foliar y la planta se recuperaba, ahora se quema totalmente” (Robert Balabarca – Presidente de la CC Cordillera Blanca)

2.4. Los ecosistemas y estado de conservación en la subcuenca río negro

Si bien es importante conocer y usar los términos científicos y la denominación oficial de los ecosistemas en la subcuenca del Río Negro, es igualmente importante reconocer y usar los términos con los cuales la población de esta cuenca describe su territorio. Los espacios naturales reconocidos localmente son los siguientes

a. Los nevados

Los nevados (en quechua “raju”), que significa hielo, están ubicados en las cabeceras más altas de la subcuenca del Río Negro. Ahí encontramos los nevados de Huantsan, Matashraju, Pucaraju, Urushraju y otros con más de 5000 msnm.

La población explicó que los nevados almacenan agua; en épocas secas se derriten y mantienen con agua los puquiales, riachuelos, lagunas y oconales. Los pobladores locales consideran que los nevados se están acabando (en quechua Uchakaquikan) y señalan que es por el aumento del calor de julio a agosto.



b. Los cerros

Los cerros (en quechua “Jircas”), que significa cerros de rocas sin plantas, están ubicados debajo de los nevados de la subcuenca del Río Negro. Los cerros más importantes son Pocco, Araranca, Tuctopunta, Pumahuaganga y Arhuay. La población explicó que los cerros representan los “Apus”, donde viven los espíritus de los abuelos más antiguos del lugar.



c. Oconales o bofedales.

“Oconal”, es un derivado de la palabra quechua “oqho”, que significa pasto natural ubicado en zonas húmedas. Se ubican sobre los 3500 msnm, principalmente en las partes planas de la zona media y alta de la subcuenca (quebradas Rurec y Huaracayoc, Arhuaycancha, Acocancha y otros). Los oconales almacenan agua proveniente de las lluvias y filtraciones; generalmente permanecen inundados durante todo el año, con pastos naturales como “totora cora” y “kunkush”, plantas medicinales, aves silvestres y mamíferos como el zorro y venado.



d. Los pastizales

Los pastizales son las praderas que cubren grandes áreas en la parte alta y media entre los 4300 y 3700 msnm. Los lugares más nombrados son los sectores de Huaracayoc, Rurec, Chaway y Challwa, Cochán, Canray Grande, Condorcocha, Arhuaycancha, Shillacancha y Runty. Los pastos más representativos de este ecosistema son “cachi” e “lchu”. Es el ecosistema principal para la alimentación del ganado de las familias, los usuarios de los pastos naturales del Parque Nacional Huascarán y de las comunidades campesinas Canray Grande y Cordillera Blanca.



e. Bosques de Quenual

Los bosques de quenual están ubicados en las partes altas de la subcuenca del Río Negro, en el sector de Rurec, a más de 3600 msnm. Se trata de pequeñas áreas o parches en los límites de las comunidades de Canray Grande y Cordillera Blanca y el Parque Nacional Huascarán. Los bosques de Quenual son lugares importantes para la vida de las aves y la colecta de plantas medicinales como “Huamanpinta”, “Huarhuash”, “Cunya” y “Chawa”. Los pobladores valoran estos bosques como reguladores del agua que mantienen húmedos los suelos.



f. Los arbustos

Los arbustos son plantas de un tamaño menor al de los bosques de quenual. Se encuentran junto a los pastos y lugares pedregosos. Las plantas más comunes que los pobladores mencionan son el “Conchi”, “Taulli” y “Japru”. El Conchi es utilizado como “Shaqla” o palos delgados para soporte de los techos de paja de las chozas. También mencionan que son utilizados como leña para cocinar alimentos en zonas altas y crecen hasta los 4800 msnm.



g. Las lagunas, ríos y puquios

En la subcuenca del Río Negro se encuentran ocho ríos principales: Rurec, Huaracayoc, Puyhuan, Pumahuanca, Puyhuan, Urhuash, Quillok y Araranca y Huaracayoc. También, las lagunas de Orococha, Collotacocha, Urhuashcocha, Pocco, Verdecocha y Wishicocha, las que se mantienen con agua todo el año y alimentan al Río Negro. En los últimos años, el agua ha disminuido en los ríos, canales de riego y los puquiales donde captan el agua para el consumo de la población; algunos incluso han desaparecido.



2.5. Los medios de vida de la población en la subcuenca del Río Negro

2.5.1. La agricultura

La actividad agrícola se desarrolla a nivel familiar y comunal. La mayoría de la cosecha es para el autoconsumo familiar y en el caso de parcelas de propiedad de la comunidad, se aprovecha la producción para eventos colectivos como las faenas comunales. Los cultivos se localizan en su mayoría en las zonas media y baja, entre los 3600 y 3800 msnm.

En la sección media de la subcuenca, en parcelas de la comunidad, se siembran los cultivos de papa nativa y oca. Estos espacios de agricultura comunal permiten mantener la diversidad de variedades de estos dos cultivos y mantener costumbres como las faenas comunales, el reparto de la cosecha entre familias y la venta del excedente a los comuneros y comuneras.

