

Oruro, 7 de abril de 2020

Señora:  
Luciana Mermet  
**Representante Residente del Programa  
de Naciones Unidas para el Desarrollo en Bolivia**  
La Paz.-

**REF: PRODUCTO FINAL / CONTRATISTA INDIVIDUAL BOL  
113029-1977/2019 – TÉCNICO ARTICULADOR ORURO**

De mi mayor consideración:

De acuerdo al Contrato para los Servicios de Contratista Individual No. BOL 113029-1977/2019 del 23 de octubre de 2019, Términos de Referencia Contratista Individual por Producto – Técnico Articulador Oruro y ENMIENDA N° 1 de fecha 22 de noviembre de 2019, remito adjunto el PRODUCTO FINAL conforme a lo señalan los documentos indicados.

Se adjunta el informe de consultoría y la documentación de respaldo.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones de mi mayor distinción.



Juan Gabriel Ledezma  
5644272 Ch.  
Contratista Individual

**INFORME DE ACTIVIDADES  
PRODUCTO FINAL**

**A** : Luciana Mermet  
**REPRESENTANTE RESIDENTE DEL PROGRAMA DE  
NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO EN  
BOLIVIA**

Rocío Chain  
**OFICIAL DE PROGRAMAS**

Gricel Ávila Zegarra  
**COORDINADORA DE PROGRAMAS DE DESARROLLO  
TERRITORIAL**

Gabriela Carrasco  
**ESPECIALISTA EN REDUCCIÓN DEL RIESGO DE  
DESASTRES**

**DE** : Juan Gabriel Ledezma  
**CONSULTOR INDIVIDUAL POR PRODUCTO - TÉCNICO  
ARTICULADOR ORURO**

**REF.** : **PRODUCTO FINAL - CONTRATISTA INDIVIDUAL NO.  
BOL 113029-1977/2019**

**FECHA** : Oruro, 6 de abril de 2020

---

De mi mayor consideración.

En el marco de la prestación del servicio de consultoría CONSULTOR INDIVIDUAL POR PRODUCTO - TÉCNICO ARTICULADOR ORURO, permítame indicar lo siguiente:

**1. ANTECEDENTES**

El Contrato para los Servicios de Contratista Individual No. BOL 113029-1977/2019 fue suscrito el 23 de octubre de 2019 para la presentación de servicios de consultoría que suscribieron, por una parte el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en representación del Proyecto BOL/113029 "Fortalecimiento de la resiliencia de la población del Altiplano Sur de Departamento de Oruro", y por otra parte el Sr. Juan Gabriel Ledezma con Documento de Identidad 5644272 CH.

De acuerdo al Contrato para los Servicios de Contratista Individual No. BOL 113029-1977/2019 la presentación del Producto Final corresponde a los 100 días calendario contabilizados a partir de la firma de contrato y emisión de orden de proceder.

Sin embargo, mediante la ENMIENDA N°1 se extiende el plazo del contrato de 100 a 130 días calendario (30 días adicionales), correspondiendo el Producto Final a los 130 días de la firma de contrato.

## Objetivo de la consultoría

Apoyar a las Entidades Territoriales Autónomas (ETA) priorizadas en la coordinación multinivel e intersectorial para la formulación de planes de inversiones concurrentes que contribuyan a implementar modelos de gestión de sistemas de vida sustentables, escalables, inclusivos e igualitarios.

## 2. DESARROLLO

Conforme a lo indicado en los Términos de Referencia para la presentación de los servicios de consultoría individual CONSULTOR INDIVIDUAL POR PRODUCTO - TÉCNICO ARTICULADOR ORURO y la ENMIENDA N° 1, se realizaron las siguientes actividades y tareas. Se adjunta documentación de respaldo en los anexos indicados.

PRODUCTOS TdR	ACTIVIDADES	TAREAS	ESTADO
Reporte de actividades, socios, estrategia y cronograma de la implementación de la recopilación de datos en su segundo avance.	Convocatoria y reuniones de coordinación - CEMV	Reuniones de coordinación con autoridades del Gobierno Autónomo Departamental de Oruro.	Actividad concluida en la presentación del Informe de Actividades - Producto 3, conforme a la realización de la <i>Consulta Estacional de Medios de Vida</i> realizada en Oruro del 11 al 14 de febrero de 2020.
		Reuniones de coordinación con autoridades y técnicos de los GAMs.	
		Reuniones de coordinación con otras instituciones.	
	Cronograma de actividades CEMV	Validación del cronograma por la plataforma de actores.	
	Consulta Estacional de Medios de Vida	Logística de la actividad CEMV.	
Organización CEMV			
Sistematización de al menos 5 talleres con actores territoriales, centrado en los principales hallazgos.	Consulta Estacional de Medios de Vida	Sistematización CEMV	Documento de Sistematización CEMV presentado en el Informe de Actividades - Producto 3.
		Sistematización de Propuestas Priorizadas CEMV	Documento de Sistematización de Propuestas Priorizadas (Anexo 1)
Insumos / Materiales de visibilización e insumos de comunicación del Proyecto.	Elaboración de documentos de comunicación del Proyecto	Elaboración de nota de prensa: CEMV	Nota de Prensa: Consulta Estacional de Medios de Vida (Anexo 2).

### 3. CONCLUSIONES

De acuerdo a lo expuesto se concluye que se han realizado todas las actividades y tareas especificadas en el Producto Final, conforme el Contrato para los Servicios de Contratista Individual No. BOL 113029-1977/2019, los Términos de Referencia y la ENMIENDA N° 1.

En esta etapa del trabajo se organizó y realizó la Sistematización de Propuestas Priorizadas en *Consulta Estacional de Medios de Vida*, acompaña este informe el documento de sistematización mencionado.

Es cuanto se informa para fines consiguientes.



Juan Gabriel Ledezma  
5644272 Ch.  
Contratista Individual

Proyecto BOL/113029 “Fortalecimiento de la resiliencia de la población del  
Altiplano Sur de Departamento de Oruro”

## SISTEMATIZACIÓN DE PROPUESTAS PRIORIZADAS CONSULTA ESTACIONAL DE MEDIOS DE VIDA

Oruro, marzo de 2020

## ESMERALDA

### 1. PROPUESTA PRIORIZADA POR EL MUNICIPIO DE ESMERALDA - CERCO PERIMETRAL PARA SEMBRADÍOS

#### 1.1 Descripción

Los cercos perimetrales son utilizados en la agricultura para proteger los sembradíos del hombre y de los animales.

