FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

PROPUESTA	**"PLAN DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DE CAMARONES"**
CÓDIGO	**FIA B-045**
PATROCINANTE	**OFICINA DE ASUNTOS INDÍGENAS CONADI-ARICA**
SUPERVISOR	**SRA. PAULINA ERDMANN FUENTES**
COORDINADOR	**SR. RICARDO OÑATE V.**
MODIFICACIONES	

RESPONSABLE EJECUCIÓN
CONADI

SUPERVISOR
FIA

SANTA MARIA 2120◆ PROVIDENCIA◆ FONO (56 - 2)334 72 61◆ FAX (56 - 2) 334 68 11◆ e-mail: fia@ fia.cl◆ SANTIAGO◆ CHILE

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Página 001

Número

FORMULARIO
PRESENTACIÓN DE PROPUESTA
PROGRAMA DE CONSULTORES CALIFICADOS

FOLIO DE BASES	000029

CÓDIGO (uso Interno)	B - 045

SECCIÓN 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

TITULO DE LA PROPUESTA
" Plan de Manejo y Aprovechamiento de Recursos Hidrícos de la Cuenca de Camarones"

ESPECIALIDAD
Ingeniero Agrícola, especialidad en Conservación de Aguas y Suelos. Maestría en Manejo de Cuencas.

IDENTIFICACIÓN CONSULTOR (adjuntar *curriculum vitae*, Anexo 1 y carta de compromiso, Anexo 2)

Nombre: Axel Dourojeanni

Institución / Empresa: División de Recursos Naturales y Desarrollo. CEPAL

Dirección Postal:
Teléfono: Fax: e-mail:
Ciudad: Santiago País: CHILE

ENTIDAD RESPONSABLE
Oficina de asuntos Indígenas CONADI-Arica

REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD RESPONSABLE
Nombre: Emilio Jimenez Mamani
Cargo en la Entidad Responsable: Jefe de Oficina de asuntos Indígenas CONADI-Arica
RUT:
Firma:

CONADI
JEFE OFICINA
ARICA

COORDINADOR DE LA EJECUCIÓN (adjuntar *curriculum vitae* completo, Anexo 3)
Nombre: Ricardo Oñate V.
Cargo en la Entidad Responsable: Abogado
RUT: Fono:
Firma:

COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Página 001

Número 002

FINANCIAMIENTO SOLICITADO	

UNIDAD JURIDICA

CAPTURA TECNOLOGIAS

FIA AGRARIA

MINISTERIO DE AGRICULTURA

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL CONSULTOR

La Duración de la Consultoría es de 20 días divididos en tres viajes.
-Marzo
-Abril
-Mayo

Realizar un Plan de manejo y aprovechamiento de Recursos Hídricos de la Cuenca de camarones.

1. ***Deteminación de los actores involucrados en el proceso de gestión***. En esta etapa se debe definir a los actores a todas las personas que intervienen activa o pasivamente en los procesos de gestión o que contribuyen al proceso; es decir, los habitantes, los usuarios, los representantes de organismos públicos o privados, los asesores o interventores en el área, empresarios, en general, todas las personas que ven afectadas sus condiciones de vida y que influyen o reciben los afectos del uso y conservación de los recursos hídricos.

2. ***Deteminación de los criterios que rigen las acciones de los actores***. En esta determinación es fundamental para conocer cual es la posición de los actores en el proceso de gestión y consiste en averiguar que hipótesis, teorías, supuestos, creencias, opiniones, ideas, conceptos, conclusiones, enfoques interpretaciones tienen los participantes. Estos criterios pueden relacionarse con el desarrollo, la marginalidad , el hombre, la sociedad y la conservación y el manejo de los recursos, los habitantes, proyectos, etc.

3. ***Identificación de los problemas vinculados a las condiciones de vida y la conservación de los recursos en el ámbito en estudio, tal como lo expresan y perciben cada uno de los actores participantes de los procesos de gestión***. Hay que analizar cada uno de los actores o grupos de actores, clasificarlos y categorizarlos, desde las diferentes perspectivas, determinar cuales son los problemas actuales, y analizar los procesos históricos.

4. ***Transformación de las demandas y los problemas detectados en objetivos***. Esta es un tarea fundamental para convertir el conjunto de problemas identificados por los habitantes usuarios y técnicos en diferentes formas con diversos grados de precisión en objetivos jerarquizados. Estos objetivos deben ser descritos en forma precisa y en lo posible con un complemento cuantitativo. Es necesario identificar a los beneficiarios de los objetivos y el área o ámbito en el que se debe actuar y determinar en qué plazo se deben lograr las metas (corto, mediano, largo plazo) y su prioridad relativa con relación con los otros objetivos enunciados.

5. ***Delimitación y clasificación de los ámbitos o territorios dentro de los cuales se pretende alcanzar los objetivos***. Los más importantes son: Geográfico, económicos, político administrativos, institucional o funcional, productivo.

6. ***Determinación de las restricciones que deben superarse para alcanzar los objetivos dentro de los ámbitos previamente delimitados***. Las restricciones son los obstáculos que se deben superar para solucionar los problemas identificados expresados en términos de objetivos y no los problemas en sí.

7. ***Clasificación de las restricciones***. Deben identificarse en forma sistemática para abordarlas por orden de importancia y de ejecución. Esto permite que sobre la base del estudio, se plantee un programa concreto de acción con identificación de metas jerarquizadas, asignación de recursos, indicación de responsables y plazos necesarios para llevarlo a la práctica.

8. ***Proposición de soluciones para superar las restricciones detectadas***, con el fin de lograr los objetivos propuestos dentro de los ámbitos delimitados. Las soluciones se seleccionan a partir de un conjunto de opciones posibles o se conciben específicamente de acuerdo a las restricciones, los ámbitos, los objetivos y las estrategias globales de acción. Las soluciones pueden clasificarse, según su finalidad, en soluciones de carácter técnico o directas que dan resultados tangibles en términos productivos, como el estudio del potencial de recursos, la formulación de proyectos, la construcción de obras, el uso de los sistemas construidos o el manejo de los recursos; y en las soluciones de carácter operativo o indirectas que posibilitan las soluciones técnicas, entre otras la planificación, la legislación, la concesión de créditos, la capacitación, la investigación, la administración y la promoción.