En la zona baja de la subcuenca, a nivel familiar, se produce papa, oca, cereales (trigo, cebada y avena), el chocho o tarwi, habas y pastos cultivados como la alfalfa y avena forrajera. En los huertos familiares siembran zanahoria, ajos, lechuga y repollo.

2.5.2. La ganadería

La crianza ganadera en la subcuenca del Río Negro se realiza a nivel familiar y comunal y representa una actividad importante que les brinda un ingreso económico. El ganado vacuno y el ovino criollo se cría aprovechando los pastos y los rastrojos de las cosechas.

El ganado de las familias se lleva a pastorear a la zona alta en la época de lluvias (octubre - abril). En los meses secos (mayo – setiembre), el ganado se traslada a la parte baja para alimentarlos con rastrojos de las cosechas y los pastos que crecen en los caminos y linderos de las chacras. Cuando nacen los becerros, el ganado se traslada a las partes bajas para aprovechar la leche y venderla o elaborar quesos. Los toros se utilizan como yunta para el arado de la tierra de cultivo.



También se crían asnos y caballos que son utilizados para transportar personas y cosechas. Las mujeres también se dedican a la crianza de gallinas, cuyes y porcinos para alimentarse o venderlos en caso de urgencia o falta de dinero para los gastos de alimentación.

2.5.3. Canales de riego

Los canales principales de riego que los participantes han mencionado y señalado en el mapa parlante son: 1) Oncor, 2) Rurec, 3) Chonta, 4) Huayanka, 5) Pariapata, 6) Quillok y 7) Matara. Según el cuadro de canales, las aguas de los canales de Oncor, Quillok y Puyhuan son limpios en color, es decir, no se muestran de color rojizo o alcaparrosa. Sin embargo, esta valoración de los pobladores es a simple vista, y no se conoce si están contaminadas con metales. Para esto se necesita analizar la calidad del agua en laboratorios especializados.



2.5.4. Plantaciones forestales

La actividad forestal es una actividad económica importante de las comunidades. Las plantaciones de Eucalipto y Pino son el principal recurso que provee madera y leña para la venta a acopiadores o a la población local. El destino de la producción en estas plantaciones es principalmente la venta de madera al mercado local. Se aprovecha la madera localmente para la construcción de viviendas, corrales y elaborar herramientas de trabajo.



2.6. Los peligros y riesgos de los ecosistemas y medios de vida en la subcuenca del Río Negro

2.6.1. Los peligros

Los peligros más preocupantes o que hacen más daño a los ecosistemas y los medios de vida de la población son:

- La sequía
- La helada
- La granizada
- Lluvias fuertes
- Agua alcaparrosa o ácida

Estos peligros se manifiestan de manera diferente en cada zona de la subcuenca del Río Negro:

- En la parte baja.
 - Los peligros que resultaron percibidos con mayor preocupación y son más significativos para los pobladores son: 1) sequía, 2) agua ácida, 3) helada y 4) granizada.
- En la parte media.
 - Los peligros que resultaron con mayor relevancia son: 1) sequía, 2) helada, 3) agua ácida o contaminada y 4) lluvias fuertes.
- En la parte alta.

Los peligros que resultaron con mayor relevancia son: 1) agua ácida o alcaparrosa, 2) helada y 3) sequía.

Tabla 1. Priorización de peligros por zonas

No	Peligros identificados	Prioridad por zonas		
		Baja (Centros poblados y capital de distrito)	Media (Comunidades campesinas)	Alta (Parque Nacional Huascarán)
01	Sequía	X	X	X
02	Helada	X	X	X
03	Agua alcaparrosa		X	X
04	Lluvias fuertes	X	X	
05	Granizadas	X		

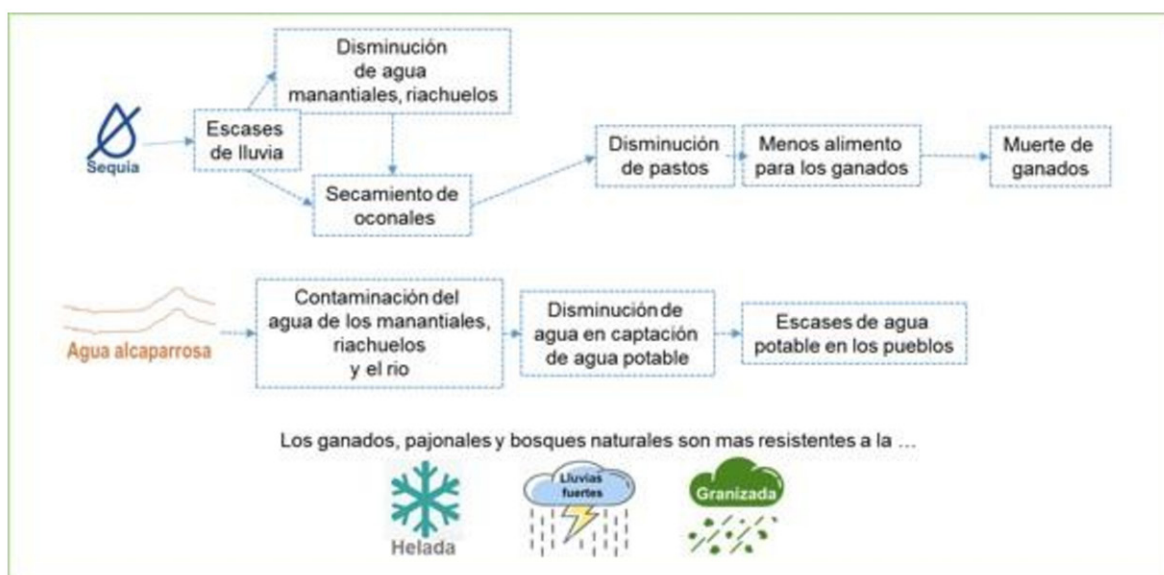
2.6.2. Los riesgos

A continuación, se presenta la descripción de los riesgos y el árbol de peligros percibido por cada zona de la subcuenca del Río Negro.

