



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

**MAESTRÍA EN GESTIÓN INTEGRADA DE LOS
RECURSOS HÍDRICOS**

Desarrollo de un Plan de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Comunidades Rurales del Chaco Árido Riojano.

Diego Iván Pereyra

FICH

**FACULTAD DE INGENIERIA
Y CIENCIAS HIDRICAS**

Tesis de Maestría 2025

**Maestría en
Gestión Integrada de los Recursos Hídricos**

Título de la obra:

**Desarrollo de un Plan de Gestión Integrada de los Recursos
Hídricos en Comunidades Rurales del Chaco Árido Riojano.**

Autor: Diego Iván Pereyra

Lugar: Santa Fe, Argentina

Palabras Claves:

GIRH,
Desarrollo Rural,
Gobernanza Hídrica.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

**DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN INTEGRADA
DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN COMUNIDADES
RURALES DEL CHACO ÁRIDO RIOJANO**

DIEGO IVÁN PEREYRA

Tesis remitida al Comité Académico de la Maestría
como parte de los requisitos para la obtención
del grado de
MAGÍSTER EN GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
de la
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

2025

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Ciudad Universitaria, S3000, Santa Fe, Argentina



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN COMUNIDADES RURALES DEL CHACO ÁRIDO RIOJANO

Diego Iván Pereyra

Lugar de Trabajo:

INTA

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Estación Experimental Agropecuaria “Ing. Juan C. Vera” La Rioja.

Director:

Cristóbal Vicente Lozeco IRH (Mg.) FICH - UNL

Co-director:

Juan Pablo Zamora Gómez IRN (Mg.) INTA CIPAF

Jurado Evaluador:

Dra. Marta Paris (FICH, UNL)

Dr. Oscar Duarte (FICH, UNL/UNER)

Mg. Luciano Sánchez (INTA - EEA Reconquista).

2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

ACTA DE EVALUACIÓN DE TESIS DE MAESTRIA

40CIN 4025 - 4027 Subsección
Ruta Nacional del Litoral
Instituto de Ingeniería y Ciencias Hídricas

ACTA DE EVALUACIÓN DE TESIS DE MAESTRIA

En la sede de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral, en la ciudad de Santa Fe, a los veintinueve días del mes de diciembre del año dos mil veinticinco, se reúnen en forma online sincrónica los miembros del Jurado designado para la evaluación de la Tesis de Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, titulada *"Desarrollo de un plan de gestión integrada de los recursos hídricos en comunidades rurales del Chaco árido Riojano"*, desarrollada por el Ing. Diego Iván PEREYRA, DNI 26.428.166, bajo la dirección del Mg. Cristóbal Vicente Lozeco y la codirección del Mg. Juan Pablo Zamora Gómez. Ellos son: Dra. Marta del Carmen París, Dr. Oscar Duarte y Mg. Ing. Luciano Sánchez.

La Presentación oral y la defensa de la Tesis se efectúan bajo la modalidad online sincrónica según lo establecido por Resolución CS N° 382/21.

Luego de escuchar la Defensa Pública y de evaluar la Tesis, el Jurado considera:

Que de la evaluación realizada al manuscrito se pone de manifiesto que el tesista ha realizado una investigación metodológicamente ordenada y minuciosa. Ha presentado con claridad la problemática que aborda la tesis. Del mismo modo ha realizado adecuado trabajo de lectura crítica de obras de referencia nacional e internacional en los diversos aspectos que concurren en esta investigación y permiten definir su marco conceptual.

Los resultados presentados son concretos y relevantes y aportan elementos sustanciales para contribuir a la toma de decisiones en lo que respecta a la gestión comunitaria y participativa en áreas rurales de la Provincia de La Rioja.

Que se trata de una tesis basada en un fuerte trabajo de campo, que muestra resultados inéditos para la zona de estudio.

Que la defensa de la tesis fue realizada en tiempo y forma, de manera clara y presentando concretamente los objetivos, la metodología, conclusiones y estrategias de gestión propuestas. El tesista resolvió con solvencia las preguntas del jurado.

El Jurado recomienda que los resultados alcanzados sean publicados en revistas y congresos de la especialidad, difundidos y transferidos a los organismos responsables de la gestión del agua en la provincia.

Por ello, el Jurado aprueba la Tesis con calificación 10 (Diez) Sobresaliente.

Sin más, se da por finalizado el Acto Académico con la firma de los miembros del Jurado al pie de la presente.

Dra. Marta del Carmen París Dr. Oscar Duarte Mg. Ing. Luciano Sánchez

Dr. JOSÉ LUIS MACOR
Secretario de Posgrado

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas
Secretaría de Posgrado

Ciudad Universitaria
C.C. 237
Ruta Nacional N° 168 - Km. 472,4
(3000) Santa Fe
Tel (54) (0342) 4575 229
Fax (54) (0342) 4575 224
E-mail: posgrado@fich.unl.edu.ar

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas
Secretaría de Posgrado

Ciudad Universitaria
C.C. 237
Ruta Nacional N° 168 - Km. 472,4
(3000) Santa Fe
Tel (54) (0342) 4575 229
Fax (54) (0342) 4575 224
E-mail: posgrado@fich.unl.edu.ar



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

DECLARACIÓN JURADA DEL AUTOR

Esta disertación ha sido remitida como parte de los requisitos para la obtención del grado académico de Magíster en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos ante la Universidad Nacional del Litoral y ha sido depositada en el Repositorio Institucional de Acceso Abierto -RIAA- de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas para que esté a disposición de sus lectores bajo las condiciones estipuladas.

Citaciones breves de esta disertación son permitidas sin la necesidad de un permiso especial, en la suposición de que la fuente sea correctamente citada. Solicitudes de permiso para una citación extendida o para la reproducción parcial o total de este manuscrito serán concedidos por el portador legal del derecho de propiedad intelectual de la obra.

Diego Iván Pereyra

DEDICATORIA

*Dedicado a la memoria de mis suegros, Blanca Bicet y Alfredo Díaz, en
agradecimiento por su afecto, por haberme aceptado como un hijo y por
la confianza que siempre me brindaron.*

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento convencido de que los logros no responden en su totalidad a méritos individuales sino a la suma de voluntades materiales e inmateriales.

Desde lo institucional, agradezco al INTA por brindar los medios necesarios para mi desarrollo profesional, en especial a la EEA La Rioja y a toda su gente: compañeros y amigos que me acompañaron en este proceso de aprendizaje.

A mi compañera de vida, Emilse, cuyo amor y motivación constantes allanaron el camino. A mi madre, Amelia, a mis hermanos y sobrinos, pilares fundamentales en mi vida.

Al Ing. (Mag.) Cristóbal Lozeco, por su docencia y su guía inestimable en la dirección de esta tesis. Al Ing. (Mag.) Juan P. Zamora Gómez, por su valioso acompañamiento. Al Abg. (Mag.) Carlos Guillermo Paoli, por facilitar el desarrollo de mi trabajo. A la Dra. Marta Paris, por su apoyo constante a lo largo de la carrera.

A los compañeros de las Agencias de Extensión Rural del INTA Chepes y La Rioja: la Ing. Rebeca Méndez, por su amistad y sus valiosos aportes al estudio; al Ing. Hugo Gallardo por su amistad y trabajos compartidos; al Ing. Armando Rettore, por su apoyo y la información brindada.

A todos los colegas y siempre compañeros del INAFCI y del IPAF Cuyo, por el trabajo compartido: Diego Bonelli, Gabriel Lezcano, Amalia Pizarro, Corina Valdivia, Alfredo Arana, Natalia Silva Furlani, Ana Karol, Juan Pablo Alberghini.

Al Dr. Luis Guzmán, por su amistad y motivación constante; al Prof. Oscar Aguilera, por tantas horas compartidas y por sus consejos, que siempre tendré presentes. Al Ing. Ernesto Pelliza, por su compañerismo y valiosa amistad.

Deseo expresar mi gratitud a la Dra. Ana Córdoba, al Ing. Pedro R. Namur, al Dr. Lisandro Blanco y al Dr. Esteban Miguel por haberme motivado, acompañado y brindado su apoyo a lo largo de este camino. Su confianza fue mi mayor estímulo.

Mi más sincero agradecimiento a los pobladores de San Pedro y La Paz, por brindarme la oportunidad de ser parte de su comunidad y por todas sus enseñanzas.

Finalmente, a todas aquellas personas que, de una forma u otra, fueron parte de este proceso que hoy culmina, les expreso mi eterna gratitud.