9. ***Determinación de estrategias que se van aplicar, calcular el beneficio y su contribución a la equidad de cada acción posible con el fin de lograr:*** soluciones políticas, sociales, económicas y técnicas viables.

10. ***Formulación de programas, proyectos, actividades y tareas que permitan aplicar las estrategias seleccionadas , evaluarlas.*** Concebir las actividades necesarias para aplicar las estrategias y evaluarlas desde un punto de vista económico, social, ambiental.

11. ***Recomendaciones para la ejecución de Programas y proyectos y su posterior monitoreo.***

SECCIÓN 2: PROPONENTES (adjuntar *c. vitae* resumido de acuerdo a pauta adjunta, Anexo 4)

NOMBRE	RUT	FONO	DIRECCIÓN POSTAL	REGIÓN	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	FIRMA
1. RICARDO QUATE			SOTOMAYOR	I	CONADI		
2. ROBERTO MAMANI			SOTOMAYOR	I	CONADI		
3. EDUARDO PÉREZ			SOTOMAYOR	I	CONADI		
4. JULIO GARRIDO			PRAT Nº305 2DO PISO	I	DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRAULICAS	DIRECTOR REGIONAL	
5. HECTOR URETA				I	SEREMIA AGRICULTURA	ASESOR AGRICULTURA	
6. RODRIGO MUÑOZ			EDIFICIO EMPRESARIAL OF 92	I	AMBARAWA	CONSULTOR RODRIGO MUÑOZ PONCE ABOGADO	
7. FABIOLA GONZÁLEZ				I	AMBARAWA	CONSULTORA	
8. DANY PEREZ			21 DE MAYO 671	I	SERVICIO PAIS	PARA LA SUPERACIÓN DE LA POBREZA	
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							

SECCIÓN 2: PROPONENTES (adjuntar *c. vitae* resumido de acuerdo a pauta adjunta, Anexo 4)							
NOMBRE	RUT	FONO	DIRECCIÓN POSTAL	REGIÓN	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	FIRMA
1. [illegible]			[illegible]	[illegible]	[illegible]	agricultor	[illegible]
2. Alejandro [illegible]			Imperial [illegible] 134	[illegible]	Huantarane	agricultor	[illegible]
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12							
13.							
14.							
15.							

SECCIÓN 2: PROPONENTES (adjuntar c. *vitae* resumido de acuerdo a pauta adjunta, Anexo 4)

NOMBRE	RUT	FONO	DIRECCIÓN POSTAL	REGIÓN	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	FIRMA
1. CEFERINA GARCÍA GARCÍA			AV. CAPITAN AVALOS 2744	I	PRECIO QUIQUATANA ESQUINA CATHAGUER	AGRICULTURA	
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							

Nombre del Usuario	sector o canal	firma
5[30] hrs 15/12/99 camarones		008
Sergio A. Viza H. =	Los coros / Humay / Ofigins Camarones	[firma]
Jacqueline Godoy S.	Maquita	[firma]
Denise Flores L.	San juan Camarones	D. Flores
DAVID MAMANI G.	Offigins Camarones	[firma]
Lucas P. P.	maquita P y (Platero)	[firma]
Pedro Mamani M.	= Sin regulargos (Los Heros)	Pedro G.
Eliana Garcia:	canal maquita / San juan	
Domingo Mamani A.	= Offigins	[firma]
Héctor Vilches Zarate	Portocarrero Offigins	[firma]
Aracelly Viza	= Humayani Camarones	Aracelly V.
Meliton Chavez	= Chupisilca - a pie pueblo	[firma]
Gloria Viza: (tres turnos)	Humayani, Offigins, Los Heros = canal	[firma]

Sello: Jurídica – Indígenas Arica – Ministerio de Agricultura

Lista de Asistencia:

nbre.	Canal o sector.	Firma
anuel Vizo	Umato Illapata	
emigio Vizo.	" "	
Elias Vizo	" "	
Cornelio Mamani	" "	
Pedro Mamani	" "	
Lino Gomez	Tapilaqui Illapata	
Luis Mamani	Umato "	
Tomas Flores	" "	
Rene Calle	" "	
Alberto Aldevete	" "	
luciano Challapa		LUCIANO CH M.
Idalio Vizo	Juanico Illapata	
Hildo Vizo.	Lasanimo "	
Mauguito Garino	Umato "	
Gladys Calle	" "	
Hilario Challapa	" "	
Eduardo Mamani	" "	
Gil Vizo	" "	

010

30 Oct 15/12/99 — sector canal — firma

Camarones

Sergio A Vizcarra = Camarones

Son juan

Oltijpes

Cosme melitón Chávez = Churpalca

Gloria Vizca : (Los Tomos) → Humangone → Oltijpes → Los Henes = canal no tiene inscripción

Santiago Vizca Apota

JURIDICA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

[illegible] 11 Diciembre 011

[illegible] de comunas.

Leny Perez — [illegible] país

[illegible] Gomez — Municipalidad 9 canales

[illegible] [illegible] — presidente comunal [illegible]

[illegible] [illegible] — [illegible] Ana —

[illegible] Muñoz — [illegible] ana.

[illegible] González — [illegible] ana. —

[illegible] [illegible] ? — Delegado municipal. —

[illegible] [illegible] — presidente de junta de vecinos y comunidad indígena

[illegible]

Unidad Jurídica
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena

Fundación para la [illegible] Agraria

SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. Objetivo general (técnico y económico)

1. Realizar un Plan de Manejo y aprovechamiento de Recursos Hídricos (gestión integral de cuencas) con el objeto de administrar, proteger y conservar el recurso existente en la Cuenca de camarones, al fin de garantizar la vida de sus habitantes y una producción sustentable en el tiempo.

2. Establecer criterios para el orden y control de los diversos usos del agua: cómo conciliar en la cuenca la oferta de agua disponible con la demanda existente y qué hacer para prevenir y controlar la contaminación de las aguas.