En la zona alta: Parque Nacional Huascarán

- Los oconales (o bofedales) son perjudicados en un posible evento de sequía, por ser lugares naturales húmedos, dependen de las lluvias, de los manantiales y riachuelos que los inundan de manera directa o de la infiltración que los mantienen húmedos. Eventos de sequía o menor disponibilidad de agua en la cuenca alta ocasionarían el secamiento y disminución de pastos naturales para alimentación del ganado vacuno.
- Con la sequía y los cambios en los patrones de lluvia, los manantiales y los riachuelos bajan su caudal, llevando menos agua en los ríos, canales de riego y el desecamiento de oconales que dependen de estas aguas.
- Los manantiales o riachuelos donde se captura el agua para el consumo humano (fuentes de agua potable), vienen disminuyendo en la cantidad, el caudal normal, e incluso llegan a secarse.
- Las aguas alcaparrosas (agua ácida con metales) seca los pastos y contamina los riachuelos y ríos. Muchos canales de riego trasladan agua alcaparrosa, perjudicando zonas bajas de la subcuenca, afectando el consumo de agua humano y de los animales de crianza, así como la producción de cultivos y pastos.
- Los pajonales y los bosques son más resistentes a la sequía, helada, granizada y fuertes lluvias. De igual modo, la ganadería (ganado vacuno y ovino) en comparación con la agricultura.