INDICE GENERAL

	Pág.
<i>INDICE DE FIGURAS</i>	<i>XI</i>
<i>INDICE DE TABLAS</i>	<i>XII</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>XIII</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>XIV</i>
1. INTRODUCCIÓN	1
2. DESCRIPCIÓN DEL AREA	3
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA INVESTIGADO	5
4. ANTECEDENTES	13
4.1 - Gestión Comunitaria del Agua en Los Llanos Riojanos.	13
4.1.1 - Modelo OCSAS	19
4.1.2 - Modelo OLPE	23
4.1.3 - Modelo de Apoyo Institucional	25
5. OBJETIVOS	27
5.1 - Objetivo General	27
5.2 - Objetivos Específicos	27
6. MARCO CONCEPTUAL	28
7. METODOLOGÍA	34
8. RESULTADOS	40
8.1. Diagnostico Integral Comunidades La Paz y San Pedro.	40
8.1.1 Análisis Socio-productivo de la Comunidad San Pedro	40
8.1.2 Análisis socio-productivo de la Comunidad de La Paz	42
8.1.3 Fuentes e Infraestructura Hídrica Comunidad La Paz	44
8.1.4 Fuentes e Infraestructura Hídrica Comunidad de San Pedro	54
8.1.5 Disponibilidad y Demanda de Agua en las Comunidades San Pedro y La Paz	59
8.1.6 Caracterización de los Actores Sociales en la Comunidad San Pedro y La Paz.	67
8.2 Aspectos Legales e Institucionales de los Recursos Hídricos en la provincia de La Rioja	94
8.2.1 Aspectos del ámbito institucional aplicables al plan de gestión hídrica en comunidades rurales.	99
8.3 Modelo de organización propuesto para la gestión integrada del agua en las comunidades rurales del Chaco Árido Riojano.	101
8.3.1 - Consejo Departamental para la Gestión del Agua Rural.	102
8.4 Acciones estructurales y Medidas no estructurales.	112
9. CONCLUSIONES	121
10. REFERENCIAS BLIOGRAFICAS	126

<u>ANEXOS</u>	133
Anexo 1 - Memoria de Talleres IAP San Pedro y La Paz - PRETs Llanos Norte y Llanos Sur.	133
Anexo 2 - Infraestructura de Conservación en Represas Ganaderas.	143
Anexo 3 - Acciones estructurales y medidas no estructurales ejecutadas comunidad de La Paz, departamento Rosario Vera Peñaloza.	145

INDICES DE FIGURAS

	Pág.
Figura N° 2-1 Unidades de relieve de la provincia de La Rioja.	3
Figura N° 2-2 Ecorregión del Chaco Árido, distribución espacial de la precipitación media anual	4
Figura N° 2-3 Sierras Pampeanas Orientales.	5
Figura N° 3-1 Relación entre elementos condicionantes y factores gravitantes que determinan el desarrollo rural en Los Llanos Riojanos.	8
Figura N° 3-2 Ubicación de las comunidades rurales San Pedro y La Paz en referencia a la diagonal árida de la República Argentina, Chaco Seco; la ecorregión Chaco Árido (Oyarzabal, 2018); los departamentos Capital y Rosario Vera Peñaloza en la región de los Llanos provincia de La Rioja	12
Figura N° 4.1.1-1 Pirámide de asociatividad de las OCSAS, alcance territorial y denominaciones frecuentes.	22
Figura N° 6-1 Componentes de la sostenibilidad hídrica en sistemas áridos.	28
Figura N° 6-2. Desafíos de la gestión integrada de los recursos hídricos.	29
Figura N° 6-3 Marco general de la gestión integrada de los recursos hídricos.	31
Figura N° 8.1.1-1 Actividades productivas y porcentaje de participación de los productores por actividad en la Comunidad de San Pedro, departamento Capital, provincia de La Rioja.	41
Figura N° 8.1.1-2 Actividades productivas y porcentaje de participación de los productores por actividad en la Comunidad de La Paz, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.	42
Figura N° 8.1.3-1 Detalle (a) perforación N°1, (b) y (c) tanque australiano 150 m3 y (d) tanque elevado 10 m3 comunidad de La Paz, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.	45
Figura N° 8.1.3-2 Perforación N°2. Comunidad de La Paz, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.	46
Figura N° 8.1.3-3 Casilla de bombeo inicio acueducto La Paz - La Detención. Departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.	48
Figura N° 8.1.3-4 Acueducto La Paz y Parajes Asociados, Dpto. Rosario V. Peñaloza, La Rioja.	49
Figura N° 8.1.3-5 Depósitos para almacenar agua de lluvia en viviendas de la Comunidad de La Paz, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.	51
Figura N° 8.1.3-6 Estado cierre perimetral y ganado abrevando en forma directa en represa comunitaria La Paz, departamento rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja	52
Figura N° 8.1.4-1 (a) Tanque elevado, (b) casilla de bombeo y (c) grifo domiciliario San Pedro, departamento Capital provincia de La Rioja.	55
Figura N° 8.1.4-2 Relevamiento en sistemas de capción de lluvia domiciliarios en San Pedro, departamento Capital, provincia de La Rioja.	57
Figura N° 8.1.4-3: Detalles de Represa N°1 San Pedro.	58

Figura N° 8.1.4-4 Detalles Represa N°2 San Pedro.	58
Figura N° 8.1.4-5: Represa N°2 detalles bebederos y tanque de placas de 5 m ³ destinado al abrevado animal.	59
Figura N° 8.1.5-1: Oferta y demanda hídrica anual comunidad de La Paz y Parajes Asociados, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.	61
Figura N° 8.1.5-2: Oferta y demanda hídrica anual diferenciadas por usos y fuentes para la Comunidad de La Paz, Departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.	62
Figura N° 8.1.5-3: Oferta y demanda hídrica anual comunidad de San Pedro, departamento Capital, provincia de La Rioja.	64
Figura N° 8.1.5-4: Oferta y demanda hídrica anual diferenciadas por usos y fuentes comunidad de San Pedro, departamento Capital, provincia de La Rioja.	64
Figura N° 8.1.6-1 Categoría de actores (Chevalier, 2009, adaptado de Lozeco 2013).	83
Figura N° 8.1.6-2: Sociograma y relaciones de colaboración-conflicto entre actores en comunidades rurales del Chaco Árido Riojano.	93
Figura N° 8.2-1 Línea de tiempo en la legislación y administración del agua de la provincia de La Rioja.	95
Figura N° 8.2-2: Organigrama del Instituto Provincial del Agua, de La Rioja.	99
Figura N° 8.3.1-1: Esquema de organización para gestión del agua rural del Chaco Árido Riojano.	103

INDICES DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 4.1.3-1 Principales modelos de provisión de servicio de apoyo institucional.	26
Tabla N° 8.1.2-1: Tenencias de bovino y caprinos por estrato y cantidad de productores Comunidad La Paz Dpto. Rosario V. Peñaloza, La Rioja.	42
Tabla N° 8.1.3-1: Perfil de altitudes del sistema La Paz y Parajes Asociados.	50
Tabla N° 8.1.5-1: Oferta de agua subterránea Comunidad La Paz, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.	60
Tabla N° 8.1.5-2: Demanda hídrica anual comunidad La Paz y Parajes Asociados, Departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.	61
Tabla N° 8.1.5-3: Oferta de agua subterránea Comunidad San Pedro, departamento Capital, provincia de La Rioja.	63
Tabla N° 8.1.5-4: Demanda Hídrica Anual Comunidad San Pedro, departamento, Capital, provincia de La Rioja.	63
Tabla N° 8.1.6-1: Actores identificados por esfera de acción en las Comunidades Rurales de San Pedro (departamento Capital) y La Paz (departamento Rosario Vera Peñaloza), provincia de La Rioja.	69
Tabla N° 8.1.6-2: Caracterización Municipio Dpto. Rosario V. Peñaloza	70
Tabla N° 8.1.6-3: Caracterización IPALaR	71
Tabla N° 8.1.6-4: Caracterización Secretaria de Ganadería Provincia de La Rioja.	71
Tabla N° 8.1.6-5: Caracterización EDELAR S.A	72
Tabla N° 8.1.6-6: Caracterización Prohuerta INTA - MDS	72
Tabla N° 8.1.6-7: Caracterización CFI.	73
Tabla N° 8.1.6-8: Caracterización Ley Caprina y Ley Ovina Nacional.	73
Tabla N° 8.1.6-9: Caracterización PRODERI - UCA	74
Tabla N° 8.1.6-10: Caracterización del INTA	74
Tabla N° 8.1.6-11: Caracterización de la SAF - MAGyP	75
Tabla N° 8.1.6-12: Caracterización UNLaR - Sede Regional Chepes.	75
Tabla N° 8.1.6-13: Caracterización APePFaR Chepes.	76
Tabla N° 8.1.6-14: Caracterización Mujeres Rurales, Unión y Trabajo.	76
Tabla N° 8.1.6-15: Caracterización SORSUR	77
Tabla N° 8.1.6-16: Caracterización FM La Tusca - AECHELAR	77
Tabla N° 8.1.6-17: Caracterización CEB - Chepes	78
Tabla N° 8.1.6-18: Caracterización Escuela Primaria	79
Tabla N° 8.1.6-19: Caracterización Productores La	79
Tabla N° 8.1.6-20: Caracterización municipio Dpto. Capital, La Rioja.	80
Tabla N° 8.1.6-21: Caracterización APVOP La Rioja	80
Tabla N° 8.1.6-22: Caracterización Asociación de Productores.	81
Tabla N° 8.1.6-23: Caracterización Medios de Comunicación	81
Tabla N° 8.1.6-24: Caracterización productores San Pedro	82
Tabla N° 8.1.6-25: Relaciones de colaboración y conflicto entre actores en comunidades rurales del Chaco Árido Riojano.	93