Debe considerarse que, de acuerdo a lo manifestado por los habitantes del municipio de Esmeralda, los sembradíos —casi en su totalidad— carecen de algún tipo de protección contra animales y roedores que habitan en la zona. Esta carencia incide negativamente en la productividad agrícola.

Los cercos perimetrales para sembradíos son utilizados con frecuencia en zonas con potencial agrícola en el país.



*Uso de cercos perimetrales en zonas agrícolas de producción a gran escala en el oriente del país.*

Sin duda, las condiciones agrícolas en la región occidental del país son diferentes a las del oriente, sin embargo está claro que este tipo de *buenas prácticas* deben replicarse a menor escala en pos de obtener mayor productividad agropecuaria.

En la *Consulta Estacional de Medios de Vida*, los participantes del municipio de Esmeralda indicaron que esta intervención podría coadyuvar en la actividad agrícola para proteger los sembradíos de roedores y del ganado camélido, y de esta manera contribuir a la soberanía productiva de la región.

#### 1.2 PDES y PTDI

Es importante señalar que una de las políticas y lineamientos estratégicos del Gobierno Autónomo Municipal de Esmeralda es la que refiere a la soberanía productiva. Al respecto, el *Plan Territorial de Desarrollo Integral de Esmeralda* señala que para el municipio es menester: *implementar tecnología, para aumentar la productividad de cultivos agrícola que resguarde la capacidad de los recursos productivos; mediante una agricultura de conservación y sistemas más integrados.*

En el marco de la planificación nacional esta actividad puede enmarcarse en el *Plan de Desarrollo Económico y Social 2016 – 2020*, Pilar 6, Meta 4, que refleja lo siguiente:

## Pilar 6

- Soberanía productiva con diversificación desarrollo integral sin la dictadura del mercado capitalista.

## Meta 4

- Sistemas productivos óptimos: agropecuaria.

## Resultado

- Se ha incrementado la producción agrícola a 24,3 millones de toneladas métricas de los productos amazónicos y andinos, incluyendo: trigo, soya, maíz, quinua, tomate, papa, café y otros.

En concordancia con la planificación nacional, **el municipio de Esmeralda plantea en su PTDI que actualmente se han sembrado 10 Has., del cultivo de quinua y papa, para autoconsumo. Sin embargo el objetivo del GAM Esmeralda es lograr incrementar 20 Has., de cultivo de quinua y papa, con mejores rendimientos.**

Para lograr ese objetivo el GAM Esmeralda se plantea generar y difundir tecnologías vinculadas al desarrollo de productos agrícolas priorizados (papa y quinua).

### 1.3 Consulta Estacional de Medios de Vida

En la *Consulta Estacional de Medios de Vida*, los representantes del municipio de Esmeralda indicaron que el requerimiento del cerco perimetral permitiría la protección de sembradíos de quinua, papa y alfa alfa. Al respecto señalaron:

- Se requiere de esta intervención para proteger los sembradíos de roedores y de ganado camélido.
- Para la construcción del cerco se requeriría palos de “cotau”, alambre de púas, alambre de enmallado y grampas.
- Se tiene pensado realizar esta actividad en una sola comunidad (en una especie de ayni), para posteriormente replicar la actividad en otras comunidades. Se realizaría inicialmente en la comunidad de Romeropampa.
- Los habitantes de la zona pueden otorgar la mano de obra. El municipio cuenta con tractores que podrían coadyuvar la implementación de los cercos.
- Serviría para que los grupos vulnerables mejoren sus condiciones de vida.
- Se estima que se podrían proteger 16 hectáreas de cultivos.

### 1.4 Análisis técnico

Son muchas las necesidades y las posibles actividades de intervención para el mejoramiento agropecuario. Los municipios del altiplano suroeste del departamento de Oruro tienen problemas de abastecimiento de agua, de salinidad de los suelos y de carencia de tecnología en el proceso agrícola, entre otras necesidades.

Desde la óptica de los participantes del municipio de Esmeralda en la CEMV el cercado de sembradíos podría convertirse en una *buena práctica* que podría incidir positivamente en la productividad agrícola. Indican los habitantes del municipio que esta intervención podría incentivar a repetir este tipo de práctica en otras comunidades y en otros municipios de la zona.

Este tipo de intervención requeriría un bajo nivel de inversión de recursos, por lo que se podría enmarcar en las actividades del Proyecto BOL/113029 “Fortalecimiento de la resiliencia de la población del Altiplano Sur de Departamento de Oruro”.

A decir de los participantes de la CEMV esta intervención requeriría los siguientes materiales; su implementación podría gestionarse de la siguiente manera:

Se podrían adquirir los siguientes materiales a través de los recursos del Proyecto BOL/113029:

- Madera cotau (en forma de vigas a ser empotradas en el suelo).
- Alambre de púas
- Alambre para enmallado
- Grapas

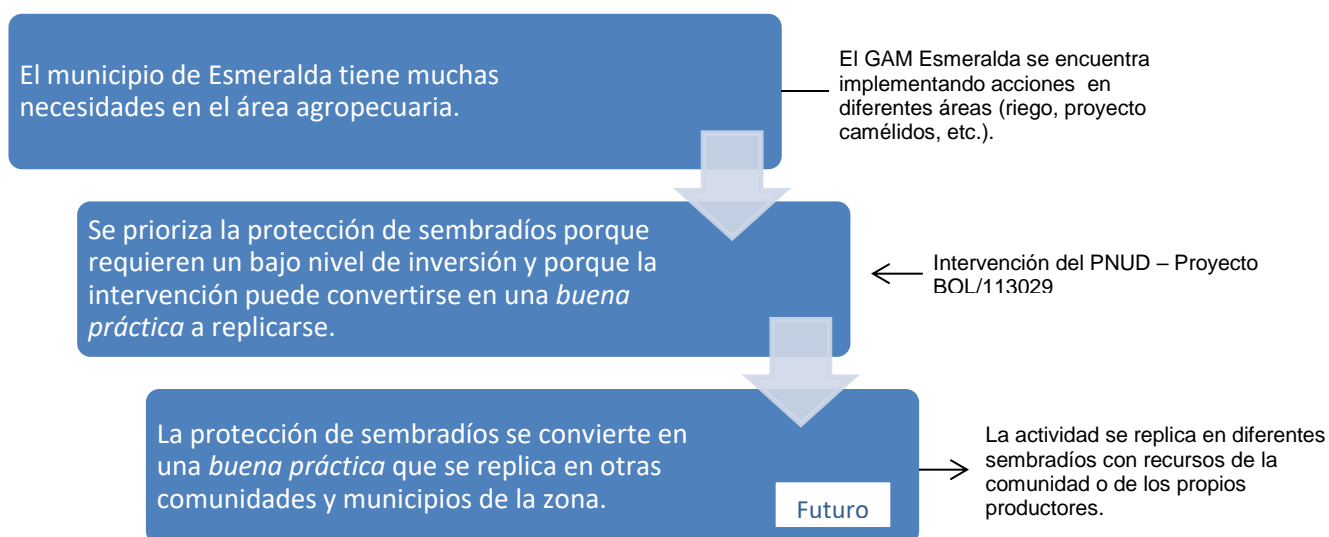
El GAM Esmeralda otorgaría:

- Tractores para el traslado de los materiales

Los habitantes del municipio podrían brindar:

- Mano de obra
- Herramientas para la instalación del cerco

### Dinámica de la intervención



Para la implementación de los cercos se debe contabilizar los gastos a realizarse, determinar el tiempo de vida útil y estimar el beneficio obtenido de esta intervención.