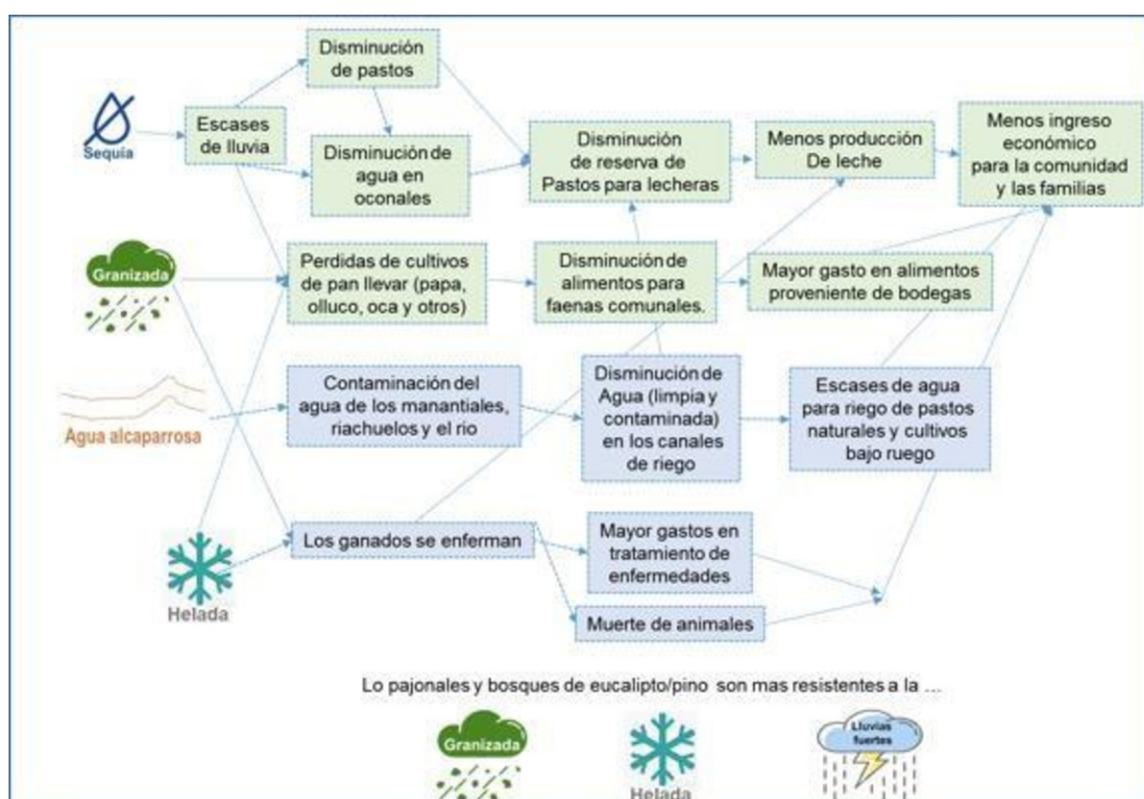
Arbol de riesgos zona alta



En la zona media: Comunidades campesinas

- En la agricultura se genera la pérdida de cultivos que se siembran para el autoconsumo en tierras comunales, cultivos como la papa, el olluco y la oca. Como resultado disminuye la provisión de alimentos para las faenas comunales y obliga a utilizar fondos de la comunidad para la compra de otros productos en el mercado.
- Los oconales o bofedales (humedales) en un evento de sequía son menos húmedos, se secan el agua y los pastos, perjudicando la reserva de pastos para el ganado vacuno de la comunidad en la época seca.
- Con eventos de sequía más frecuentes, los manantiales y los riachuelos bajan su caudal y por tanto llevan menos agua a los canales de riego y puquiales, las fuentes de donde toma agua la población y los animales de crianza. El agua se torna escasa para el riego de cultivos en la parte baja de la subcuenca e incluso se generan conflictos entre los regantes por no tener agua para sus chacras.
- Las aguas alcaparrosas contaminadas con metales perjudican el crecimiento de los pastos y cultivos bajo riego. Los pastos y los suelos se ponen de color amarillento.
- Los pastos naturales y los bosques de eucalipto y pino son menos perjudicados por la sequía, helada, granizada y fuertes lluvias.

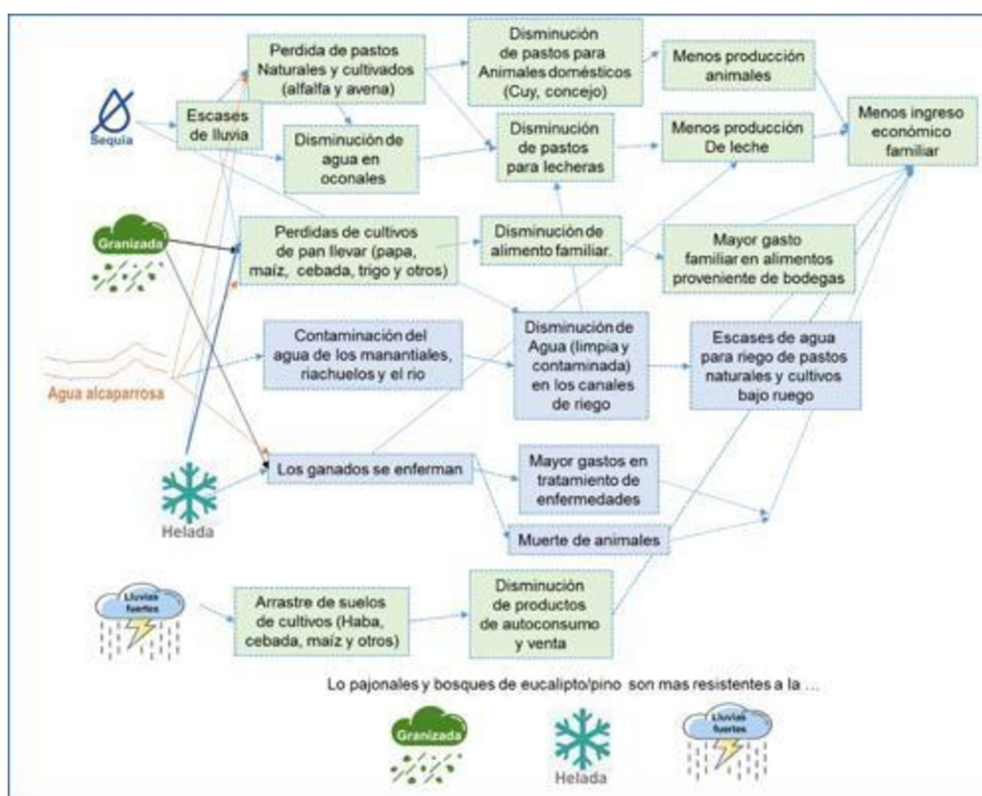
Arbol de riesgos zona media



En la zona baja: Centros poblados y capital de distrito

- En la agricultura se generan pérdidas de cultivos de pan llevar o autoconsumo familiar como papa, maíz, haba, cereales (trigo y cebada) lo cual ocasiona la disminución de alimentos, alto consumo de productos del mercado, foráneos a la dieta tradicional y mayor gasto para las familias.
- En los oconales o humedales, los eventos de sequía crean el riesgo de secarlos y de perder su vegetación (que cambia hacia pajonal), resultando en una menor cantidad de pastos para los ovinos y vacunos, en especial en épocas de sequía o estiaje. Asimismo, la alfalfa, la avena y otros pastos sufren perjuicios o se secan con las heladas, granizadas debido a que hay menos agua para regar como resultado de las sequías; consecuentemente, la crianza de animales menores como el cuy, conejo y de animales mayores como el ganado vacuno sufren por la falta de alimento.
- Con la sequía el agua de los canales de riego se hace escasa y los cultivos se secan.
- Las aguas alcaparrosas perjudica el crecimiento y producción de los cultivos y pastos en tierras con riego.
- Los puquiales se van secando cada vez más, conforme se acentúa la falta de lluvia o eventos de sequía.
- Las lluvias fuertes ponen en riesgo a los suelos de cultivos originando arrastre de tierras y cultivos y esto hace que haya escases de productos para la alimentación de las familias.