RESUMEN

En la diagonal árida de América del Sur, la ecorregión Chaco Árido abarca íntegramente la región de Los Llanos en la provincia de La Rioja. En esta vasta porción provincial la disponibilidad hídrica, determinada por condiciones climáticas rigurosas propias de la zona (clima semidesértico, régimen pluviométrico de tipo monzónico con lluvias torrenciales concentradas en el verano), se ha presentado históricamente como un condicionante para el desarrollo socioeconómico de la región. Los sistemas de abastecimiento hídrico en sus comunidades rurales han respondido al criterio de incrementar la oferta, muchas veces sin tener en cuenta la fragilidad del ambiente y la participación de los distintos actores vinculados a la gestión del agua.

En este contexto, es necesario comprender los procesos que intervienen en el funcionamiento de los sistemas hídricos rurales (basados en el represado de escorrentías para abrevado animal, en captaciones domiciliarias del agua de lluvia y uso de perforaciones para el consumo humano y regadío de huertas familiares), para diseñar acciones estructurales y medidas no estructurales tendientes a una gestión eficiente del agua en el Chaco Árido Riojano.

Con base en las metas fundamentales de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)-sostenibilidad ambiental, eficiencia económica, equidad social-la presente tesis se propone desarrollar estrategias para la GIRH en comunidades rurales del Chaco Árido Riojano. Se tiene como premisa que la organización de dichas comunidades y su activa participación en la gestión eficiente, equitativa y sostenible del recurso hídrico aportará al desarrollo socioeconómico de la región.

Palabras claves: GIRH, Desarrollo Rural, Gobernanza Hídrica.

ABSTRACT

In the arid diagonal of South America, the Arid Chaco ecorregión covers the region of Los Llanos in the province of La Rioja. In this vast provincial portion water availability, determined by rigorous climatic conditions typical of the area (semi-desert climate, monsoon rainfall regime, with torrential rainfall concentrated in the summer) has historically been presented as a gravitational problem in the socio-economic development of the region. The water supply systems in their rural communities have responded to the criterion of increasing supply, often without taking into account the fragility of the environment and the participation of the different stakeholders linked to water management.

In this context, it is necessary to understand the processes that intervene in the operation of water supply systems rural (based on the damming of runoff for animal watering and irrigation of family vegetable gardens, and on household harvesting of rainwater and the use of boreholes for human consumption), to design structural actions and non-structural measures aimed at efficient water management in the Chaco Árido Riojano.

Based on the fundamental goals of Integrated Water Resources Management (IWRM)-environmental sustainability, economic efficiency, and social equity-this thesis proposes to develop IWRM strategies for rural communities in the Arid Chaco region of La Rioja. It is based on the premise that the organization of these communities and their active participation in the efficient, equitable, and sustainable management of water resources will contribute to the socioeconomic development of the region.

Keywords: IWRM, Water Governance, Rural Development

1. INTRODUCCIÓN

Es evidente la importancia que tiene el agua para el sustento de la vida humana y los ambientes naturales. También es indiscutible que constituye el recurso natural renovable más valioso y escaso del planeta. El agua, en este sentido, se presenta como el eje transversal de la sostenibilidad social y ambiental. La disponibilidad hídrica en forma oportuna, tanto en calidad como en cantidad, adquiere singular relevancia en diferentes regiones a nivel mundial ya que es la variable crítica, aun en zonas de excesos hídricos, condicionante general de las actividades antrópicas. Esta situación se agrava aún más en ambientes áridos, ya que la exigua disponibilidad del vital elemento es casi una constante.

En regiones áridas de la República Argentina, el recurso hídrico desde siempre jugó un papel preponderante entre los múltiples factores que influyen en su desarrollo socioeconómico. En materia de servicios de agua potable y saneamiento a nivel nacional se han realizado grandes esfuerzos para alcanzar estándares de calidad y cumplir con compromisos internacionales. En este contexto, la provincia de La Rioja presenta aceptable cobertura de agua potable y ha denotado un incremento sustancial en la cobertura de servicio de cloacas en los últimos años. En el caso de las comunidades rurales del interior provincial es destacable el alivio que han experimentado algunas de ellas con la incorporación de servicios básicos (agua potable y energía eléctrica). Estos avances generan la necesidad de replantear cuestiones que signaron al árido riojano, como es el éxodo de sus pobladores a centros urbanizados. También provoca cambios culturales en el manejo del recurso hídrico.

Desde sus orígenes las comunidades llanistas¹ desarrollaron una cultura acerca del cuidado del agua, que se ha transferido de generación en generación. En la actualidad, esta cultura está en crisis, presentándose un antagonismo entre el histórico “ahorro del agua” (antes del acceso al agua) y el “derroche” actual.

Como característica principal, las comunidades rurales del árido riojano se encuentran distribuidas espacialmente en forma dispersa. La tenencia de tierras es de tipo “comunera”, lo cual induce una alta presión sobre los recursos naturales y determina fuertes limitaciones al uso de tecnologías existentes, como así también al desarrollo de nuevas tecnologías inherentes al uso racional de dichos recursos en este tipo de medios.

El agua no es ajena a esta realidad. Los sistemas de abastecimiento hídrico, tanto para uso humano como para el desarrollo de actividades productivas, han respondido con baja eficiencia al criterio de cubrir demandas sin tener en cuenta la fragilidad del ambiente y la participación de los distintos actores vinculados a la gestión del agua. Por estos motivos, el diseño y aplicación de planes de desarrollo muchas veces fracasan.

En este marco, se propone desarrollar estrategias de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), tomando como caso de estudio las comunidades de San Pedro, en el Departamento Capital, y La Paz, en el Departamento Rosario V. Peñaloza, ambas perteneciente a la provincia de La Rioja, con el afán diseñar acciones estructurales y medidas no estructurales que respondan a las necesidades de este ámbito sociocultural.

¹ De Mooussy, III, p.398, “Llanista”, habitantes de la planicie de los Llanos de La Rioja, Argentina. Circunscripta entre las montañas de Córdoba, de San Juan, de San Luis y de Catamarca, con su hito central: “Las Sierras de Los Llanos”.

2. DESCRIPCIÓN DEL AREA

Diferenciados por su geomorfología, clima, hidrografía y vegetación, se distinguen cuatro medios geográficos básicos en el territorio riojano: la región cordillerana, cordones serranos, entre los que discurren valles y bolsones y Los Llanos (Rosa & Mamaní, 2000). En este último se encuentra el área de estudio de la presente tesis (Figura 2-1).

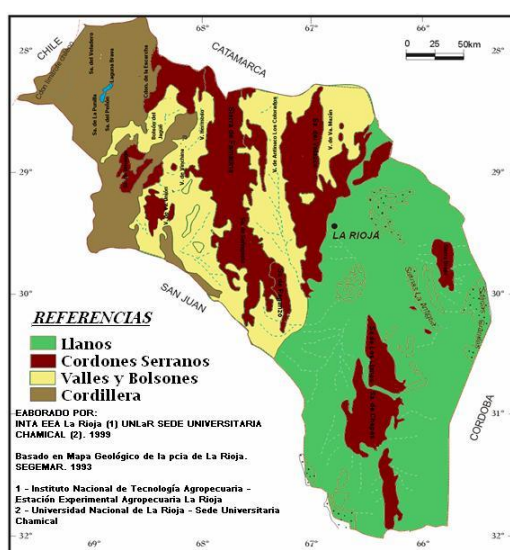


Figura N° 2-1: Unidades de relieve de la provincia de La Rioja (INTA - UNLaR, 1999).