De acuerdo a lo que manifestaron los participantes de la CEMV los recursos que se destinarían para el municipio de Esmeralda en el marco del Proyecto BOL/113029 podrían proteger 16 hectáreas de cultivo.

Según los planteamientos del Plan Territorial de Desarrollo Integral del GAM Esmeralda, el municipio tiene actualmente 10 ha, de cultivo de quinua y papa para autoconsumo, la proyección y el objetivo a 2020 es lograr incrementar 20 ha de cultivo de quinua y papa, con mejores rendimientos.

Los participantes de la CEMV manifestaron que está intervención podría implementarse en la Comunidad de Romeropampa, para posteriormente replicarse en otras comunidades con recursos del GAM o de los propios productores (en una especie de ayni).

## 2. OTRAS POSIBLES ÁREAS DE INTERVENCIÓN MUNICIPIO ESMERALDA – CEMV

### 2.1. Equipamiento Centro de Salud, Unidades Educativas y Hogar de Ancianos



Otra de las necesidades del municipio es el equipamiento en diferentes infraestructuras del municipio.

- Actualmente se cuenta con centros de salud en las comunidades de Esmeralda, Belén y Romeropampa.
- Se requieren refrigeradores en Romeropampa y Belén (para mantener los medicamentos).
- Hay muchos cortes de luz, se requiere un motor generador de luz.
- Además se requiere equipar las unidades educativas y brindar servicio de internet en estos establecimientos.
- El hogar de ancianos de Esmeralda también requiere de equipamiento.

## **2.2. Evaluación técnica y mejora de sistema de riego tecnificado**

- La comunidad de Tika Belén tiene un proyecto de riego tecnificado. El agua llega hasta parte de los sembradíos a través de tubos PVC, a partir de cierto cuadrante se utilizan mangueras que se han deteriorado como consecuencia de la exposición al sol. Los representantes del municipio solicitan se pueda considerar el mantenimiento y la reparación del sistema de riego. Se debe realizar una evaluación integral del problema y analizar la factibilidad de realizar alguna acción en este tema.

## **3. CONCLUSIONES**

La propuesta priorizada por los participantes de la *Consulta Estacional de Medios de Vida*, implementación de cercos perimetrales para sembradíos, podría adaptarse a las actividades planificadas en el marco del Proyecto BOL/113029. Esta implementación requiere un nivel de presupuesto bajo y podría tener un alto impacto si esta práctica se replica en otras comunidades.

Para el equipamiento del Centro de Salud, las Unidades Educativas y el Hogar de Ancianos se requieren mayores recursos y este tipo de dotaciones fomentan la asistencia paternalista de la cooperación internacional (sin contraparte municipal y sin posibilidad de réplica).

El sistema de riego tecnificado es una necesidad urgente para la población de Esmeralda sin embargo el Programa Más Inversiones para Riego del Gobierno Nacional y el Gobierno Municipal de Esmeralda ya realizaron intervenciones en esta área. Actualmente el sistema de riego no se encuentra funcionando óptimamente, razón por la cual se iniciará un proceso administrativo para identificar los responsables de la mala ejecución del proyecto, según comentaron los participantes de la CEMV. Por esta razón, no se recomienda intervenir en esta área toda vez que aún existe un proyecto vigente y un posible proceso administrativo y de auditoría.

Por lo expuesto, se considera que la propuesta priorizada por los participantes de la CEMV de Esmeralda sería la que más se adecua a los objetivos del Proyecto BOL/113029. Se sugiere considerarla, contabilizar los gastos que pudiesen realizarse, determinar el tiempo de vida útil de la acción y estimar el beneficio que se podría obtener producto de esta intervención.

## YUNGUYO DEL LITORAL

### 1. PROPUESTA PRIORIZADA POR EL MUNICIPIO DE YUNGUYO DEL LITORAL - PERFORACIÓN DE POZOS

#### 1.1 Descripción

Existen dos fuentes de agua a disposición de los seres humanos: a). las superficiales, que comprenden los lagos, ríos, áreas de drenaje que envían el agua hacia los embalses, además de los procedimientos que permiten captar y retener agua de lluvia, y b). las aguas subterráneas, que incluyen los pozos, los manantiales y las galerías horizontales.

Los pozos de agua son obras de captación vertical que permiten la explotación del agua freática que se encuentran en los acuíferos (masas de rocas permeables que permiten la circulación y la acumulación del agua subterránea).

Los participantes del municipio de Yunguyo del Litoral manifestaron con insistencia en la *Consulta Estacional de Medios de Vida* que una de las principales necesidades del municipio es la dotación de agua para uso agropecuario y para uso de la población en general.



*La perforación de pozos es la forma de captación de agua en zonas donde se carece de aguas superficiales*

El municipio de Yunguyo del Litoral es, después del municipio de La Rivera, el municipio con menor población del país (La Rivera 509 habitantes, Yunguyo del Litoral 514 habitantes, Censo Nacional de Población y Vivienda 2012). Ésta es una de las razones por las que el GAM Yunguyo del Litoral es uno de los municipios con menor asignación presupuestaria del país. El presupuesto para 2020, según el *Plan Territorial de Desarrollo Integral de Yunguyo de Litoral* es de Bs647,491 y según un informe de la Fundación Jubileo el municipio destina aproximadamente el 57% en inversión (íntegramente infraestructura) y el 43% en gasto corriente.

Esta carencia de presupuesto y el elevado porcentaje de gasto en administración y fortalecimiento institucional inciden negativamente en el desarrollo del municipio, lo que a su vez incita a sus habitantes a migrar a otras zonas del país en búsqueda de mejores condiciones de vida, propiciando un círculo vicioso que genera una espiral de pobreza para el municipio.