Arbol de riesgos zona baja



Capítulo III: NUESTRO PLAN PARA LOS ECOSISTEMAS QUE REDUCEN EL RIESGO EN LA SUBCUENCA DEL RÍO NEGRO

3.1. ¿Qué queremos lograr en 5 años con el plan?

Objetivo General:

Promover medidas Eco-RRD para mitigar el riesgo de sequía, daños por heladas, contaminación por aguas alcaparrosas, erosión y deslizamiento por lluvias fuertes, los cuales conducen a la degradación de los ecosistemas; así mismo, reducir la vulnerabilidad local por medio de acciones que ayuden a mejorar los medios de vida de los pobladores de la subcuenca del Río Negro.

Para lograr el objetivo general se han planteado los siguientes programas, objetivos específicos y medidas/acciones para cada uno:

PROGRAMAS/ INICIATIVAS		OBJETIVO ESPECÍFICO	MEDIDAS/ACCIONES	CRONOGRAMA ANUAL*				
				A1	A2	A3	A4	A5
1.	Restauración y conservación de ecosistemas en el Parque Nacional Huascarán.	Reestablecer la capacidad natural de los ecosistemas (bosques, pastizales, oconales) para infiltrar y regular el agua y disminuir los impactos por eventos de sequía y lluvias fuertes en la zona alta de la subcuenca.	1.1. Forestación con especies nativas (quenuales) en zonas con riesgo de erosión hídrica (lluvias fuertes).	X	X	X	X	X
			1.2. Reforestación con especies nativas (quenuales) en zonas afectadas por incendios forestales.			X	X	X
			1.3. Aplicación de tecnologías apropiadas de recuperación y conservación de oconales.		X	X	X	X
			1.4. Prácticas adecuadas de manejo de pastos naturales (cercado, descanso, revegetación).	X	X	X	X	X

PROGRAMAS/ INICIATIVAS		OBJETIVO ESPECÍFICO	MEDIDAS/ACCIONES	CRONOGRAMA ANUAL*				
				A1	A2	A3	A4	A5
2.	Tecnologías de biorremediación de agua en la zona alta y media de la subcuenca.	Disminuir el riesgo de degradación de ecosistemas y contaminación de los medios de vida por bioacumulación (plantas de oconales) de metales pesados provenientes de aguas alcaparrosas.	2.1. Uso de humedales y otros ecosistemas naturales como sistemas de biorremediación de las aguas alcaparrosas.	X	X	X	X	X
			2.2. Construcción de sistemas de Biorremediación en fuentes de agua alcaparrosa.			X	X	X
3.	Prácticas agroforestales en la zona media y baja de la subcuenca.	Mejorar la capacidad adaptativa de los medios de vida frente a las heladas y sequías.	3.1. Siembra de pastos mejorados con chocho silvestre.		X	X	X	X
			3.2. Manejo de pastos naturales con sistema de riego tecnificado.	X	X	X	X	X
			3.3. Cercos vivos y rompe vientos.	X	X			
			3.4. Construcción de zanjas de infiltración con árboles y pastos.		X	X	X	X

PROGRAMAS/ INICIATIVAS	OBJETIVO ESPECÍFICO	MEDIDAS/ACCIONES	CRONOGRAMA ANUAL*				
			A1	A2	A3	A4	A5
4. integral de los ecosistemas y medidas Eco-RRD, para reducir la vulnerabilidad de las comunidades.	Reestablecer la capacidad natural de los ecosistemas (bosques, pastizales, oconales) para infiltrar y regular el agua y disminuir los impactos por eventos de sequía y lluvias fuertes en la zona alta de la subcuenca.	4.1. Fortalecimiento de la capacidad organizacional (pasantías, capacitaciones).	X	X	X	X	X
		4.2. Desarrollo de investigaciones aplicadas y científicas.			X	X	X
		4.3. Elaboración de instrumentos de manejo y gestión de ecosistemas que reduzcan los riesgos de desastres de los medios de vida.		X	X	X	X
		4.4. Realización de acciones de educación y comunicación con enfoque de Eco-RRD.	X	X	X	X	X
		4.5. Recuperar tecnologías ancestrales de manejo de agua y conservación de suelos en la agricultura familiar para reducir el riesgo de desastres.		X	X	X	X

3.2. ¿Cómo lo lograremos? Estrategia de implementación

Para lograr los objetivos y medidas planteadas en el Plan, es necesario el trabajo conjunto de las organizaciones e instituciones públicas y privadas que poseen diversas funciones y competencias vinculadas al desarrollo del plan de gestión de intervenciones Eco-RRD en la subcuenca del Río Negro.

En primer lugar, es importante reconocer que los interesados claves para la implementación del plan son las comunidades campesinas, las organizaciones locales como las Juntas de agua y las de riego, los comités de usuarios de pastos del PNH, los comités campesinos de investigación local y los gobiernos distritales.

En segundo lugar, es fundamental contar con el apoyo activo de organizaciones estatales como el PNH, INAIGEM, CENEPRED, SERFOR, ALA Huaraz, SUNASS y del sector privado, como Instituto de Montaña, otras ONG, así como empresas extractivas o de energía eléctrica u otras que cuenten con programas de responsabilidad social corporativa que incluyan objetivos de conservación de los ecosistemas y desarrollo económico local.