En el contexto de la ecología regional, Los Llanos Riojanos, ocupan íntegramente la región ecológica del Chaco Árido. La misma abarca la porción Sud Este de Catamarca, Noroeste de Córdoba, Norte de San Luis, Sud Este de La Rioja, Este de San Juan y Sudoeste de Santiago del Estero.

Con 4,8 millones de hectáreas, la región de Los Llanos es un exponente típico de esta ecorregión, tanto en sus características fisiográficas y climáticas, como desde el punto de vista social y productivo (Vera *et al.*, 2003.; Biurrun *et al.*, 2012). Su clima es semidesértico a desértico, el régimen pluviométrico es de tipo monzónico, con precipitaciones torrenciales concentradas un 85% en la estación más cálida (noviembre

a marzo), y sus valores promedios oscilan entre 200-500 mm anuales, disminuyendo de Este a Oeste (Blanco, *et al.*, 2005), (Figura N° 2-2).

Las temperaturas presentan en promedio variaciones anuales desde 17 a 20 ° C, con una media mensual del mes más cálido de 26 ° C y máximas absolutas de 45 °C. Por su parte, los inviernos son templados con una media mensual del mes más frío de 12 °C (Ayan, 2004).

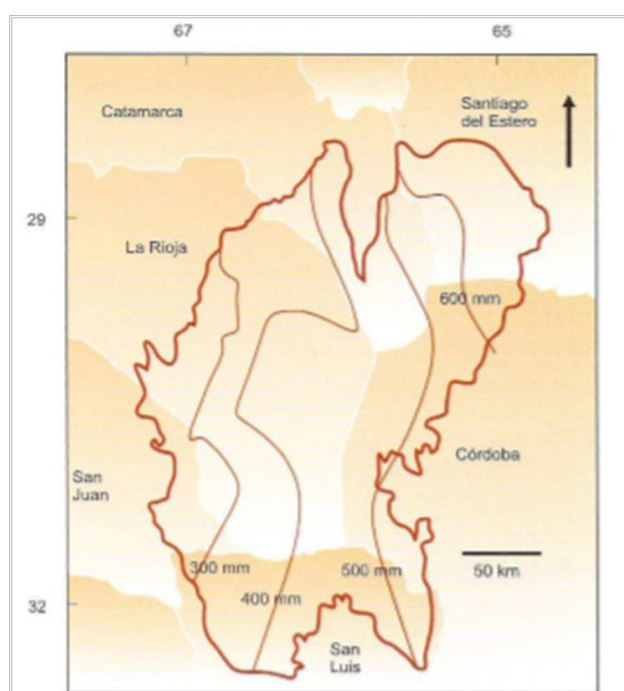


Figura N° 2-2: Ecorregión del Chaco Árido, distribución espacial de la precipitación media anual (Blanco *et. al.*, 2005).

Orográficamente se trata de un sistema de cuencas arreicas cuyos límites están dados por un conjunto de sierras pampeanas con elevaciones que alcanzan o apenas superan los 2000 m. En la porción Oeste y de Norte a Sur se distinguen las sierras de Ambato, de Velazco, de Paganzo, de Portezuelo, de Valle Fértil, de Guayaguas, de Cantantal, de los Colorados, de las Quijadas y de Alto Pencoso. En su porción Este, y de Norte a Sur, aparecen las sierras de Ancasti, Norte de Córdoba, de Guasapampa, de Pocho, de los Comechingones, y de San Luis. Dentro de estos límites generales, es importante destacar también la presencia de un conjunto menor de serranías, que, en el

caso de La Rioja, se ubican en la zona plana conocida como los Llanos Riojanos. Estas serranías son: Las Bravas, de Los Llanos, de Chepes, Ulapes y Malanzán, (Figura 2.3), (Calella & Corzo, 2006; Steenken *et al.*, 2010).

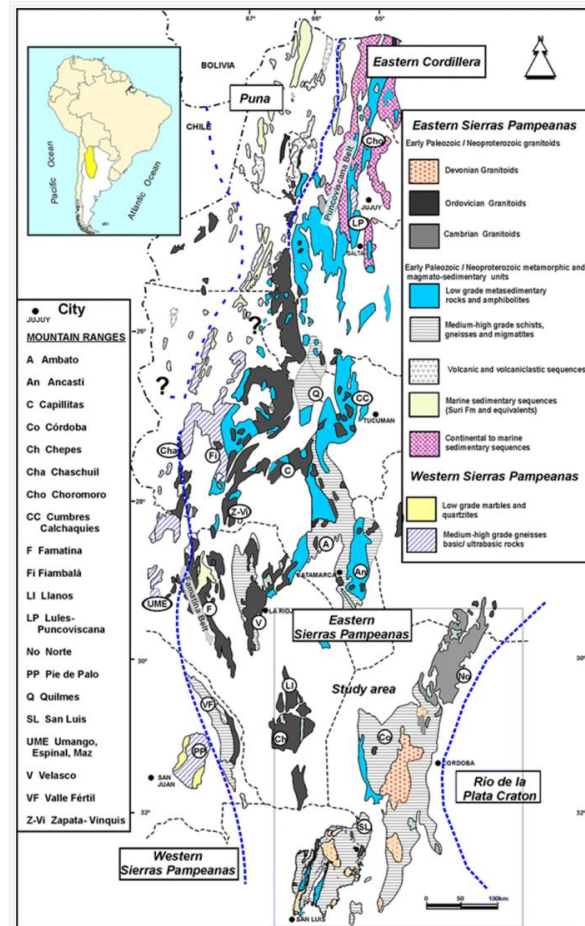


Figura N° 2-3: Sierras Pampeanas Orientales (Steenken, *et al.*, 2010)

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA INVESTIGADO

En términos generales, la problemática en comunidades rurales de la provincia de La Rioja tiene múltiples factores de incidencia, que atraviesan el plano social, productivo, económico y ambiental. (Fiorani, 2006).

La distribución de la población en la provincia de La Rioja es extremadamente desigual. Considerando los dieciocho departamentos en los que se divide administrativamente el territorio, el 82 % de la población está concentrada en 5

Departamentos. En el sector de Los Llanos, el departamento, Capital, concentra el 54.2% de la población, seguidos por Chamental y Rosario Vera Peñaloza ambos con el 4.2 % de la población. En el sector oeste provincial, el Departamento Chilecito, el segundo en importancia a nivel territorial cuenta con el 14.8%, seguido por departamento Arauco que representa el 4, 6 % del total de la población provincial, (Bardaro *et al.*, 2015; GIRSAR La Rioja, 2019).

El sector rural provincial está constituido por 11.534 hogares, de los cuales 6.406 se encuentran emplazados en la región de Los Llanos y 5.128 corresponden a la región de Los Valles. Asimismo, el 29 % del total de unidades habitacionales corresponden a hogares de productores agropecuarios, entendiendo a tales hogares como aquellos en donde algún miembro trabaja la tierra por su cuenta con fines comerciales y/o subsistencia, ya sea en propiedad, arriendo, aparcería, contrato u ocupación. El restante 71% son hogares rurales no son productores agropecuarios. Lo descripto evidencia una gran diversidad en las estrategias de vida y reproducción social de estas poblaciones, lo cual debe ser tenido en cuenta al momento de emprender planes de desarrollo de cualquier índole, (Fiorani *et al.*, 2006).

Un punto que requiere central atención es el deterioro ambiental que históricamente estuvo relacionado al ámbito rural, provocado principalmente por las actividades humanas, tales como el sobrepastoreo por mal manejo del rodeo y tala sin control del bosque nativo (IPALaR, 2013).

En su plan estratégico de los recursos hídricos 2013 - 2020 para zona rural de la provincia La Rioja, el Instituto Provincial del Agua, distingue al tipo de tenencia de tierra como otro factor significativo de incidencia sobre el desarrollo socioeconómico y el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales. Sobresale entonces, el tipo

de propiedad “comunera”, una forma pre-capitalista de tenencia de la tierra que dista de las actuales formas de tenencia (social, cooperativa o estatal). Se denominan “comuneras” porque quienes la poseen, herederos de “mercedes reales”² de la época colonial, son reconocidos como tales por otros “poseedores” de la misma condición, no cuentan con títulos de propiedad “saneados” por algún procedimiento judicial válido. Esta forma de tenencia de la tierra induce a los “comuneros” a maximizar la tasa de explotación de la tierra sin realizar un mínimo de inversión que le permita aumentar su eficiencia. Consecuencia de esto es el rápido deterioro de la capacidad de carga de los campos, el sobrepastoreo y la desertización. Esta forma de tenencia de la tierra afecta al 90% del territorio de Los Llanos.