La situación de Yunguyo de Litoral respecto a los otros municipios participantes de la *Consulta Estacional de Medios de Vida* es diferente, porque existen municipios –como Esmeralda con 2.702 habitantes y mayor asignación presupuestaria– que de alguna manera han resuelto algunas de sus necesidades más básicas.

En cambio, los habitantes de Yunguyo de Litoral viven en un estado de precariedad mayor al de otros municipios, y sus problemas están enfocados a resolver sus necesidades más básicas: la provisión de líquido elemento.

## 1.2 PDES y PTDI

El *Plan de Desarrollo Económico y Social 2016 – 2020* señala que una de las prioridades de la agenda nacional es la universalización de los servicios básicos planteada en el Pilar 2, que indica:

*“Hasta el año 2020, el Estado Plurinacional de Bolivia avanzará de forma significativa en el logro del pleno acceso del pueblo boliviano a los servicios básicos con calidad y sostenibilidad, creando las condiciones para que se pueda cumplir con la meta de la Agenda Patriótica que define que hacia el año 2025 todas las bolivianas y bolivianos tendrán acceso universal a los servicios básicos, entendidos como derechos humanos fundamentales de las personas”.*

La Meta 1 del Pilar 2 es la siguiente: *El 100% de las bolivianas y los bolivianos cuentan con servicios de agua y alcantarillado sanitario.*

Según el PDES para 2020, **el 80% de la población rural debería contar con servicios de agua segura.**

El *Plan Territorial de Desarrollo Integral de Yunguyo de Litoral* indica que el municipio no dispone de aguas superficiales aprovechables como ríos o lagunas. Se carece de sistemas de riego.

El PTDI indica que el municipio tiene tres ríos, que son:

- Río Huayña Jahuirá
- Río Yunguyo
- Saca jahuirá

Sin embargo, estos ríos son temporales y de muy bajo caudal razón por la cual no pueden ser aprovechados.

El aprovisionamiento de agua en el municipio se lo realiza a través de pozos que no son de gran profundidad.

### Procedencia de agua - Municipio Yunguyo del Litoral

Comunidad	Nro. de pozos
Yunguyo del Litoral	11
Micaya	10
Surpo	6

Sin embargo, como se indicó anteriormente, éstos no son de gran profundidad y son sólo de uso para uso doméstico.

De acuerdo a lo que indicaron los participantes de la CEMV, hace diez años atrás aproximadamente, el Gobierno Municipal ejecutó un proyecto de perforación de pozos de agua para uso agropecuario. Este proyecto no se ejecutó óptimamente según se mencionó en el taller. “Fue un proyecto inconcluso; parte del sistema de agua funcionó sólo para el acto de inauguración. La población no se llegó a beneficiar de este proyecto”, mencionaron los participantes.

El *Plan Territorial de Desarrollo Integral de Yunguyo de Litoral* no indica actividades referidas a perforación de pozos o provisión de sistemas de riego. En lo que refiere a agua o sistemas de alcantarillado sólo se indica lo siguiente:

- Sistemas de alcantarillado (3), construcción gestiones 2019 y 2020.
- Baterías de baños construidos (4), construcción gestión 2017.
- Construcción de batería de baños en Unidad Educativa, construcción gestión 2018.

### 1.3 Consulta Estacional de Medios de Vida

En la CEMV los habitantes de Yunguyo del Litoral indicaron que la prioridad para su municipio es la perforación de 3 pozos de agua que servirán principalmente para el riego de forraje –que alimentará al ganado camélido– y otro tipo de cultivos.

En la actividad se indicó lo siguiente:

- La comunidad de Micaya y Surco tienen tanques de agua de 25.000 litros de capacidad (que serían la contraparte de la comunidad). Son tanques de cemento.
- Los participantes indicaron que se dispone de un “tubo tendido” que sería parte del sistema de extracción de agua.
- Se requiere la perforación de los pozos, un panel solar y una bomba sumergible (a través del municipio u otra instancia se podría realizar la compra de los dos últimos requerimientos).
- Se estima que la perforación de cada pozo es de Bs.22.000.
- Los representantes de Yunguyo del Litoral indicaron que se cuenta con un estudio de agua donde se tiene identificadas las zonas donde se podría realizar la perforación.
- Indican que si se necesitan recursos u obras complementarias para el sistema de abastecimiento de agua se podrían gestionar a través del FDI.
- UNASBVI es la instancia de la Gobernación realiza la perforación de pozos en el Departamento de Oruro.

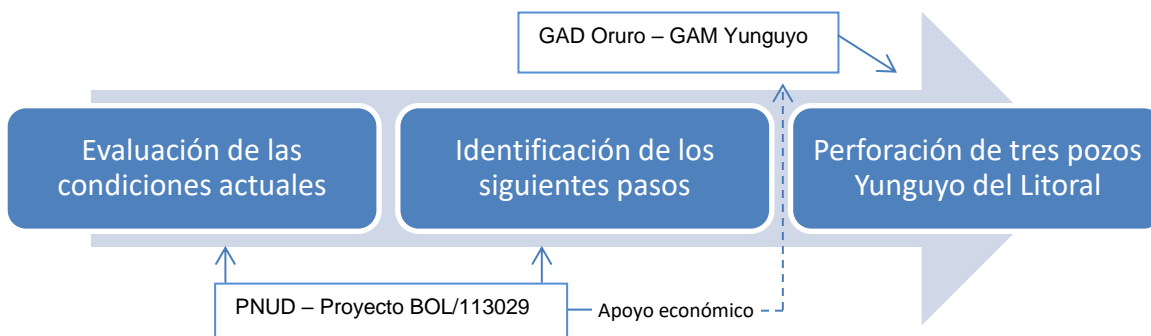
### 1.4 Análisis técnico

El municipio de Yunguyo de Litoral es un municipio que carece de los servicios más básicos lo cual incide en que habitantes de la zona deban migrar hacia otras regiones.

Los representantes de Yunguyo del Litoral manifestaron con insistencia que la provisión de agua es una necesidad imperativa para el municipio. Ellos están dispuestos a contribuir con trabajo y realizar las gestiones que sean necesarias para cumplir el anhelo de su municipio.

Un proyecto de construcción de un pozo de agua requiere de diferentes estudios y la ejecución de diferentes etapas. El Proyecto BOL/113029 no podría ejecutar el proyecto en su integridad debido a las limitaciones de recursos y de incompatibilidad de plazos para su ejecución. Sin embargo, de acuerdo a lo manifestado en la CEMV, el municipio cuenta con los estudios para esta construcción, tanques para el almacenamiento de agua y algunos otros insumos.