Los retos más importantes para garantizar la implementación del Plan son:

- Fortalecer el liderazgo de las comunidades y organizaciones locales en el desarrollo del Plan de Gestión de Riesgos y sus capacidades para la incidencia en sus gobiernos locales
- Lograr el interés activo de los gobiernos locales en la inversión de recursos públicos para la implementación de las medidas Eco-RRD
- Lograr que las instituciones de apoyo inviertan recursos para desarrollar estrategias de sensibilización, comunicación y educación
- Lograr que las instituciones de apoyo inviertan recursos para el monitoreo y evaluación científica y participativa del plan
- Fortalecer capacidades a nivel de comunidades y organizaciones locales para la implementación de las acciones Eco-RRD

CAPITULO IV: BOSQUES Y ÁRBOLES EN LA SUBCUENCA DEL RÍO NEGRO: NUEVAS ALTERNATIVAS PARA NUESTRA ECONOMÍA CON MENORES RIESGOS

4.1. Recursos forestales de la subcuenca del Río Negro.

El recurso forestal de la subcuenca comprende los bosques nativos de quenual (*polylepis* sp), bosques introducidos de pino radiata (*Pinus radiata*) y eucalipto (*Eucalyptus globulus*), además de especies ribereñas como el aliso (*Alnus acuminata*), sumando un área aproximada de 932 hectáreas.

Los quenuales están ubicados generalmente en las quebradas de la zona alta de la subcuenca (Parque Nacional Huascarán), específicamente en las laderas rocosas de las montañas.

Las plantaciones están ubicadas en la zona media de la subcuenca del Río Negro, en lugares eriazos, en laderas de los cerros y áreas donde hubo huaycos. Las plantaciones de eucalipto representan ingresos importantes para las comunidades, ya que son comercializados como madera (venta de bosque en campo). También hay plantaciones de eucalipto en parcelas de cultivo familiar que funcionan como cercos vivos. El uso que hacen las familias es como leña, postes para cercos, reparación de puentes rústicos y como madera para la construcción de viviendas.

Bosques de la Comunidad Campesina Cordillera Blanca



4.2. Propuesta de productos forestales que reduzcan los riesgos de desastre.

Se plantea tres nuevos productos que se pueden realizar:

1. Madera aserrada/aserrín, a través de la instalación de un aserradero, con el aprovechamiento de los desperdicios y desechos (aserrín y cortezas). La madera aserrada o tablo-nes son fáciles de producir. Las medidas pueden varias de acuerdo a la materia prima y son usadas para diferentes tipos de construcción (puentes rurales, casas de madera, pisos de andamios, etc.) y otros diversos usos en la pequeña minería.

2. Aceite esencial de eucalipto, con la instalación de una planta artesanal procesadora de aceites esenciales¹ para aprovechar las hojas de eucalipto y residuos a lo largo de todo el proceso de manejo de las plantaciones en la cadena de valor de la madera rolliza, gratos, y que son extraídos mediante múltiples técnicas de las cuales la más común es la destilación.

Se propone esta innovación como una actividad que puede generar trabajo a los diversos grupos de mujeres que existen en la subcuenca rio Negro. El aceite posee un mercado en los supermercados de Lima y otras regiones del país y tiendas de productos naturales.

3. Miel de agave, mediante la extracción artesanal de la miel de penca azul (Agave Americana L.) , aprovechando que actualmente algunas parcelas familiares en la microcuenca usan esta especie como cerco vivo. La cabuya o penca azul, es una planta con hojas grandes y carnosas de color gris o blanco-azulado. Por sus requerimientos técnicos y cercanía a las zonas de residencia de las familias, proponemos que esta línea de negocio puede ser potencialmente accesible a grupos de mujeres organizadas.

Penca Azul en la carretera ollereros - Canrey Chico



CAPITULO V: PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

PROGRAMA/ OBJETIVO ESPECIFICO		INDICADORES DE MONITOREO Y EVALUACIÓN	RESPONSABLES
P1: Restauración y conservación de ecosistemas en el Parque Nacional Huascarán.			
1.	Reestablecer la capacidad natural de los ecosistemas (bosques, pastizales, oconales) para infiltrar y regular el agua y disminuir los impactos por eventos de sequía y lluvias fuertes en la zona alta de la subcuenca.	1.A. # de hectáreas forestadas con especies nativas (quenuales) en áreas erosionadas y de incendios forestales. 1.B. Grado de infiltración y flujo de agua de lluvia 1.C. Nivel de erosión de suelos de cárcavas y laderas. 1.D. # de tecnologías aplicadas y efectivas en oconales y pastizales 1.E. # de hectáreas de oconales y pastizales recuperados.	• Comité de Gestión Eco-RRD • PNH • Agentes externos involucrados: Instituto de Montaña, INAIGEM, SERFOR, CENEPRED
P2: Tecnologías de biorremediación de agua en la zona alta y media de la subcuenca.			
2.	Disminuir el riesgo de degradación de ecosistemas y contaminación de los medios de vida por bioacumulación (plantas de oconales) de metales pesados provenientes de aguas alcaparrosas.	2.A. Estado de calidad de agua alcaparrosa con uso de humedales naturales con análisis químico 2.B. Estado de calidad de agua alcaparrosa (con análisis químico) en las captaciones y/o canalizaciones de agua para el uso agropecuario y humano. 2.C. # de fuentes de agua natural monitoreadas 2.D. % de pobladores de la subcuenca conocen la salud del agua.	• Comité de Gestión Eco-RRD • PNH • Agentes externos involucrados: Instituto de Montaña, INAIGEM, SERFOR, CENEPRED