El sector rural que habita en las comunidades de Los Llanos de La Rioja tiene restricciones de capital humano, productivo, social, de acceso a bienes y servicios y de migración, lo cual permite, en base a índices oficiales de la República Argentina para medir la pobreza clasificarlo como “pobre” (Vera, *et al.*, 2003).

En este escenario es notoria la interrelación que presenta el tipo de tenencia de la tierra, el deterioro ambiental, las actividades antrópicas y la situación de pobreza, donde el capital productivo, la falta de organización comunitaria, la posibilidad de acceder a servicios de agua potable y saneamiento, son gravitantes (Figura 3-1).

² Boixadós, (2009), refiere con base en Ots Capdequí, (1959), el término “mercedes de tierras”. “Concesiones reales” sobre los territorios americanos conquistados otorgadas a españoles y/o criollos por autoridades locales (virreyes o gobernadores). Las mercedes de tierras o mercedes reales fueron el instrumento de colonización en los dominios americanos y la institución que convirtió a soldados y conquistadores en colonos y propietarios.

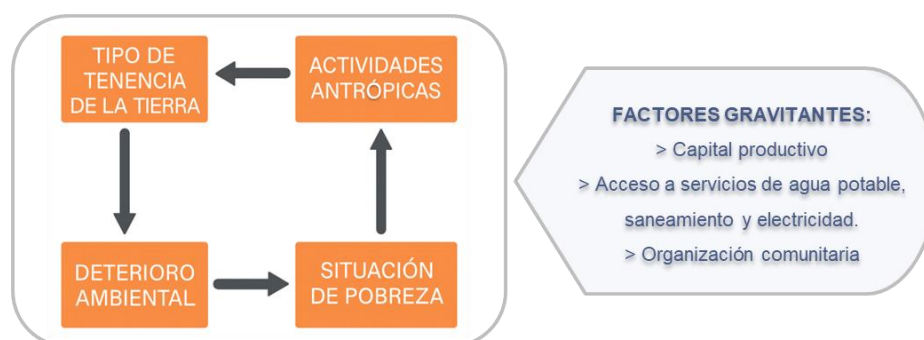


Figura 3-1: Relación entre elementos condicionantes y factores gravitantes que determinan el desarrollo rural en Los Llanos Riojanos.

Si bien los aspectos restrictivos antes mencionados prevalecen como factor común en las comunidades rurales de Los Llanos, entre los cuales también están los inherentes a la disponibilidad hídrica, las realidades de las cabeceras departamentales son diferentes y esto se refleja en el patrimonio socio-productivo y la capacidad para afrontar dichas restricciones.

En tal sentido, se tomaron bajo estudio dos comunidades rurales, San Pedro en el departamento Capital (homónimo de la provincia de La Rioja) y La Paz, perteneciente al departamento Rosario Vera Peñaloza.

La elección de las localidades se realizó para tener en consideración dos tipos de comunidades rurales pertenecientes a departamentos con distintos niveles de desarrollo y a priori con distintas posibilidades para plasmar estrategias de GIRH.

En efecto, desde lo demográfico el departamento Capital aglutina en su territorio el 54,2 % del total de la población provincial. Presenta el 98,2 % de sus habitantes sector urbano (asentamiento urbano puntual) con un 1.8 % de población en sector rural. Por su parte la población del departamento Rosario Vera Peñaloza, representa 4.2 % del total provincial con el 73,6 % de población urbana y el 26,4 % de población rural-asentamientos en semitrama, parajes pequeños, dispersos, con conectores multidireccionales-(GIRSAR La Rioja, 2019; PISEAR, 2016; Bardaro *et al.*, 2015). En

términos globales la estructura demográfica rural los departamentos es diferente, no obstante, la conformación poblacional de la comunidad de San Pedro y La Paz son similares.

Recchioni *et al.*, 2019, tipificaron los departamentos de la provincia de La Rioja tomando en consideración indicadores socioeconómicos, involucrando las dimensiones económica, demográfica y agropecuaria. La inclusión de estas dimensiones permite una lectura más integral de los departamentos, además del análisis de las relaciones entre ellas. De esta manera, lograron una regionalización exhaustiva en base al desarrollo social y el tipo de explotación agropecuaria para los 18 departamentos que componen el territorio riojano.

Del análisis de componentes principales aplicado, los departamentos Capital y Rosario Vera Peñaloza, resultaron en el cuadrante donde se posicionan aquellos que tienen explotación ganadera con alto nivel de desarrollo, junto al Departamento Chamental, General Belgrano y General Lamadrid. Si bien comparten características similares, mediante análisis de clúster, el que permite a través del dendograma determinar qué departamentos tienen mayores similitudes y cuáles no, concluyen que los departamentos Capital junto a Juan Facundo Quiroga se mantienen casi hasta el final del agrupamiento jerárquico sin agruparse. Esto indica que mantienen características en las componentes que imposibilitan asociarse con otros.

El departamento Rosario Vera Peñaloza por su parte, corresponde al grupo de 11 departamentos más vinculados a la actividad pecuaria y muchos de ellos del sur de la provincia. Evidencia, en contra posición al departamento Capital, baja actividad agrícola y muy escaso desarrollo negativo. Comparativamente, los departamentos Capital y Rosario Vera Peñaloza se diferencian desde lo económico, lo demográfico y

lo agropecuario. En definitiva, representan a priori posibilidades disímiles para la gestión de los recursos hídricos en sus comunidades rurales.

Teniendo en cuenta la multidimensionalidad de la problemática del ámbito rural del árido riojano, las características socioeconómicas y productivas de las comunidades, en esta tesis se abordaron los siguientes problemas identificados:

a) Incertidumbre y escasez de datos e información sobre requerimientos hídricos en las comunidades rurales.

b) Gestión fragmentada de los recursos hídricos por parte de instituciones ligadas al manejo y administración del agua.

c) Déficit de organización y capacidad en las comunidades rurales para lograr una gestión eficiente del agua.

d) Falta de planificación en el manejo del agua, operación y mantenimiento de obras para uso ganadero y agricultura familiar.

e) Deficiencia en la infraestructura para captación, almacenamiento y distribución de agua para consumo humano.

En este escenario las comunidades de San Pedro y La Paz tienen como principal actividad productiva a la ganadería de cría bovina-caprina, y actividades enmarcadas en la agricultura familiar.

San Pedro, en el departamento Capital, está ubicada sobre la Ruta Provincial N°6 distante a unos 42 km de la ciudad de La Rioja. La conforman 15 unidades familiares, las cuales no cuentan con autosuficiencia de recurso hídrico para consumo humano (bebida y elaboración de alimentos). Las familias se abastecen de la captación

de lluvia y la asistencia periódica de camiones cisterna pertenecientes al Municipio del departamento Capital que aportan agua potable proveniente de la ciudad de La Rioja, siendo almacenada en aljibes domiciliarios, (IAP San Pedro, 2014).

La provisión hídrica para el desarrollo de sus actividades productivas se basa en el almacenamiento de esorrentías en represas, complementada por el uso de agua subterránea.

Por su parte, la comunidad de La Paz conforma un núcleo de 12 familias. Se encuentra ubicada en el departamento Rosario Vera Peñaloza, distante a unos 30 km de la ciudad de Chepes, cabecera departamental y a 270 km de la Capital Provincial. Al igual que San Pedro el abastecimiento de agua para el abrevado animal y el regadío de huertas familiares se basan en el represado de esorrentías menores. El consumo humano es cubierto por captaciones domiciliarias del agua de lluvia y por el uso de perforaciones (IAP La Paz 2014).

En la figura 3-2, se distingue la ubicación de la provincia de La Rioja respecto a la diagonal árida de la Republica Argentina (Chaco Seco) y su correspondiente ecorregión Chaco Árido. Asimismo, se detalla la ubicación de las comunidades de San Pedro en el departamento Capital y La Paz en el extremo sur de Los Llanos Riojanos en el territorio del departamento Rosario Vera Peñaloza.