En ese sentido, el Proyecto BOL/113029 podría evaluar las condiciones con las que se cuenta en la actualidad, identificar cuáles son las siguientes etapas y coadyuvar en las gestiones que se requieran con el GAM Yunguyo del Litoral y el Gobierno Departamental de Oruro.



## **2. OTRAS POSIBLES ÁREAS DE INTERVENCIÓN MUNICIPIO YUNGUYO DEL LITORAL - CEMV**

### **2.1 Equipamiento Casa de Acogida de Madres**

- Otra de las necesidades para el municipio es el equipamiento para la casa acogida de madres.
- La infraestructura fue construida a través del Programa Evo Cumple sin embargo no pudo ser equipada debido a la carencia de recursos del GAM.

### **2.2 Personal para el hospital**

- En lo que refiere a salud se requiere personal para el hospital. Sólo se cuenta con una enfermera. Además se requieren medicamentos y se carece de equipamiento.

## **3. CONCLUSIONES**

Yunguyo del Litoral es —de los municipios que forman parte del Proyecto BOL/113029— el municipio que reúne las condiciones de vida más precarias y el que menor asignación presupuestaria recibe. Por esta razón la intervención a desarrollarse debería orientarse a atender las necesidades más básicas de la población.

En este sentido, la priorización de los participantes en la *Consulta Estacional de Medios de Vida* es adecuada por cuanto responde a una de las necesidades más básicas del ser humano: la provisión del líquido elemento.

Se debe considerar sin embargo que esta intervención requiere de una inversión mayor a los recursos disponibles en el marco del Proyecto BOL/113029.

En este sentido, se sugiere evaluar las condiciones actuales (infraestructura instalada, revisión de estudios realizados, etc.) y definir las siguientes etapas a desarrollarse.

Habiéndose identificado las siguientes etapas a desarrollarse, se debería coordinar la posible intervención con la Unidad de Saneamiento Básico y Vivienda (UNASBVI) del Gobierno Autónomo Departamental de Oruro (GADOR) toda vez que esta instancia es la que dispone de los instrumentos necesarios para la excavación de pozos en el departamento de Oruro.

Realizadas las gestiones con el GADOR se debería coordinar con el GAM Yunguyo del Litoral para definir el apoyo que el Proyecto BOL/113029 pudiese brindar en el marco de esta intervención.

## COIPASA

### 1. PROPUESTA PRIORIZADA POR EL MUNICIPIO DE COIPASA – TANQUES PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA

#### 1.1 Descripción

Coipasa, al igual que Yunguyo del Litoral, es un municipio con serias carencias de líquido elemento. No obstante, las condiciones en Coipasa son aún peores; la salinidad del suelo hace que no todos los pozos de agua sean aptos para consumo humano ni para uso agropecuario.

De acuerdo a lo manifestado por los participantes en la *Consulta Estacional de Medios de Vida*, la carencia de agua es uno de los principales problemas del municipio. Es por esa razón que los participantes propusieron se pueda considerar la adquisición de tanques para el almacenamiento del líquido elemento como una posible solución a su problema.

Sin embargo, como se advertirá más adelante, los tanques para el almacenamiento de agua son sólo uno de los componentes necesarios para un sistema de almacenamiento y distribución de agua.



*Los tanques de almacenamiento son sólo uno de los elementos a considerar para un sistema de almacenamiento y distribución de agua.*

A consideración de los participantes, los tanques de almacenamiento podrían servir para almacenar el agua proveniente de la lluvia y de algunos de los pozos de agua dulce existentes en el municipio. A decir de los técnicos del GAM Coipasa, la compra de tanques podría articularse — en un futuro— a un proyecto de dotación de agua.

#### 1.2 PDES y PTDI

De acuerdo al *Plan de Desarrollo Económico y Social 2016 – 2020* una de las prioridades de la agenda nacional es la universalización de los servicios básicos. Al respecto se señala:

Pilar 2	• Universalización de los servicios básicos.
Meta 4	• El 100% de las bolivianas y los bolivianos cuentan con servicios de agua y alcantarillado.
Resultado	• El 80% de la población rural cuenta con servicios de agua segura.

Debe considerarse que el Gobierno Autónomo Municipal de Coipasa ha previsto la construcción de un sistema de agua potable para su municipio. No obstante este proyecto aún se encuentra en la fase de preinversión.

De acuerdo a lo que señala el *Plan Territorial de Desarrollo Integral de Coipasa*, el municipio ha priorizado la realización de un Estudio de Diseño Técnico de Preinversión en el marco del proceso de planificación 2016 – 2020, la fase de inversión se realizará recién en el siguiente periodo de Gobierno.

Actualmente, según a lo evidenciado en el PTDI del GAM Coipasa las fuentes de agua en el municipio son las siguientes:

Municipio	Ayllu	Comunidades	Fuente de agua			
			Pozo	Calidad de agua	Uso de agua	Época
COIPASA	ILLIMANI	Coipasa	Si	Salado	Consumo	Permanente
		Allthuma	Si	Salado	Consumo	Permanente
		Vilacollo	no	Salado	Consumo	Permanente
	WINCHANI	Panzu	Si	Salado	Consumo	Permanente
		Yapocollo	no	Salado	Consumo	Permanente
		Castillhuma	Si	Salado	Consumo	Permanente

*Cuadro elaborado por la Asociación de Municipios del Departamento de Oruro, 2016.*

### 1.3 Consulta Estacional de Medios de Vida

En la CEMV los habitantes de Coipasa manifestaron su preocupación por la carencia del líquido elemento. Al respecto señalaron:

- Se indicó que la instalación de los tanques de almacenamiento de agua y el mantenimiento lo podrían realizar el GAM y los propios habitantes del municipio.
- Indicaron que se debería trabajar en temas de cosecha de agua para otorgarle sostenibilidad a la instalación.
- Los representantes del municipio indicaron que en época de sequía se debería llevar agua al tanque (sin embargo, debe estudiarse la sostenibilidad de esta práctica).
- Uno de los técnicos del municipio indicó que, a futuro, se tiene proyectada la provisión de agua para Coipasa desde el municipio de Sabaya (que podría vincularse con este sistema de almacenamiento).
- Se indicó que otra alternativa (que tiene que ver con provisión de agua) sería la instalación de bombas fotovoltaicas para la provisión de agua (que se estima tienen un costo de Bs.35.000).

### 1.4 Análisis técnico

La preocupación de los habitantes del municipio de Coipasa es comprensible pues la dotación de agua es una de las necesidades más básicas del ser humano.

Se debe entender sin embargo que la compra de tanques de almacenamiento debe articularse a un sistema de dotación de agua.