PROGRAMA/ OBJETIVO ESPECIFICO	INDICADORES DE MONITOREO Y EVALUACIÓN	RESPONSABLES
P3: Prácticas Agroforestales en la zona media y baja de la subcuenca.		
3. Mejorar la capacidad adaptativa de los sistemas de medios de vida frente a las heladas y sequías.	3.A. # de hectáreas y de productores de las Unidades de Producción Agropecuaria a nivel familiares y comunales aplican nuevas tecnologías de manejo de pastos mejorados (asociado con chocho, riego tecnificado y otros) 3.B. # de nuevas tecnologías de manejo de pastos mejorados aplicadas 3.C. # de hectáreas y mejora del estado de conservación de los pastos naturales manejados con sistema de riego tecnificado 3.D. # de kilómetros de cercos vivos y rompe vientos instalados y mejora las condiciones de producción agropecuaria 3.E. # de kilómetros de zanjas de infiltración construidos con árboles y pastos	• Comité de Gestión Eco-RRD • PNH • Agentes externos involucrados: Instituto de Montaña, INAIGEM, SERFOR, CENEPRED
P4: Gestión de Riesgos climáticos en la subcuenca del río Negro.		
4. Empoderar y fortalecer capacidades locales en la gestión integral de los ecosistemas y medidas Eco-RRD, para reducir la vulnerabilidad de las comunidades. bioacumulación (plantas de oconales) de metales pesados provenientes de aguas alcantarosas.	4.A. # de eventos y participantes mujeres y varones en fortalecimiento de la capacidad organizacional 4.B. Aplicación de capacidades y Habilidades de gestión fortalecidas. 4.C. # de investigaciones aplicadas y científicas. 4.D. Aplicación de conocimientos y tecnológicas orientadas Eco-RRD. 4.E. # de instrumentos de manejo y gestión de ecosistemas y medidas Eco-RRD aplicadas por las organizaciones e instituciones involucradas. 4.F. # de acciones de educación y comunicación e incremento del nivel de conocimiento de la población sobre Eco-RRD. 4.G. # de tecnologías ancestrales recuperadas y aplicadas para el manejo de agua y conservación de suelos en la agricultura familiar 4.H. # de nuevos econegocios implementadas.	• Comité de Gestión Eco-RRD • PNH • Agentes externos involucrados: Instituto de Montaña, INAIGEM, SERFOR, CENEPRED

CAPITULO VI: PLAN DE ACCIÓN INMEDIATA

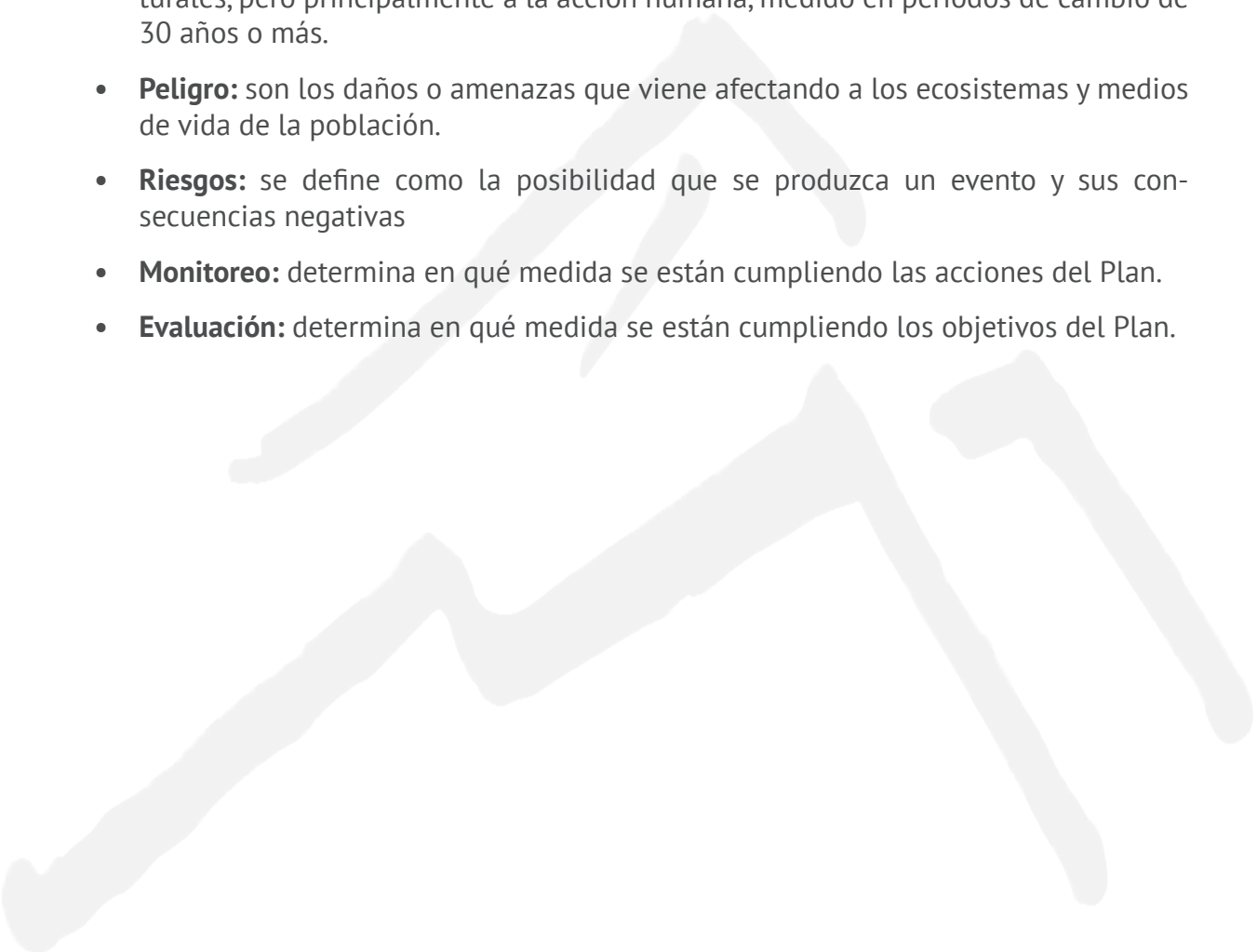
En el marco del Plan se ha elaborado el Plan de Acción Inmediata, para lo cual se han priorizados acciones y actividades que serán ejecutados en el primer año. Asimismo, se ha identificado los responsables de cada acción.