3.2. Objetivos específicos (técnicos y económicos)

- Identificar, a los participantes activos o pasivos en el proceso de gestión para el desarrollo del plan de manejo de los recursos hídricos;
- Determinar los criterios implícitos y explícitos que sustentan las posiciones de los actore involucrados en el proceso;
- Determinación de los problemas de cada uno de los actores, en función de sus necesidades y aspiraciones, establecimiento de prioridades;
- Determinación directa o por inferencia de los problemas, las metas y los objetivos de cada uno de los actores, jerarquización;
- Realizar un inventario, evaluación y diagnostico físico y socioeconómico de los ámbitos territoriales y funcionales donde se pretende lograr los objetivos (pasado, presente y futuro);
- Identificación de las restricciones técnicas, políticas, legales, económicas, financieras, de organización, funcionales, culturales, educacionales, comerciales y otras que obstaculizan el logro de los objetivos, jerarquización;
- Identificar y proponer correcciones de las principales causan de desperdicio en la utilización del agua, pero que se tengan también en cuenta las limitaciones impuestas por la adopción de métodos de riego más complicados, aunque sean más eficientes;
- Generar soluciones y diseñar estrategias para poner en práctica las soluciones vía acciones de carácter discontinuo y continuo;
- Formular medidas de inplementación convenientes para instruir y alentar a los usuarios del agua en la ganadería y agricultura eficientes y la buena administración agropecuaria;
- Formular medidas para la supervisión y el control de la distribución y la utilización del agua, teniendo en cuenta las necesidades de la ganadería y de la agricultura de regadío conforme al tipo de cultivo, suelo y zona, el nivel de la tecnología agrícola que es puede alcanzar y el peligro de la erosión del suelo y del aumento de la salinidad de la tierra y el agua, mediante la adopción, en lo posible, de arreglos para medir la cantidad de agua suministrada;
- Programar las acciones sobre la base de soluciones y estrategias seleccionadas

SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

3.3. Justificación de la necesidad y oportunidad de contar con el apoyo de un consultor

INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad de la producción de alimentos dependerá cada vez más de prácticas racionales y eficaces de utilización y conservación del agua, consistentes principalmente en el desarrollo y la administración de los riegos, y en la ordenación del agua en las zonas de secano, el suministro de agua para el ganado, la pesca en aguas interiores y la agrosilvicultura. El logro de la seguridad alimentaria es una cuestión a la que muchos países conceden una alta prioridad y la agricultura no sólo debe proporcionar alimentos para poblaciones en aumento sino que también debe permitir reservar agua para otros usos. Se trata de elaborar y aplicar métodos de gestión y tecnologías de ahorro de agua y, mediante el aumento de la capacidad, permitir a las comunidades que establezcan instituciones e incentivos para que la población rural adopte nuevos enfoques tanto para la agricultura de secano como para la de riego. La población rural también debe tener un mejor acceso al agua potable y a los servicios de saneamiento. Es una tarea enorme, pero no imposible siempre que se adopten políticas y programas apropiados en los planos local, nacional e internacional. Mientras en el último decenio se ha logrado una importante expansión de la superficie dedicada a la agricultura de secano, la productividad y sostenibilidad de los sistemas de riego han quedado limitadas por problemas de anegamiento y salinización. Las limitaciones financieras y del mercado también constituyen un problema común. La erosión del suelo, la mala ordenación y la explotación excesiva de los recursos naturales y la fuerte competencia por el agua han sido un conjunto de elementos que han influido en la propagación de la pobreza, el hambre y la carencia en los países en desarrollo. La erosión de los suelos causada por un pastoreo excesivo también es muchas veces responsable del atarquinamiento de los lagos. Lo más frecuente es que la elaboración de planes de riego no se sustente en evaluaciones de las consecuencias ecológicas que permitan determinar las repercusiones hidrológicas dentro de las cuencas y las debidas a la transferencia de unas cuencas a otras, ni en evaluaciones de las repercusiones sociales en las poblaciones de los valles fluviales.

Valle de Camarones

Valle de Camarones es una zona que se caracteriza por el cultivo de muy pocas especies (alfalfa y maíz mayoritariamente) debido a la alta salinidad de las aguas.

El sector bajo del Valle de Camarones, donde los terrenos son planos, las parcelas son de mayor tamaño y existe una incorporación de manejo tecnológico más moderno, a través de la relación que tuvieron los lugareños con técnicos y profesionales de la ex Cora, que incluye la utilización de maquinaria y la producción de derivados de la producción bovina.

Existe una escasa capacidad de regulación del recurso hídrico y también a la falta de sistemas tecnificados que aprovechen eficientemente el agua, se están implementando exitosamente estos sistemas y estanques de acumulación con la colaboración de instituciones de apoyo.

El estado deficitario de infraestructura hídrica también se presenta en la Comuna de Camarones, sin embargo en el valle del mismo nombre el volumen de agua almacenada por el estanque Caritaya es más que suficiente para abastecer en forma segura a los distintos pueblos desde Illapata hasta el pueblo de Camarones. La reparación de este estanque permitiría aumentar el abastecimiento de riego al sector bajo del valle, el cual en períodos de sequía no recibe los mínimos caudales necesarios, debido también a la inexistencia de canales matrices revestidos. n el Valle de Camarones la situación difiere en varios puntos. El uso de maquinaria agrícola es más común para la preparación de suelo, pero las otras labores siguen haciéndose manualmente, a excepción de algunos sectores donde la siega y enfardada de la alfalfa se hace mecánicamente, al igual que algunas pulverizaciones. En los sectores más altos del valle, donde las pendientes aumentan gradualmente y se dificulta el acceso, el uso de maquinaria es aún más difícil y escaso. La tracción animal toma gran importancia a través de todo el valle. En estos sectores, las terrazas de cultivo son muy características y conforman un sistema de conservación de suelo muy efectivo a través de la cero labranza.