Con esta consideración, se debería articular esta propuesta a un sistema de cosecha de agua de lluvia o a un sistema de almacenamiento y distribución de agua de pozo.

### 1.4.1 Sistema de cosecha de agua de lluvia

Un sistema de cosecha de agua es un procedimiento para la recolección del agua precipitada y de la escorrentía superficial en un tanque de almacenamiento o embalse para su posterior uso doméstica o en la producción agropecuaria.

Se debe entender sin embargo que la implementación de este sistema requiere de una serie de componentes detallados a continuación:

- Diseño del sistema
- Compra de insumos
- Instalación
- Capacitación para el uso adecuado
- Mantenimiento

En caso de priorizar esta intervención, debe considerarse que existen instituciones con experticia en el tema, como el Ministerio de Medio Ambiente y Agua y el *Proyecto Cosechando agua - Sembrando luz*, con quienes debería coordinar su implementación.

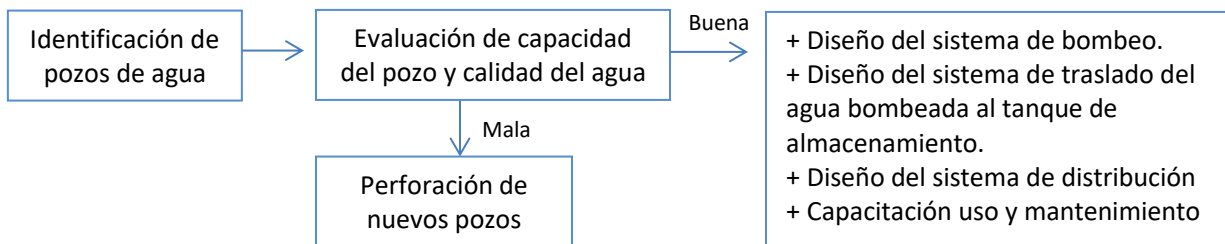
### 1.4.2. Sistema de almacenamiento y distribución de agua

Otra alternativa a la que podría articularse a la compra de tanques es la implementación de un sistema de almacenamiento y distribución de agua.

Sin embargo, para esta posible intervención, es menester evaluar la calidad y capacidad de los actuales pozos de provisión de agua, pues debe recordarse que los habitantes de Coipasa señalaron en la CEMV que no todos los pozos emanan agua dulce.

En este sentido, las acciones a seguir para esta posible intervención deberían ser las siguientes:

#### Sistema de almacenamiento y distribución del agua



Como se indica en el cuadro anterior, se requiere, en primera instancia, identificar los pozos de agua, evaluar su capacidad y evaluar la calidad del agua. Debe considerarse que —por la salinidad del suelo— el consumo de agua de pozo de Coipasa puede ocasionar una serie de enfermedades intestinales en el ser humano; además, esta agua no es apta para consumo animal, ni puede utilizarse en actividades agrícolas.

En este sentido, debería hacerse, en primera instancia, un análisis de la capacidad de los pozos y de la calidad de agua (principalmente).

En caso de demostrarse que el agua es apta, se debería diseñar el sistema de bombeo, traslado, almacenamiento y distribución del agua.



## 2. OTRAS POSIBLES ÁREAS DE INTERVENCIÓN COIPASA - CEMV

### 2.1 Equipamiento comedor escolar

- Otra de las prioridades para el municipio de Coipasa es el equipamiento del comedor escolar. Actualmente los estudiantes tienen desayuno y almuerzo escolar pero consumen estos alimentos en el patio.  
Se indicó que el GAM ha utilizado sus recursos para en la construcción de un baño para la unidad educativa, un centro de salud y la planta de transformación de sal, por esta razón no se ha podido equipar este ambiente adecuadamente con el presupuesto del GAM Coipasa.

### 2.2 Equipamiento en salud

- El municipio cuenta con un hospital nuevo sin embargo no se cuenta con el equipamiento necesario (se requiere equipos de rayos x para odontología y muebles para equipar los consultorios).

### 2.3 Plan de Mejora para el proceso de instalación de la Planta Piloto Salar de Coipasa

Además de las propuestas antes mencionada, debe considerarse una propuesta de priorización que fue abordada con los participantes de Coipasa posterior a la CEMV.

De acuerdo a lo manifestado por los participantes, y previamente comentado por el Alcalde en reuniones preliminares, el Municipio de Coipasa cuenta con la infraestructura de la *Planta Piloto Salar de Coipasa*. Esta planta se construyó con recursos públicos y tiene como objetivo iniciar el proceso de transformación de sal en el salar de Coipasa.

Según las explicaciones de los técnicos municipales, actualmente, el municipio cuenta ya con la infraestructura de la planta, sin embargo, aún ésta carece de equipamiento.

Explica el Alcalde del municipio que se requiere una valoración técnica de la infraestructura instalada, formulación de las especificaciones técnicas del equipamiento a instalarse y valoración técnica para la optimización de los procesos.

Esta propuesta debería considerarse toda vez que ya se han invertido recursos para esta actividad (que aún no está en funcionamiento) y que la extracción de sal es la principal actividad económica del municipio de Coipasa. Debe considerarse que la inversión de recursos en la planta es estratégica pues se trata de una actividad generadora de recursos y dinamizadora de la economía local.



*La extracción de sal es la principal actividad económica del municipio de Coipasa.*

### 3. CONCLUSIONES

Si bien la provisión de agua es sumamente importante para el municipio de Coipasa, se debe considerar que el Gobierno Municipal tiene un proyecto para la dotación de líquido elemento. El proyecto aún se encuentra en fase de preinversión y se prevé que la fase de inversión se ejecute en la próxima gestión de Gobierno.

En caso se quisiese viabilizar la priorización propuesta por los participantes en la CEMV se debe considerar que los tanques de almacenamiento son sólo uno de los insumos para la implementación de un sistema de provisión de agua.

Esta intervención requeriría debería articularse a un “sistema de cosecha de agua de lluvia” o un “sistema de almacenamiento y distribución de agua”.

Sin embargo, debe considerarse que el GAM Coipasa no ha previsto recursos para estas actividades en el marco de su programación presupuestaria, por cuanto los recursos —para cualquiera de los dos sistemas planteados— tendrían que provenir del Proyecto BOL/113029.

Por esta razón se sugiere la consideración del Plan de Mejora para el proceso de instalación de la *Planta Piloto Salar de Coipasa* como una actividad estratégica para el municipio que podría promover el desarrollo del municipio y convertirse en dinamizadora de la economía local.