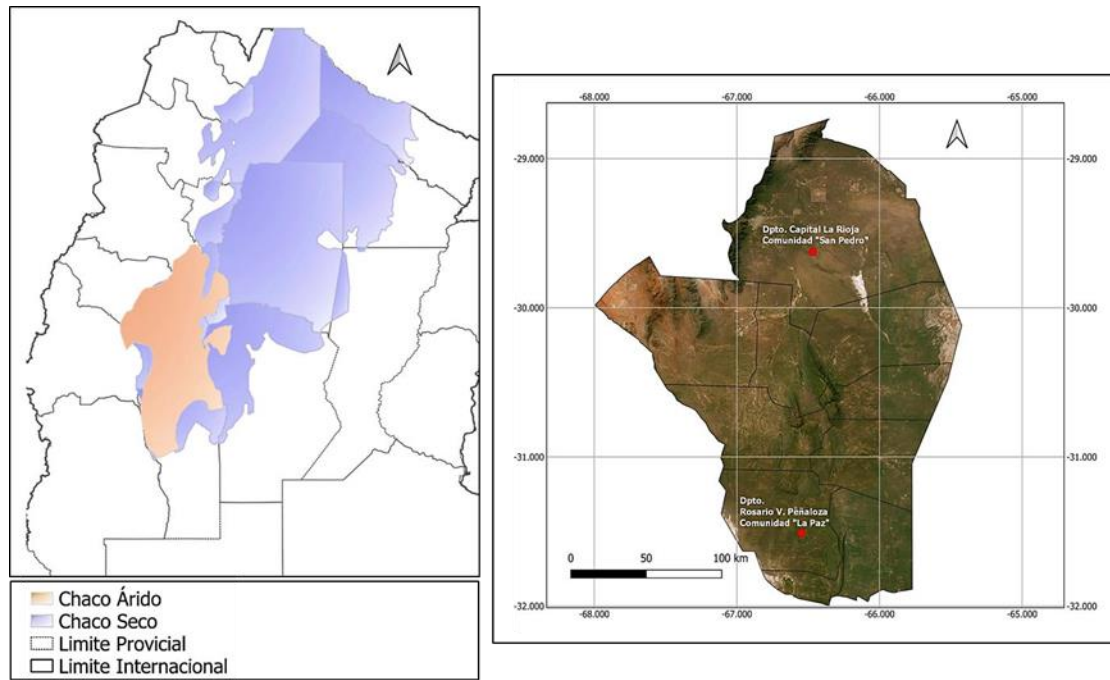


Figura N° 3.2: Ubicación de las comunidades rurales San Pedro y La Paz en referencia a la diagonal árida de la República Argentina, Chaco Seco; la ecorregión Chaco Árido (Oyarzabal *et al.*, 2018); los departamentos Capital y Rosario Vera Peñaloza en la región de los Llanos provincia de La Rioja.

4. ANTECEDENTES

4.1 Gestión comunitaria del agua en los Llanos Riojanos.

Los estudios referidos al estado natural, manejo y uso del agua por parte de la población en Los Llanos Riojanos identifican de manera reiterada una limitante crítica: la disponibilidad del recurso hídrico. Esta escasez, tanto cualitativa como cuantitativa, constituye un obstáculo para el desarrollo social, agropecuario e industrial de la región.

Si bien esta noción tiene una fuerte resonancia con lo expuesto por Natenzon (1990), quien analizó la recurrencia social de apelar a la escasez de agua para explicar el subdesarrollo y la marginalidad, develando su carácter ideológico y mistificador como determinante natural del atraso, comprender las dinámicas actuales de la gestión hídrica llanista exige ir un tanto más allá. Para ello, es necesario recurrir ineludiblemente a la historia de la apropiación, modificación e intervención sobre recurso el hídrico. En este sentido, las cuestiones inherentes a la organización de las comunidades para la gestión del agua tuvieron un desarrollo lento, fenómeno que encuentra parte de su explicación en las distintas modalidades de acceso, tenencia y propiedad colectiva de la tierra, así como en la configuración de las conflictivas relaciones sociales agrarias propias de Los Llanos de La Rioja (Boixadós, 2009; Boixadós & Farberman, 2011). Esta historia revela cómo el acceso al agua ha sido moldeado en función de intereses sectoriales y parcelados, emergentes de aquel grupo que logró imponer sus prioridades sobre las de los demás sectores sociales.

Frente a este legado de conflictividad y apropiación desigual, con el transcurso del tiempo se ha visualizado, particularmente en el ámbito rural, indicios de un cambio que pasan por la organización y la participación comunitaria en procesos

multisectoriales de gestión y manejo de los recursos hídricos, lo cual representa una potencial alternativa para superar el peso histórico que recae sobre las formas de uso del agua, enfrentar las coyunturas actuales y las particularidad del medio natural.

Como resurgimiento de los principios de cooperativismo y la participación comunitaria en los Llanos Riojanos, se destaca el modulo educativo del Proyecto de Desarrollo Rural Integral de Los Llanos - La Rioja, cuyo eje central giró en torno a la formación de una conciencia individual y colectiva tendiente a rescatar las potencialidades ambientales y productivas de la tierra y a resolver sus situaciones críticas a través de un desarrollo gradual y sostenible (ADEZA - GTZ, 1994).

Estas acciones promovían la participación de diversos actores para la resolución de problemas en el ámbito de Los Llanos, como lo demuestra las propuestas elaboradas por la Sociedad Rural del Sur Riojano (SORSUR) referidas al fortalecimiento del sector ganadero mediante la conformación de organizaciones de productores (gremiales y/o empresariales) y la implementación de líneas crediticias a tasas promocionales para incrementar la infraestructura hídrica ganadera mediante la construcción de aguadas (represas y/o perforaciones), la incorporación de molinos de vientos para productores que tengan pozos a cielo abierto, la canalización de cauces menores (ríos y manantiales) y desde diques para uso pecuario, (ADEZA-GTZ 1994, Cuaderno VI, pag. 65 - 66).

Casi en simultaneo, se desarrollaban formas de participación coligados a los sistemas bajo riego con presencia predominante en el sector Oeste de la provincia de La Rioja. Así, se establece en el año 1992 los Consejos Zonales de Riego, se conforman Consorcios de Riego en 1994 y se crea la Ley provincial de Consorcios de

Riego en 1995 y hacia 1997 se crea el Consejo Provincial del Agua y las Juntas Regionales del Agua, (Mirassou, 2009).

En el trayecto legislativo e institucional de la provincia de La Rioja, en materia hídrica, se ve reflejado en el año 2010 con el dictamen de la Ley N° 8.871 que tiene como objeto establecer la política hídrica provincial y fortalecer la gestión institucional del sector hídrico en el ámbito de la provincia de La Rioja. Entre sus directrices, se crea el Instituto Provincial del Agua La Rioja (IPALaR), nueva autoridad de aplicación del código de aguas Ley N° 4.295, y de la Ley N° 6.360 “Servicio de abastecimiento de agua para consumo humano y micro-producción agropecuaria en áreas rurales” que tiene por objeto regular la prestación del servicio de abastecimiento de agua en localidades rurales y asentamientos poblacionales dispersos en el territorio de la provincia de La Rioja.

Si bien se define un marco normativo sobre la prestación de servicio del agua en el ámbito rural, con énfasis en una administración privada, lo cual queda plasmado en la subsiguiente, Ley N° 6.361 que trata la privatización del suministro de electricidad y abastecimiento de agua en áreas rurales de la provincia, en lo concerniente a los prestadores que figuran en su inc. b, art. 14 (Asociaciones civiles, uniones vecinales, cooperativas o municipios que se autoabastezcan), no se encontraron manifiestos legales que describan atribuciones, derechos y obligaciones adecuados a los sistemas hídricos en comunidades rurales de los Llanos Riojanos. Sin embargo, se han reconocido en el ámbito provincial la existencia de 77 Instituciones Civiles Administradoras de Agua. 37 de estas Instituciones controlan el agua para riego, bajo la denominación de consorcios, 36 administran agua potable, y las 4 Instituciones restantes son de carácter mixto, gestionan agua potable y de riego, (Economía Riojana, 2017).

Guiñazú Micames, (2017), resalta que es necesario reducir la brecha entre las formas alternativas de gestión comunitaria o social del agua, aceptarlas y reconocerlas en los sistemas de reglas formales; diferentes países lo han hecho como es el caso de España (Tribunal de aguas de Valencia) y no ha entrado contradicción ni oposición con las reglas del estado de derecho. Al contrario, les ha dado eficacia jurídica a estas decisiones, colectivas, participativas, consensuadas, en este caso, en los asuntos de los regantes. En el contexto latinoamericano, países como Nicaragua reconocen formalmente las formas comunitarias de gestión y a partir de ahí se construye el sistema hacia arriba.

En la búsqueda de un esquema de organización que responda a las necesidades de las comunidades bajo estudio, en armonía con el marco legal e institucional vigente, en consideración con sus características ambientales, sociales, económicas, culturales, y las formas actuales de gestión, es necesario poner el foco en dos procesos o factores que caracterizan a los sistemas de abastecimiento rural de los Llanos Riojanos, como son la “descentralización” y la “gobernanza” en la gestión hídrica.