El principal cultivo es la alfalfa "alta sierra" que resiste muy bien la salinidad de las aguas. Uno de los problemas en su manejo es la escasa renovación de plantaciones, la cual se realiza por resiembras parcializadas y muchas veces en forma asociada con maíz. Destaca el carácter proveedor de semillas de alfalfa por parte del valle, las cuales se distribuyen dentro y fuera de la región.
En cuanto a los otros aspectos de tipología y manejo agrícola es de baja tecnología incorporada y fuerte influencia tradicional en la producción. Destaca la especialización del valle, el cual por su baja calidad de agua potencia la producción de forrajeras, determinando la vocación ganadera. El sistema de pastoreo es directo, sin embargo este sistema no cuenta con un ordenamiento lógico espacial y temporal, por lo que la capacidad de reposición de la pradera es más dificultosa, notándose esto en el estado de los animales. Los bovinos frecuentemente presentan cuadros infecciosos que se agravan por la incapacidad de ganaderos para atender los animales y para hacerse de los medicamentos.

Necesidades de un Plan de manejo de gestión del agua para la cuenca de Camarones.

Las actividades del hombre con relación al uso del agua están asociadas a su vez a actitudes que no toman en cuenta las características de un proceso de gestión hecho a la medidas de las características de los sistemas y recursos hídricos. Esto tiende a agravar la propia complejidad del proceso de gestión:

- ***La actitud de los usuarios frente al agua no es constante.*** Adquiere un valor altísimo cuando es escaso en proporción a las demandas de los usuarios o si estando presente, no se puede aprovechar por no reunir las condiciones de

calidad requeridas para su consumo o uso. En cambio, en situaciones de relativa fácil disponibilidad, en cantidad y calidad, su presencia pasa prácticamente desapercibida por la mayoría de los usuarios bien abastecidos. El valor del agua se nota sobre todo en aquellos lugares donde ocurren situaciones extremas. Por ejemplo, en sitios donde un suministro habitual de agua se ve súbitamente reducido, en su cantidad o su calidad, por una sequía.

- ***La población de la cuenca se ha expandido en zonas con limitada disponibilidad natural de agua, como en zonas de altiplano con cuenca reducida de captación, zonas semidesérticas sujetas a grandes extremos de precipitación***. Como consecuencia pasan a depender de sofisticados y vulnerables sistemas de captación de agua o a sufrir la falta del recurso. En lugar de tratar de mejorar la eficiencia del uso del agua, o de reducir la demanda por otros medios, normalmente sólo tratan de captar más agua sin importarles los efectos que ello conlleva.

- *La mayoría de los usuarios se preocupa solo de captar y usar el agua que necesita sin percatarse de los efectos que sus acciones causan en otros usuarios y en el ambiente*. Considera al agua como un bien de libre disposición una vez que se ha apropiado de ella, le ha sido otorgado el uso, sin preocuparse del efecto que ello causa en el ciclo hidrológico. Tampoco se percata de la necesidad de conservar o proteger las fuentes de captación de agua como las cuencas hidrográficas y las zonas de recarga de aguas subterráneas.

- ***En general, los actores privados o públicos no poseen una organización que refleje la complejidad del control del ciclo hidrológico***. Actúan descoordinadamente para administrar sistemas naturales interconectados, ni toman en cuenta las incertidumbres con que se presenta el agua, ocupan el territorio ignorando los flujos naturales del agua, no toman en cuenta las externalidades ni los efectos indirectos que tiene el uso del agua sobre los diferentes usuarios y el entorno y no toman decisiones considerando el largo plazo y las futuras generaciones. Fenómenos negativos sutiles, tales como la erosión laminar, la degradación de la vegetación, los efectos del consumo de aguas contaminadas, y el crecimiento de los asentamientos humanos marginales en zonas inundables o sujetas a deslizamientos, pasan desapercibidos hasta que llegan a manifestarse mediante catástrofes.

Importancia de la utilización del agua en la agricultura

El aumento de la producción y de la productividad agrícolas debe estar encaminado a lograr un rendimiento óptimo en la producción alimentaria en una fecha determinada y a aumentar considerablemente la producción agrícola total lo antes posible. Las medidas para lograr esos objetivos deberán tener la elevada prioridad que corresponda.

- Es necesario prestarse particular atención a la ordenación de las tierras y las aguas para los cultivos de regadío y de secano, teniendo debidamente en cuenta la

productividad a largo y a corto plazo.

- Es necesario intensificar la utilización del agua y mejorar la eficiencia de esa utilización, lo que ha de lograrse merced a la asignación de fondos, el suministro de la infraestructura necesaria y la reducción de pérdidas en el transito, en la distribución y en los predios y evitar en la medida de lo posible las practicas de riego que entrañen derroche.
- Es necesario mejorar las bases para la planificación de la ordenación de tierras y aguas a fin de utilizar en forma óptima los recursos de tierras y aguas en las zonas sujetas a sequías graves. Deben elaborarse programas amplios para proceder progresivamente al desarrollo de los recursos hídricos en las zonas afectadas por la sequía, y deben plantearse objetivos concretos a corto y largo plazo, así como metas. Es necesario asimismo analizar los datos meteorológicos básicos de que se dispone con objeto de formular pronósticos a largo plazo sobre la evolución meteorológica en cada zona.