## CARANGAS

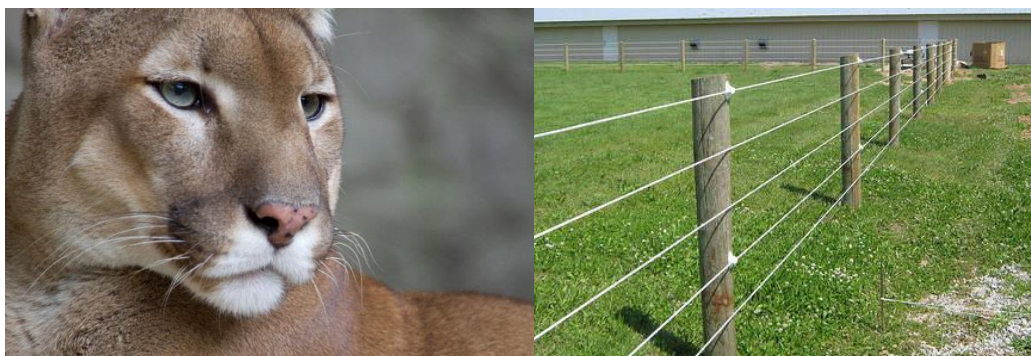
### 1. PROPUESTA PRIORIZADA POR EL MUNICIPIO CARANGAS – PROTECCIÓN PARA GANADO CAMÉLIDO POR ATAQUES DE PUMAS

#### 1.1 Descripción

El municipio de Carangas, al igual que la mayoría de los municipios de la zona, tiene importante potencial para la crianza de ganado camélido, sin embargo, debido a su topografía, es uno de los municipios más afectados por los ataques de los pumas que habitan en la zona.

El ataque de los pumas se ha intensificado en últimos diez años. Las llamas sufren frecuentes ataques y esto ocasiona pérdidas importantes para los productores pecuarios del municipio.

Por esta razón los habitantes de Carangas proponen se analice la factibilidad de proteger al ganado camélido a través de la instalación de cercos eléctricos (con descargas de muy bajo voltaje) que ahuyenten a los felinos de la zona.



*La proliferación de pumas andinos en la zona se ha acentuado en los últimos años.*

De acuerdo a lo manifestado por los participantes de Carangas en la CEMV los pumas pueden matar entre cinco a diez llamas por noche, sólo para comer el pecho y algunas otras partes del animal (dejan el resto).

Se debe considerar sin embargo que **el puma forma parte del ecosistema de la zona y no se puede atentar contra su integridad. Es por esto que la propuesta se circunscribe únicamente a ahuyentar a los felinos a través de un sistema de cerco eléctrico (provista de energía eléctrica de paneles solares) de muy baja descarga.**

#### 1.2 PDES y PTDI

El *Plan de Desarrollo Económico y Social 2016 – 2020* prevé que se debe incrementar el número de cabezas de ganado bovino, ovino, porcino, camélido, pollos y la actividad piscícola.

Entre sus objetivos plantea lo siguiente:

<b>Pilar 6</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soberanía productiva con diversificación desarrollo integral sin la dictadura del mercado capitalista</li></ul>
<b>Meta 4</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas productivos óptimos: agropecuaria.</li></ul>
<b>Resultado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se ha incrementado el número de cabezas de ganado bovino, ovino, porcino, camélido, pollos y la actividad piscícola.</li></ul>

El municipio de Carangas es un municipio con una actividad de crianza de ganado camélido intensa. Según señala el *Plan Territorial de Desarrollo Integral de Carangas*, la agricultura es una fuente de empleo familiar principalmente para autoconsumo en tanto que **la ganadería es la principal actividad generadora de recursos económicos**.

Según detalla el documento, la población ganadera estimada es la siguiente:

<b>Población aproximada ganadera por especie</b>	<b>Número aproximado de cabezas</b>	<b>Porcentaje aproximado de cabezas</b>
Camélidos	39.618	71%
Ovino	15.859	29%
Bovinos	13	-

De acuerdo al diagnóstico y análisis del PTDI del municipio se establece que el ingreso per cápita por familia alcanza alrededor de 660 Bs/mes. Se indica que estos **recursos provienen únicamente de la venta de ganado camélido** (pues la mayor parte de la producción agrícola se destina únicamente para el autoconsumo)

Actualmente el GAM Carangas ejecuta el *Programa de fortalecimiento de las capacidades personales y asociativas para la producción de camélidos* con recursos municipales.

### 1.3 Consulta Estacional de Medios de Vida

Como se indicó anteriormente, una de las potencialidades más importantes del municipio de Carangas es la crianza de ganado camélido, esto ha sido manifestado en reiteradas ocasiones por los participantes de la CEMV. Sobre su preocupación por los ataques de los pumas, los participantes mencionaron:

- Una de las alternativas que prevenga el ataque de los pumas podría ser la: instalación de cercos eléctricos para la protección del ganado camélido.
- El puma ataca, en una noche, de 5 a 10 llamas; el ataque se produce en las noches.
- Se indicó que los cercos servirían para que los animales pasen la noche al interior del perímetro resguardado. Los cercos no consumen mucha energía eléctrica, la fuente de alimentación serían la luz solar (a través de la instalación de paneles solares).
- Se debería evaluar técnicamente la factibilidad de la ejecución de esta acción.
- Se debe considerar que hay normativa que protege al puma (por esta razón se ha incrementado el número de pumas en la zona); se debe considerar además la altura y la forma de disposición del cerco eléctrico para que éste sea realmente efectivo.
- Se indicó que la descarga eléctrica del cerco tiene como objetivo espantar al animal (es una pequeña descarga que no es capaz de provocar daños ni la muerte del animal).
- Los productores de ganado camélido indicaron que han intentado combatir sin éxito el ataque de los pumas (con humo, a través de la instalación de luminarias, etc.).
- Los lugares donde podría implementarse ese sistema podrían ser: Barrancos, Peñas, Cuevas (pruebas piloto, donde actualmente hay más pumas).

### 1.4 Análisis técnico

Se debe considerar, en primera instancia, que la proliferación de pumas se debe, principalmente, a la existencia de normativa que protegen a este felino. Está claro que el puma, como todos los seres vivos del ecosistema, tiene un propósito dentro del medio ambiente.

En este sentido, la propuesta priorizada por los habitantes del municipio de Carangas está orientada a la ahuyentar a los felinos de la zona, sin causar ningún daño al animal.