Al igual que lo manifiesta Bilbao, (2018) en el marco organizativo aplicable a comunidades rurales de la cuenca del río Juella en la provincia de Jujuy, surge del análisis reglamentario para las comunidades rurales, que la descentralización es un proceso que se legisló, formalizó e implementó con cierta claridad hasta la creación de los consorcios de riego, no sucediendo lo mismo con los sistemas de abastecimiento de agua potable, saneamiento y microproducciones en áreas rurales.

En este escenario, es destacable la participación en la administración del recurso hídrico de los gobiernos locales, representado en estos casos por los Municipios. Economía Riojana, (2017), con base en un informe realizado por el Banco Mundial, indica que 17 localidades de la provincia de La Rioja tienen como administradoras del

agua a sus municipios, siendo abastecidas 103 localidades urbanas pequeñas y rurales con agua potable y/o riego.

Esta esta situación, independientemente de la eficiencia en el manejo de sistemas hídrico, introduce y pone en escena a la “gobernanza hídrica en el ámbito rural”, la cual debe constituir un elemento esencial al momento de seleccionar el modelo de organización. WWF, (2012) definen que la gobernanza trata sobre los procesos y mecanismos de interacción entre los actores gubernamentales y no gubernamentales. Es un concepto dinámico que representa los procesos y los sistemas a través de los cuales opera la sociedad. Se refiere al amplio método de “gobernar”, que incluye, pero no se restringe a la perspectiva más limitada de “gobierno”. Se refiere a la interrelación de las estructuras formales e informales, a los procedimientos y a los procesos, a los sistemas de hacer las reglas, las redes de actores, a todos los niveles de la sociedad (de lo local a lo global), dentro del contexto del desarrollo sostenible.

Lozeco, (2013) define que una propuesta de organización conlleva dos elementos igualmente relevantes: el conocimiento global, acerca de los modelos más difundidos a nivel mundial, y el conocimiento local, sobre la realidad en la que estará inserto el modelo de organización propuesto. Considerar sólo el primero de ellos, podría traer aparejado la transposición de modelos no necesariamente aplicables y útiles para la realidad del lugar objeto del problema. Si, por el contrario, sólo se tuviera en cuenta el conocimiento local, se podría estar dejando de lado saberes que enriquezcan el análisis y experiencias que contribuyan al diseño exitoso del esquema de organización que se proponga. Por ende, es aconsejable combinar los saberes globales con el conocimiento local, de modo de apropiar lo necesario de cada uno de

ellos, evitando excesivos pragmatismos o consideraciones principistas que sesguen o limiten la mirada para plantear un esquema organizacional eficiente.

En tal sentido se presentan a continuación algunos modelos organizativos con base en la “Gestión Comunitaria” desarrollados en Latinoamérica y El Caribe y sus figuras que pudieran existir en Argentina, como así también modelos alternativos de apoyo institucional, entendiendo que en ellos radican los principios del modelo de organización que mejor se ajusta a las particularidades de los sistemas de abastecimiento hídrico de las comunidades rurales de la Paz y San Pedro, y, en un sentido más amplio, de la provincia de La Rioja.

La ausencia o ineficiencia de acciones estatales en materia de servicios de agua potable y saneamiento en áreas rurales, dio origen a modelos de gestión comunitaria descentralizados en diferentes países de Latinoamérica tales como Bolivia, Perú, Ecuador, Guatemala y México. Las organizaciones comunitarias de agua adquieren una importancia particular a partir de los años 1990 y 2000 en un contexto de promoción de los principios de descentralización y de participación, y del surgimiento de la “cuestión medioambiental”. La gobernanza “local”, “democrática” o “participativa” del agua ha sido objeto de estudios que insisten en las modalidades de coordinación entre actores públicos, privados y comunitarios para definir e implementar la acción pública (Artero, 2016).

La gestión comunitaria del agua existe desde hace más de 50 años en Latinoamérica y hoy en día existen más de 145.000 entidades definidas como “Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento” (OCSAS), que dan acceso al agua a más de 70 millones de habitantes, (AVINA-CLOCSAS, 2017).

Aguilar Amilpa, (2011) señala que, si bien ésta no es la única opción para los sistemas rurales en América Latina, de manera puntual en algunos países es la opción preferida o la única disponible. No obstante, son posibles otras formas organizativas para garantizar el abasto de agua doméstica en pequeña escala. Tales son los casos de los operadores públicos, privados o mixtos, que dotan del servicio en áreas rurales, periurbanas y pequeñas localidades urbanas, conocidos como “Organismos Operadores de Pequeña Escala” (OLPE) y los modelos de “Apoyo Institucional” de los cuales también se tienen referencias importantes (Galindo & Palerm, 2016).

4.1.1 Modelo OCSAS

La mayor parte de los países de Latinoamérica y el Caribe han logrado cumplir con las metas establecidas en agua y saneamiento por los Objetivos de desarrollo del milenio (ODM). Sin embargo, las grandes desigualdades características de la región se reflejan en el acceso a agua y saneamiento y en particular entre las áreas rurales y urbanas. Se estima que todavía 34 millones de personas no cuentan con acceso a fuentes mejoradas de agua, de las cuales 21 millones viven en el área rural (16 % de la población rural). En el caso del saneamiento, 106 millones de personas aún no disponen de instalaciones de saneamiento mejorado y de ellas, 46 millones se encuentran en territorios rurales (36% de la población rural)”

En este contexto, las OCSAS juegan un rol crucial en la región, puesto que han constituido una respuesta a la necesidad de dotar a las comunidades más alejadas, marginalizadas, rurales o periurbanas, de los beneficios del servicio de agua y saneamiento.

Según la definición proporcionada por la Fundación AVINA, las OCSAS son generalmente estructuras sociales creadas por grupos de vecinos donde generalmente

no llega el servicio de los operadores públicos, privados o mixtos que atienden a las grandes ciudades. Por medio de estatutos de autogobierno, trabajo mancomunado y elección de líderes de manera democrática, dirigen sus esfuerzos a establecer un sistema de captación, potabilización, distribución y pago por el servicio del agua y algunas veces del saneamiento. Sus líderes normalmente no reciben remuneración por su trabajo, sino que lo hacen por vocación y compromiso social. Sin embargo, existe una gran variabilidad en el tamaño y los servicios ofrecidos por la OCSAS, así como en su formalización jurídica, estructuras organizativas y de gestión. Las más pequeñas, que por su tamaño generalmente son las que presentan una mayor debilidad organizacional, atienden en promedio a unas 50 familias, mientras que las más grandes pueden incluso llegar a abarcar varios miles de familias.

Se estiman que en El Salvador 68% de los sistemas de acueductos son administrados por OCSAS. En Nicaragua, mientras los municipios administran un total de 190 sistemas de agua, se estima que cerca de 5600 comunidades administran sus propios sistemas, atendiendo a un 20% de la población. En Centroamérica las OCSAS juegan un rol preponderante representando en Honduras y Guatemala un 30% del sector, en Panamá y Costa Rica un 28% y 29.1% respectivamente y en El Salvador un 22%. En los países andinos la gestión comunitaria del agua ocupa igualmente un rol muy importante atendiendo en Perú a 27% de la población, en Ecuador a 26%, en Bolivia a 21% y en Colombia a 18%. Se destaca igualmente el caso de Paraguay donde 40% de la población recibe agua gracias a la gestión comunitaria del agua (Mejía *et al.*, 2016 en AVINA-CLOCSAS 2017). Por su parte argentina, cuenta con 1.407 OCSAS con un 11% de la población atendida respecto al total nacional.

Las OCSAS para su conformación y gestión tienen como principio que la “organización” es la institución social básica para integrar, alinear y potenciar las energías individuales, y así construir los procesos de cambio. La organización puede ser de hecho o de derecho, pero cualquiera sea su forma, esta institución es la principal herramienta de acción social.

Durante la construcción del sistema de agua potable, se constituye el comité de vecinos y se definen sus reglas de acción y decisión, con lo cual la organización comunitaria se formaliza. Normalmente el grupo de usuarios a ser beneficiados con las obras conforma una asamblea general (participativa o representativa) y elige una junta directiva para la administración y operación de los servicios que brindará la OCSAS. La asamblea general es la máxima autoridad y el control comunal se ejerce a través de asambleas ordinarias o extraordinarias, en las cuales la junta directiva realiza su rendición de cuentas (informes de labores, de tesorería y de fiscalización, más la presentación y aprobación de planes de trabajo).