ARGUMENTOS QUE SUSTENTAN LA NECESIDAD DE CREAR ORGANISMOS O ENTIDADES DE AGUAS

- Consolidación de una **estructura administrativa** (Sistema nacional de gerenciamiento de aguas) que garantice la gestión coherente y transparente de todas las aguas;
- **Prevención de un deterioro de la calidad de las aguas**; protección y mejora de la situación de los ecosistemas acuáticos y respeto a sus necesidades de agua, manejo de los ecosistemas terrestres y las interrelaciones con los sistemas hídricos.
- Fomento del consumo sostenible de agua basado en la **planificación a largo plazo** del uso de los recursos disponibles;
- Garantía de un **suministro suficiente de agua de buena calidad para el consumo humano** y las actividades económicas;
- Prevención y **mitigación de efectos de fenómenos extremos** tales como inundaciones y sequías;
- Garantía de **participación y consulta de los usuarios del agua** y del público en general en la adopción de normas de uso compartido;
- Establecimiento de una **tarificación de todos los usos del agua** que garantice la recuperación, el costo de operación y mantenimiento del sistema hídrico compartido;
- Creación de **líneas de crédito y eventualmente de subsidios para asistir al sector privado y a los sectores de menores recursos** a hacer una mejor utilización del agua, y
- Creación de un **marco coherente de actuación municipal en el ámbito de la política de aguas**, que integre las políticas municipales para la gestión sostenible de las aguas

SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

3.4. Antecedentes técnicos y viabilidad de incorporación al sistema productivo nacional de la(s) tecnología(s) involucrada(s)

La organización de los usuarios y la sociedad para participar en la gestión del agua a través de los Consejos de Cuenca y sus organizaciones auxiliares es un proceso en marcha que deberá consolidarse como un sistema de responsabilidades compartidas entre entidades de gobierno y sociedad organizada, para proponer y poner en práctica soluciones a los problemas del agua en la cuenca.

La nueva organización institucional del agua y el mejor conocimiento de la disponibilidad y usos del agua, permitirán contar con bases más sólidas para la administración del recurso y para su planificación y gestión ordenada. Asimismo, se dará mayor transparencia y seguridad jurídica a las operaciones que se realicen en el mercado de títulos de agua que aún se encuentra en un estado incipiente de desarrollo.

Las tecnologías importadas para la ordenación de los recursos hídricos pueden exigir, como fase intermedia en la transferencia de tecnología, más estudios y experimentos con respecto a su grado de adaptabilidad a los recursos disponibles y a las condiciones socioculturales, económicas y ambientales existentes;

Los principios estratégicos fundamentales para una ordenación global, integrada y ecológicamente racional de los recursos hídricos en el marco rural se pueden enunciar como sigue:

a) El agua debería considerarse un recurso finito que tiene un valor económico del que se derivan consecuencias sociales y económicas considerables, como reflejo de la importancia que tiene satisfacer las necesidades básicas;
b) Las comunidades locales deben participar en todas las fases de la ordenación del agua, velando por la plena participación de la mujer, habida cuenta de la función fundamental que ella desempeña en el abastecimiento, ordenación y aprovechamiento del agua en sus actividades cotidianas;
c) La ordenación de los recursos hídricos ha de desarrollarse dentro de un conjunto exhaustivo de políticas de i) salud humana; ii) producción, conservación y distribución de alimentos; iii) planes de atenuación de los desastres; iv) protección del medio ambiente y conservación de la base de recursos naturales;
d) Es necesario reconocer y apoyar activamente la función de las poblaciones rurales, con especial hincapié en las mujeres.

Cuadro 1

Clasificación de acciones de gestión en cuencas hidrográficas

Etapas de gestión	Objetivos de gestión en cuencas			
	Para el aprovechamiento y manejo integrado	Para aprovechar y manejar todos los recursos naturales	Para aprovechar y manejar sólo el agua	
			Multisectorialmente	Sectorialmente
	(a)	(b)	(c)	(d)
(1) Previa	**Estudios, planes y proyectos** (*ordenamiento de cuencas*)			
(2) Intermedia (*inversión*)	**"River Basin Development"** (*desarrollo integrado de cuencas o desarrollo regional*)	**"Natural Resources Development"** (*desarrollo o aprovechamiento de recursos naturales*)	**"Water Resources Development"** (*desarrollo o aprovechamiento de recursos hídricos*)	**"Water Resources Development"** (*agua potable y alcantarillado, riego y drenaje, hidroenergía*)
(3) Permanente (*operación y mantenimiento, manejo y conservación*)	**"Environmental Management"** (*gestión ambiental*)	**"Natural Resources Management"** (*gestión o manejo de recursos naturales*) **"Watershed Management"** (*Manejo u ordenación de cuencas*)	**"Water Resources Management"** (*gestión o administración del agua*)	**"Water Resources Management"** (*administración de agua potable, riego y drenaje*)

Fuente: CEPAL (1994), ***Políticas públicas para el desarrollo sustentable: la gestión integrada de cuencas***, LC/R.1399, Santiago de Chile.

Nota: Este cuadro representa una matriz que establece la relación entre las etapas de gestión y los objetivos de la gestión: a) aprovechamiento y manejo integrado, b) aprovechar y manejar todos los recursos naturales, y c) aprovechar y manejar sólo al agua; señalando la terminología utilizada para cada caso.

En todas las regiones, según la capacidad y los recursos de que dispongan, y mediante la cooperación bilateral o multilateral, gobiernos regionales según proceda, y otras organizaciones competentes, podrían llevar a cabo las actividades siguientes:

a) El uso eficiente de los recursos hídricos:

i) Incrementar la eficiencia y la productividad del agua en la agricultura para mejorar el aprovechamiento de recursos limitados;
ii) Reforzar, las investigaciones en materia de ordenación de la tierra y el agua en condiciones de secano y de regadío;
iii) Vigilar y evaluar los resultados de los proyectos de riego para velar, entre otras cosas, por su utilización óptima y mantenimiento adecuado;
iv) Apoyar a los grupos de usuarios del agua con el objeto de mejorar los resultados de la ordenación a nivel local;
v) Apoyar un uso apropiado de agua relativamente salobre para el riego;

b) Programas de aprovechamiento de los recursos hídricos:

i) Desarrollar, en pequeña escala, el riego y el suministro de agua para el consumo humano y el ganado y para la conservación del suelo y del agua;
ii) Formular programas de gran escala y a largo plazo de desarrollo de terrenos regadíos, teniendo en cuenta sus efectos en la localidad, la economía y el medio ambiente;
iii) Promover las iniciativas locales para el aprovechamiento y la ordenación integrados de los recursos hídricos;
iv) Facilitar el asesoramiento y el apoyo técnico adecuados y fomentar la colaboración institucional en el plano de las comunidades locales;
v) Fomentar un criterio de ordenación de la tierra y el agua para la agricultura que tenga en cuenta el nivel de educación, la capacidad de movilizar a las comunidades locales y los requisitos de los ecosistemas de las regiones áridas y semiáridas;
vi) Planificar y desarrollar programas múltiples de energía hidroeléctrica que tengan debidamente en cuenta consideraciones ecológicas;