ACCIONES/ ACTIVIDADES	CRONOGRAMA MENSUAL												RESPONSABLES
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	
1. Acciones previas													
1.1. Constituir y formalizar el comité de Gestión de Eco- RRD de la subcuenca del Río Negro	X	X											• PNH • Municipalidades Distritales de Olleros y Recuay • Apoyo técnico del Instituto de Montaña/INAIGEM
1.2. Constituir un equipo interinstitucional de apoyo técnico		X	X										• Comité de Gestión Eco-RRD • Agentes externos involucrados
1.3. Formulación y gestión de proyectos Eco-RRD ante instituciones públicas y privadas			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	• Equipo Técnico de Eco-RRD



ACCIONES/ ACTIVIDADES	CRONOGRAMA MENSUAL												RESPONSABLES
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	
3. Promover acciones de educación e investigación con enfoque Eco-RRD													
3.1. Realización de capacitaciones			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	• PNH • Municipalidades Distritales de Olleros y Recuay
3.2. Ejecución de investigaciones aplicadas y científicas			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	• Comunidades Campesinas y CUPNs
3.3. Realización de programas de educación y comunicación con enfoque de Eco-RRD.			X	X	X	X	X						• Comunidades Campesinas Cordillera Blanca • Instituto de Montaña
4. Acciones de monitoreo de acciones													
4.1. Reuniones del comité Eco- RRD de la subcuenca río Negro			X			X			X			X	• Comité de Gestión Eco- RRD • Equipo Técnico de Eco-RRD
4.2. Reuniones de reflexión de ejecución del Plan						X						X	
4.3. Elaboración de informe de avances del Plan												X	

GLOSARIO

- **Eco- RRD:** significa reducción de riesgos de desastres basado en ecosistemas.
 - **Ecosistemas:** es la interrelación seres vivos con los seres no vivos
 - **Clima:** es el estado más frecuente de la atmósfera de un lugar de la superficie terrestre medido en periodos de al menos 30 años.
 - **Cambio climático:** es la variación global del clima de la Tierra debido a causas naturales, pero principalmente a la acción humana, medido en periodos de cambio de 30 años o más.
 - **Peligro:** son los daños o amenazas que viene afectando a los ecosistemas y medios de vida de la población.
 - **Riesgos:** se define como la posibilidad que se produzca un evento y sus consecuencias negativas
 - **Monitoreo:** determina en qué medida se están cumpliendo las acciones del Plan.
 - **Evaluación:** determina en qué medida se están cumpliendo los objetivos del Plan.
- 

Proyecto FAO-MAFF “Mejorando la resiliencia comunitaria al cambio climático en cuencas hidrográficas de montaña “ (GCP/GLO/042/IPN), ejecutado por el Instituto Andino de Montaña, agradece y hace un reconocimiento especial a las organizaciones y familias campesinas habitantes de la subcuenca río Negro de la Cordillera Blanca, ubicado en el departamento de Ancash – Perú, por compartir sus saberes sobre el territorio, los ecosistemas y medios de vida, y el planteamiento de medidas de Reducción de Riesgo basado en Ecosistemas (Eco-RRD en inglés) plasmados en el Plan de Gestión para cuencas resilientes basado en participación comunitaria para la subcuenca del Río Negro.

También, agradecemos el apoyo de los gobiernos locales de Olleros y Recuay, los entes sectoriales del estado: SERNANP- PNH, CENEPRED - Ancash, INAIGEM, SUNASS, SERFOR, ALA-Huaraz y otros, por su participación en el desarrollo del proyecto.



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

MAFF
Ministry of Agriculture,
Forestry and Fisheries