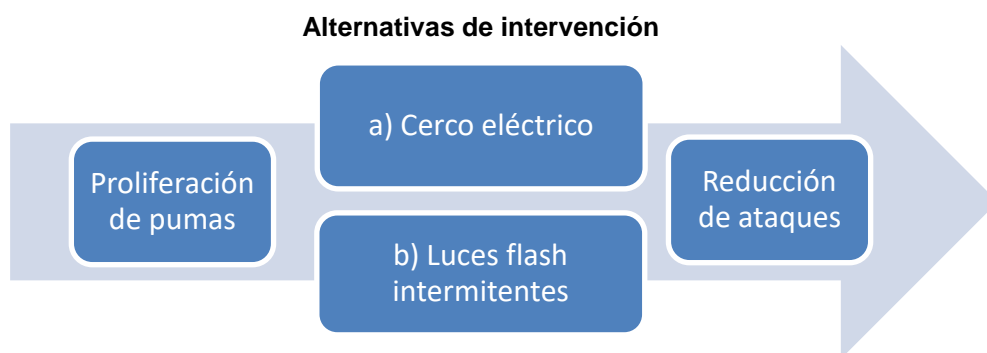
Sin embargo, al tratarse de una técnica que aún no se ha utilizada en la zona, se debe evaluar la pertinencia de su implementación y se debe articular esta iniciativa con instituciones con experticia en el tema.

Es importante señalar también que —habiéndose revisado bibliografía al respecto— existen investigaciones realizadas por universidades norteamericanas y ganaderos del norte de Chile sobre métodos no letales para ahuyentar a este tipo de felinos.

Sobre lo mencionado, el portal chileno de noticias *Interferencia* señala:

*“Las luces flash pueden funcionar para la prevención de ataques de puma a asentamientos de cría de ganado. El estudio confirmó que las luces parpadeantes durante la noche protegieron de manera exitosa ganado de llamas y alpacas, sin dañar a los depredadores”<sup>1</sup>.*

En este sentido, se debería evaluar la factibilidad de estos sistemas en coordinación con el Gobierno Departamental y en articulación con otras instituciones involucradas en la temática.



## 2. OTRAS POSIBLES ÁREAS DE INTERVENCIÓN MUNICIPIO CARANGAS - CEMV

### 2.1 Pararrayos

Otra de las necesidades del municipio, que tiene que ver con la crianza de ganado camélido, es la instalación de pararrayos que protejan al ganado de las descargas eléctricas en la época de lluvia.

- Según comentaron los técnicos de la Gobernación el costo de un pararrayos es de \$us.1500. Se debería indagar cuál es el área de cobertura de un pararrayos.

### 2.2 Mantenimiento sistemas de riego

Por otra parte, los representantes del municipio de Carangas indicaron que otra necesidad es el mantenimiento a los sistemas de riego (actualmente se cuenta con sistemas de riego instalados). Los sistemas de microriego se han deteriorado con el transcurrir de los años.

---

<sup>1</sup> “Aymaras usan luces flash en vez de balas para evitar ataques de puma”; Interferencia; Fecha de publicación 22/03/19;

Disponible en:

<https://interferencia.cl/articulos/aymaras-usan-luces-flash-en-vez-de-balas-para-evitar-ataques-de-puma>;

Consultado el 06/04/20

- Las comunidades de Mantos, Pucara y San Antonio son las que más se dedican a la agricultura.
- Los proyectos de riego fueron implementados con el Programa Mi Agua (del Gobierno Central). Actualmente, el río se ha llevado gran cantidad de tuberías.
- Se requiere el fortalecimiento para el mantenimiento de agua (capacitación u otras actividades).

### **3. CONCLUSIONES**

Se debe considerar que, conforme a la revisión de los datos del municipio, la crianza de ganado camélido es una de las actividades económicas más importantes que los habitantes de Carangas realizan. Casi la totalidad del ingreso de las familias proviene de la venta de ganado camélido; según las estadísticas del municipio los camélidos representan 71% del ganado disponible.

Debe entenderse además que la proliferación de pumas se debe a la normativa vigente para la protección a este animal como parte importante del ecosistema de la zona.

Se advierte sin embargo que la reproducción de pumas se ha incrementado considerablemente convirtiéndose en una preocupación para los ganaderos del oeste de Bolivia y del norte de Chile.

En este sentido, se considera adecuado implementar técnicas de protección para el ganado sin atender contra el equilibrio del ecosistema utilizando técnicas no letales que alejen a los pumas de las zonas de crianza de ganado camélido.

De acuerdo a lo manifestado en la CEMV y la revisión de algunos documentos relacionados, se podrían utilizar dos métodos para la protección del ganado: 1) Instalación de cercos eléctricos de bajo consumo eléctrico, o, 2) Sistema de luces flash con intermitencia.

En este sentido, se sugiere articular esta iniciativa con el Gobierno Departamental y con instituciones con experticia en el área, procurando encontrar una solución integral y efectiva para el problema.

# NOTA DE PRENSA

## Cuatro municipios de Oruro se reunieron para analizar resiliencia y medios de vida del territorio

La actividad se desarrolló en el marco del proyecto “Fortalecimiento de la resiliencia de la población del Altiplano Sur del Departamento de Oruro” del PNUD.



Oruro, 15 de febrero de 2020

Los municipios de Esmeralda, Yunguyo del Litoral, Carangas y Coipasa se reunieron del 11 al 15 de febrero para debatir la problemática de cada municipio en torno a la resiliencia y medios de vida. El evento se enmarca en la “Consulta Estacional de Medios de Vida” que organiza el Gobierno Autónomo Departamental de Oruro y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en alianza estratégica con el Programa Mundial de Alimentos (PMA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Esta actividad se realizó en el marco del proyecto “*Fortalecimiento de la resiliencia de la población del Altiplano Sur del Departamento de Oruro*” que busca formular soluciones con enfoque multidimensional para la transformación de las condiciones y medios de vida de las familias del Altiplano Sur de Oruro, promoviendo la equidad de género, a través de la comprensión de la magnitud del problema que actualmente afectan el medio ambiente y los medios de vida del territorio.

El resultado del taller, y de todas las actividades del proyecto, estuvo orientado a la formulación de planes de inversiones concurrentes para la resiliencia territorial que incrementarán la coordinación

multinivel e intersectorial, potenciando las capacidades del capital social existente en Bolivia, primero con la coherencia en las inversiones, y segundo con la optimización de los recursos estatales nacionales, locales y de cooperación.

La Consulta Estacional de Medios de Vida tuvo una duración de cinco días (del 11 al 15 de febrero) y participaron seis representantes de cada municipio. La actividad estuvo dirigida por profesionales del PMA que utilizarán una metodología participativa para el diseño de planes multi sectoriales orientados a fortalecer la resiliencia a los eventos climatológicos.

Posterior a la actividad, se formularán planes de inversiones para cada municipio que buscará contribuir a la resiliencia del territorio y al desarrollo de sus medios de vida.