c) Ordenación de los recursos hídricos:

i) Desarrollar estrategias a largo plazo y programas de aplicación práctica a fin de utilizar el agua en la agricultura de modo compatible con los limitados recursos y con las distintas demandas que compiten entre sí;
ii) Reconocer que el agua es un bien económico y estratégico en lo que respecta a la planificación y ordenación del riego;
iii) Formular programas especializados centrados en la preparación para casos de sequía en los que se preste especial atención a los problemas de la escasez de alimentos y la protección ambiental;
iv) Promover y mejorar la reutilización de las aguas residuales en la

agricultura;

d) Abastecimiento de agua para el ganado:

i) Mejorar la calidad del agua disponible para el ganado, teniendo presentes sus límites de tolerancia;
ii) Incrementar el número de fuentes de agua para el ganado, en particular las de los sistemas de ganadería extensiva, con el fin de reducir las distancias que el ganado debe recorrer en busca de agua y prevenir un pastoreo excesivo alrededor de las fuentes de agua;
iii) Prevenir la contaminación de las fuentes de agua con excremento animal a fin de impedir la difusión de enfermedades, en particular las zoonosis;
iv) Fomentar los usos múltiples de los suministros de agua mediante la promoción de sistemas integrados de agricultura, ganadería y pesca;
v) Promover los sistemas de dispersión del agua para aumentar su retención en las praderas extensivas con el fin de estimular la producción forrajera y prevenir la escorrentía;

En cuanto a la viabilidad de incorporación al sistema nacional en la provincia hay una gran inversión pública registrada desde 1990 a la fecha, con el objeto de mejorar las condiciones de producción de los agricultores. Se ha creado diversas instancias de coordinación intersectorial bajo la dirección del Municipio (COPOCAUR), existe un convenio Indap-Municipio que es financiado por el FNDR.
Por otra parte en la gobernación Provincial de Arica, se encuentra formado el comité de recursos hídricos intersectorial el cual esta dentro del marco "Plan Arica-Parinacota II" en donde la Comisión Nacional de Riego tiene un aporte de M$ 500.000.-

Los conflictos de aguas, el ordenamiento de la inversión y las necesidades de los usuarios de organizarse han llevado a establecer esfuerzos de coordinación entre los diferentes actores con el objeto de propiciar oportunidades de negocios tanto para agricultores como empresarios, comenzando a incorporar nuevas tecnologías de riego. Sin embargo existe una carencia de agua lo que hace necesario hacer un plan de manejo y aprovechamiento del recurso al fin de garantizar la vida de sus habitantes y una producción sustentable en el tiempo.

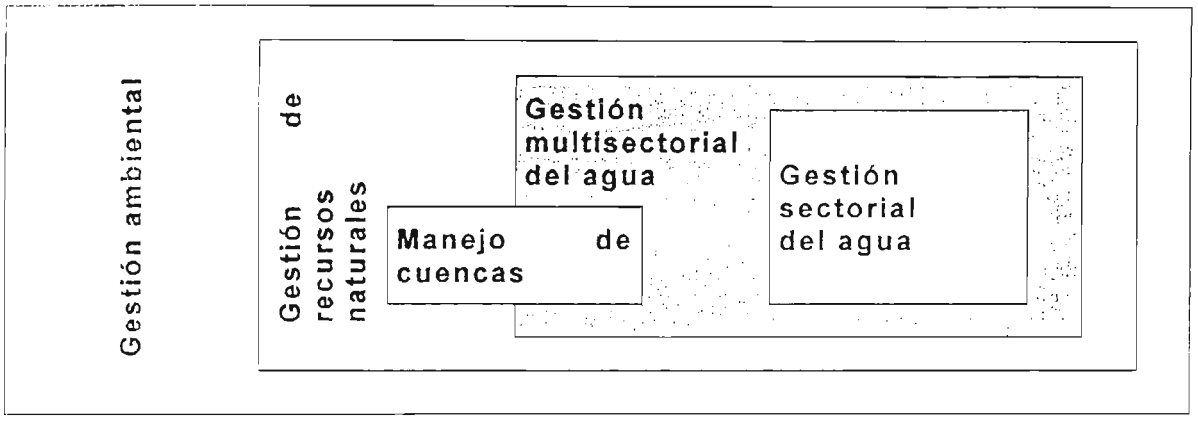
SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

3.5. Coherencia de la propuesta con las actividades innovativas que los proponentes desean desarrollar en el corto plazo

1. Realizar un proceso de mejoramiento de las condiciones de producción.
2. Que usuarios de aguas se organicen de acuerdo a lo estipulado en el Código de Aguas, para la regulación del uso del recurso.
3. Que exista articulación de los Servicios Públicos respecto al territorio y el tema en cuestión.
4. Aconpañamiento a estudiar oportunidad de negocios.

Gráfico 2

Jerarquización de acciones de gestión en cuencas hidrográficas



Fuente: Axel Dourojeanni (1997), ***Conceptos para la gestión del agua: temas en debate***, documento de trabajo Nº 1, Segundo Taller de Gerentes de Organismos de Cuenca en América Latina y el Caribe (Santiago de Chile, 11 al 13 de diciembre de 1997).

Acciones directas en los Procesos de Gestión para el Aprovechamiento del agua confines de Desarrollo

Fases que indican el espacio temporal de las acciones	Acciones Principales	Complemento de las acciones
Previas	- Elaboración de estudios de Subcuencas • Elaboración de Proyectos	- Inventario de organizaciones existentes. - Inventario de recursos Hídricos - Obras de Riego - Evaluaciones - Diagnostico. • Nivel dde Pre-factibilidad • Nivel de Factibilidad • Nivel Definitivo.
Intermedias	• Ejecución de Proyectos	• Diseño para ejecución • Ejecución y Pruebas • Supervisión

Permanentes	- Administración del Agua - Manejo de la Subcuenca.	- Organización de Usuarios del agua. - Operación y mantenimiento de obras de riego. - Reparación y mejoramiento de obras y equipammiento. - Organización de los usuarios de la subcuenca. - Ordenamiento del uso del recurso. - Preservación y protección de recursos. - Recuperación y conservación de recursos.

RESULTADO: Compatibilización de ofertas y demandas de agua y sustentabilidad ambiental en la cuenca.

*El concepto de desarrollo de una cuenca, subcuenca o del agua engloba tres fases, previa, intermedia y permanente, en un proceso de ordenamiento, habilitación y manejo de los recursos de una cuenca para satisfacer las demandas del hombre y los requisitos de la sustentabilidad ambiental.

JURIDICA

CAPTURAS TECNOLOGICAS

SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

3.6. Resultados o productos esperados con la realización de la propuesta

- Implementar un sistema de gestión del uso múltiple del agua en la cuenca de camarones, sistemas de cuenca que funcione adecuadamente cada sector usuario; riego, drenaje, agua potable, hidroenergía y otros; debe ser capaz de operar y mantener apropiadamente sus propios sistemas hidráulicos. Por ejemplo, **la administración del agua para la agricultura, en los distritos de riego y drenaje deberá funcionar como una "empresa de servicios de agua al agricultor".**

- Organizar a los usuarios en una sola organización de acuerdo al Código de Aguas

- **Elaboración de métodos y mecanismos de concertación entre actores** que permitan corregir, solucionar y prevenir situaciones de conflicto por el aprovechamiento del agua, **así como estrategias para establecer dichos mecanismos de concertación en la cuenca.**

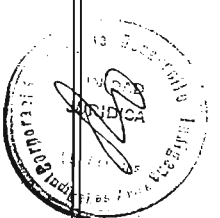
- **Controlar el efecto de los fenómenos y situaciones extremos con que se presenta el recurso**. Estas situaciones extremas se presentan sea por escasez o por sobre abundancia de agua pero también por violentas alteraciones en la calidad del recurso debido a contaminaciones causadas por químicos o elementos bacteriológicos y otros. Este control debe además ser permanente y de amplia cobertura, así como servir a un sistema de gestión capaz de solucionar las situaciones conflictivas. Las acciones preventivas deben ir aparejadas con las acciones para salir de situaciones de emergencia.

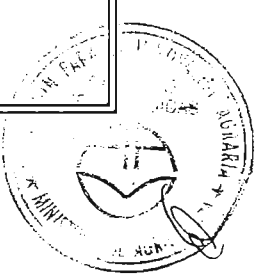
SECCIÓN 4: COMPROMISO DE TRANSFERENCIA

Si bién es cierto existe ya un comité de recursos hídricos que funciona en la Gobernación Provincial que esta integrado por Servicios Públicos y algunos usuarios, este se ha abocado sólo a problemas de las cuencas del San José y Lluta, por lo cual adquirimos el compromiso de formar Comités de Recursos Hídricos por cuenca en los cuales tengan amplia participación los Municipios y usuarios.

En cuanto a la difusión, se realizará un seminario en el cual el Sr Dourojeanni dará a conocer el Plan de Manejo de recursos Hídricos de la Cuenca de Camarones y estará dirigido principalmente a los usuarios del valle de Camarones, con la participación de Cómite de Recursos Hídricos y los proponentes del Proyecto.

En el marco de la difusión se realizará un registro fotográfico, afiches y tríptico para el seminario.





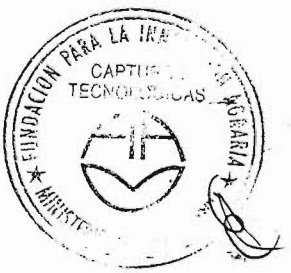
SECCIÓN 5: BENEFICIARIOS

ORGANIZACIONES DE USUARIOS

La organización es más débil y está representada por comités de regantes, los cuales rigen los acuerdos o normas generales sobre distribución de agua en el rio Camarones. Se denota que en la región, las comunidades de agua están constituidas en gran parte del área de riego, sin embargo éstas no tienen ninguna funcionalidad real y sólo se remiten a establecer por escritura los derechos de aprovechamiento de cada regante

Distribución Poblacional *(según datos poblacionales del censo de 1992)*

Zona	Cuenca	Localidades	Total Vecinos
Caritaya	Parcohaylla	Parcohaylla	35
	Otros		07
	Total		**42**
Esquiña	Esquiña	Esquiña	39
	Illapata	Illapata	66
	Sahuara-sucuna	Sahuara	7
		Sucuna	4
	Otros	Otros	17
	Total		**133**
Camarones	Camarones	Camarones	33
		Huancarane	35
		Chocaya	5
		Pachica	13
	Otros	Otros	53
	Total		**139**
Cuya	Cuya	Cuya	118
		Caleta	30
	Otros	Otros	105
	Total		**253**



ANTECEDENTES DE LOS BENEFICIARIOS

ESTRUCTURA DE LOS INGRESOS FAMILIARES/AÑO POR EDAD DEL JEFE DE HOGAR COMUNA DE CAMARONES

Grupo de edad Jefe de Hogar	*Origen Ingresos*				*Total*	
	$ Predial	%	$ Extrapredial	%	$	%
Joven	242.400	26,2	682.000	73,8	924.400	100
Adulto Joven	1.580.038	80,5	383.067	19,5	1.963.105	100
Adulto	591.602	62,3	357.633	37,7	949.235	100
Adulto Mayor	159.000	21,8	568.800	78,2	727.780	100

Fuente: Corporación Norte Grande, 1995

El cuadro muestra que los ingresos prediales son mayores que los extraprediales sólo en los grupos de adulto joven y adulto. En el grupo de jóvenes y adultos mayores jefes de hogar, los ingresos extraprediales representan más del 70%, notándose una baja dedicación del segundo grupo hacia la agricultura y un alto grado de asalaramiento del primero.

El grupo de adultos y adultos mayores reciben un alto porcentaje por actividades prediales y los primeros son los que generan una mayor cantidad de dinero que el resto de los grupos.

ESTRUCTURA DE LOS INGRESOS PREDIALES/AÑO POR EDAD DEL JEFE DE HOGAR VALLE DE CAMARONES

Grupo de edad Jefe de Hogar	*Origen Ingresos*				*Total*	
	$ Consumo	%	$ Venta	%	$	%
Joven	60.900	25,1	181.500	74,9	242.400	100
Adulto Joven	376.565	23,8	1.203.473	76,2	1.580.038	100
Adulto	123.310	20,8	468.292	79,2	591.602	100
Adulto Mayor	24.900	15,7	134.100	84,3	159.000	100

Fuente: Corporación Norte Grande, 1995

El autoconsumo es una práctica que se observa en todos los niveles bajo el 30%, lo cual demuestra que la actividad agropecuaria está dirigida principalmente al mercado. La baja magnitud de los ingresos prediales se explica por el abastecimiento de los mercados de manera muy desmejorada.

COMUNIDADES INDÍGENAS

NOMBRE DE COMUNIDAD INDÍGENA	N°soc.	N° fam.
Pachica	25	75
Camarones	15	45
Parcohaylla	19	57
Illapata	14	42
Cochiza	13	39
Huancarane	16	48
Esquiña	11	33

SECCIÓN 6: IMPACTOS ESPERADOS

- Propiciar el reconocimiento del valor del agua, como un bien económico de uso público y benéfico, al mismo tiempo que se difunde el valor e impacto social y ambiental de sus usos y aprovechamientos.

- Promover la participación popular en la planificación, la construcción y el mantenimiento de proyectos relacionados con el agua y adopten medidas para asegurar un nivel mayor de participación, mediante consultas y la transmisión de conocimientos, comenzando a nivel de las localidades;

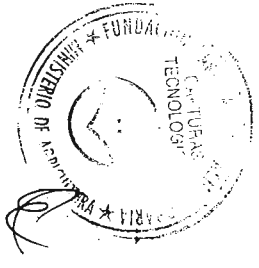
- Adopción de urgentes medidas de conservación del suelo y el agua en el marco de la ordenación integrada de las tierras y las aguas a fin de aumentar la producción agrícola sin destruir dichos recursos;

- Promover la capacidad autóctona y de desarrollar las tecnologías apropiadas que aprovechan plenamente las experiencias y los recursos locales con apoyo institucional y financiero;

Número

SECCIÓN 7: PROGRAMA DE ACTIVIDADES

FECHA	LUGAR (Institución/ Empresa/Productor)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	Nº y TIPO DE PARTICIPANTES	INFORMA-CIÓN A ENTREGAR
Marzo, 27 2000	.Arica Gobernación Provincial Comité de Recursos Hídricos.	*Reunión con Entidades involucradas en el Proyecto* Seremía de Agricultura Conadi Cómite de Recursos Hídricos Consultora. Municipio de Camarones	Coordinar agenda de trabajo y metodologia a utilizar por el Consultor	20 personas Profesionales de los Servicios Públicos y	Plan de trabajo
Marzo	Valle de Camarones	*Reunión con Usuarios y Dirigentes*	Coordinar agenda de trabajo en terreno	Usuarios de aguas	Plan de actividades
Marzo	Arica Parcoaylla, Illapata,Esquiña, Huancarane,Cochiza, Camarones, Caleta de Camarones	*Recopilar información de la Cuenca que será sometida a acciones de Manejo y sus características Básicas* .Preparar Bibliografía, recorrer la cuenca, recopilar mapas, fotografías e informes previos, Derechos de aguas otorgados.	Formar una visión lo más exacta posible de las condiciones del lugar, su historia, los usuarios, las personas involucradas en las actividades que se desarrollan y otros aspectos.	Usuarios de las diferentes localidades de la Cuenca. Parcoaylla, Illapata,Esquiña, Huancarane,Cochiza, Camarones, Caleta de Camarones	Recopilación de la Información Dura existente.
marzo	Arica	*Entrevista con Organismos pertinentes.* Obras Hidraulicas DGA Consultores Conadi Serplac	Conocer la posición de los diferentes actores involucrados	Profesionales de los servicios públicos	



Marzo-Abril, 2000	Arica	*Identificar a los agentes involucrados en el manejo y aprovechamiento de los Recursos Hídricos de la Cuenca, sean endógenos o exógenos, pero con influencia en el ámbito en cuestión.* Diseñar un modelo para ingresar en forma ordenada los datos de cada agente. Realizar un diagnostico de la situación actual de la Cuenca	Sistematizar la información recopilada e identificar las líneas de acción de cada agente, ya sea endógeno o exógeno. Determinar la soluciones que se aplicaran en la cuenca, de acuerdo al diagnostico realizado, identificando problemas y obstáculos existentes.		Diagnostico de la situación actual de la Cuenca.
abril	Arica	*Distribuir diagnostico para la lectura de l Equipo técnico*	Leer y realizar observaciones al documento		
Abril 2000	Arica Camarones	*Reunión de trabajo* con Seremía de Agricultura Conadi Comité de Recursos Hídricos Consultora. Municipio de Camarones Usuarios Dirigentes.	Conocer la evaluación de acuerdo a lo realizado por el Consultor y establecer líneas de acción a seguir.	Actores involucrados en el proyecto.	Acuerdos de la reunión de trabajo
Mayo		Formular propuesta o alternativas para cada uno de los obstáculos identificados, clasificarlos y jerarquizarlos entregando una Plan de Manejo y aprovechamiento de los Recursos Hídricos de la Cuenca.	Dar solución a la problemática actual y a la falta de planificación de la administración y el uso del agua en la cuenca de camarones.		Plan de manejo y aprovechamiento de los Recursos Hídricos de la Cuenca de camarones

Mayo 2000		Seminario de Difusión del Proyecto	Dar a conocer y entregar a la comunidad, usuarios y Servicios Públicos el Plan de Manejo y Aprovechamiento de la Cuenca		Informa final del Proyecto