Este modelo organizativo ha tenido desde sus inicios un importante desarrollo de “asociatividad”, en términos de cobertura territorial y como se ilustra en la (Figura 4.1.1-1), existen esencialmente cinco niveles de asociatividad actualmente.

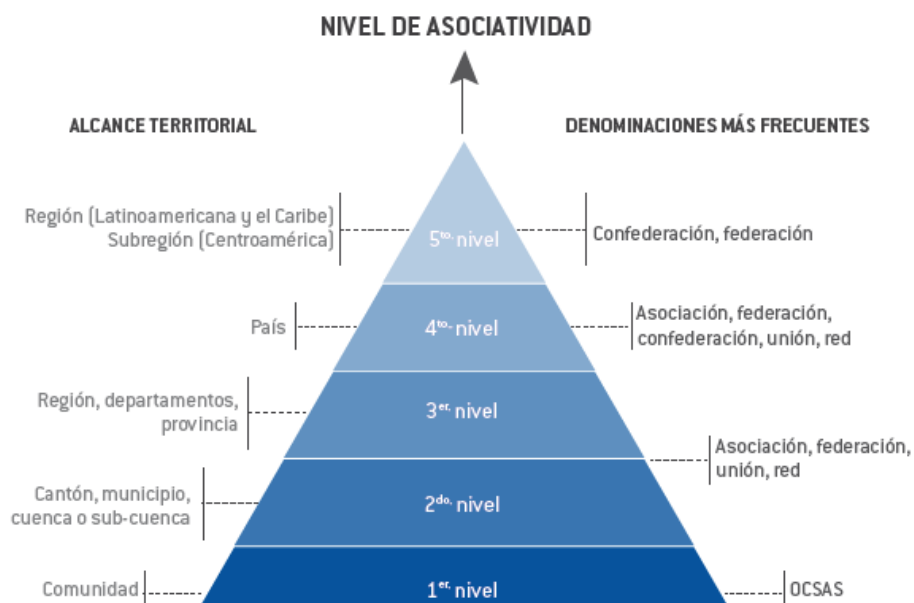


Figura N° 4.1.1-1: Pirámide de asociatividad de organizaciones comunitarias destinadas a la gestión del agua, alcance territorial y denominaciones frecuentes (AVINA - CLOCSAS 2017).

Cabe destacar que la legislación vigente en 15 países estudiados por AVINA (2017), en 10 de ellos se contempla la figura de asociación de grado 1. Para los casos presente en Argentina, la organización tiene un nivel asociatividad superior, grado 2, y por su alcance territorial se encuadran en el sector correspondiente a federaciones.

Puede mencionarse en esta categoría a la “FECAPER” - Federación de Cooperativas de Agua Potable de Entre Ríos (Cooperativa de segundo grado que tiene como principales objetivos ejercer la representación y fortalecer la integración de Cooperativas de Provisión de Agua Potable, para la defensa del sector y asistencia de sus problemáticas en ámbitos nacionales, provinciales y municipales, gestionando a tal fin las normas, reglamentaciones, leyes, decretos, ordenanzas, proyectos, etc. Para la consolidación de las cooperativas del sector, atento a las constantes exigencias de los organismos estatales de contralor, en los ámbitos institucionales, fiscales, previsionales, laborales, de crédito, financiamiento y operación de los servicios, (<https://www.essapp.coop/cooperativas/fecaper-federacion-de-cooperativas-de-agua-de-la-provincia-de-entre-rios-ltda>))

4.1.2 Modelo OLPE

Se presenta la descripción de los Operadores Locales de Pequeña Escala tomando de base el trabajo desarrollado por Aguilar Amilpa (2011), el cual describe este tipo de modelo organizacional donde analiza su potencialidad de aplicación para comunidades rurales de México.

El Banco Mundial ha introducido el concepto de (OLPE) como operadores públicos, privados o mixtos que brindan principalmente el servicio de agua a las poblaciones pobres que se encuentran asentadas en áreas rurales, peri-urbanas y en pequeñas y medianas localidades urbanas. Bajo esta denominación se incluyen desde camiones cisterna o carros-tanque, hasta organizaciones o asociaciones comunitarias de diversa índole.

En general, este tipo de operadores han surgido cuando las organizaciones nacionales, estatales o municipales formalmente instituidas para prestar los servicios de agua y saneamiento no pueden garantizar o son ineficientes en la prestación de los servicios en la periferia de las ciudades, en las áreas rurales o en las pequeñas localidades urbanas. Los diferentes tipos de (OLPE) tienen una larga trayectoria en las grandes ciudades asiáticas y africanas, cuya labor ha sido la de compensar las fallas de las administraciones municipales que no han podido dotar con servicios a las poblaciones fuera de sus cabeceras. En América Latina, también han surgido para cubrir el vacío dejado por los prestadores formales de los servicios, sean estos públicos o privados.

Compartiendo características estructurales con modelos de organizaciones de gestión comunitaria del agua, los cuales tiene variadas formas constitutivas, se distinguen 5 tipos básicos de (OLPE). Si bien estos, en la mayor parte de los países de

América Latina, se acercan más a organismos privados, existen muchos de ellos que dependen de subsidios financieros de entidades tanto privadas como públicas.

A - Camiones cisterna o carros tanque: son operadores privados que tienen una participación importante en el abastecimiento de agua, principalmente en las zonas peri-urbanas de algunas ciudades. A la fecha de publicación de la bibliografía de referencia, en Perú, por ejemplo, un 25% de la población urbana no servida por las organizaciones formales presentaba como medio de abasteciendo a los camiones cisterna (pipas); al igual en San Salvador, Tegucigalpa y la ciudad de Guatemala el 5%, 11% y 30% de la población respectivamente se abastece de agua a través de este esquema.

B - Organizaciones o asociaciones comunitarias de agua: Establecidas para satisfacer la demanda de servicios de agua y saneamiento en sus respectivas localidades, son juntas o comités de vecinos que habitan en zonas rurales, en pequeñas comunidades o en la periferia de las ciudades. No tienen fines de lucro, pero operan generalmente con criterio comercial para asegurar su sostenibilidad y capacidad de satisfacer la demanda por servicios.

C.- Pequeñas empresas privadas apoyadas por gobierno: Existen casos de este tipo de OLPE que gestionan sistemas completos y en otros casos, compra el agua en bloque a otras empresas formales para luego distribuirla.

D - Empresas públicas cooperativas: Han sido promocionadas como una opción privada intermedia donde los socios son el municipio y las ONG, dentro de las cuales pueden estar las Asociaciones de Usuarios.

E - WSP, (2008) menciona dos casos de OLPE que prestan servicios a diferentes comunidades a través de un modelo de gestión público-cooperativo-poblacional. Tal es el caso de las sociedades anónimas mixtas que operan en Bolivia, las cuales combinan el enfoque comercial con el social, donde concurren recursos financieros de cooperación internacional, recursos locales de los gobiernos municipales, y los activos y recursos de las cooperativas y de los operadores locales. Entre las ventajas que brinda este tipo de OLPE se ha observado que los gobiernos municipales cumplen de forma efectiva con la provisión de los servicios de agua potable y alcantarillado, a través de las contrapartes en inversiones. A su vez, la población usuaria ejerce el control social sobre la prestación de los servicios, permitiendo la sostenibilidad de los mismos.

En la mayor parte de los países analizados por el autor de referencia de esta sección, los OLPE comunitarios o comunales no están regulados o no cumplen con los requisitos legales establecidos.

En general, los OLPE comunitarios están gobernados por una asamblea de usuarios y por una junta directiva cuyos miembros son elegidos por la asamblea. Ésta se reúne por lo general, una vez al año para aprobar los estados financieros de la organización y para elegir miembros de la junta cuando se presentan vacantes.

4.1.3 Modelos de Apoyo Institucional.

Si bien hasta aquí los modelos presentan una base común, la “gestión comunitaria del agua”, exhiben singularidades. Las OCSAS parten desde la organización de los pobladores y es desde este ámbito donde se gestan las articulaciones y asociaciones. Son en cierto modo un tanto más independiente en su

concepción, y un tanto más impermeable a la vinculación con entes gubernamentales, dado que generalmente nacen por la falencia estatal.

Por su parte, los OLPE también parten de la organización de base, pero presentan una variada gama de combinaciones en los modelos de organización.

Diversos estudios plantean que la gestión comunitaria tiene límites definidos y ponen en tela de juicio su eficiencia y sostenibilidad.

De lo antes mencionado surge un nivel más de modelos de organización que tiene potencialidad de aplicación en los sistemas existentes en las comunidades rurales objeto de estudio. Estos modelos son definidos por Aguilar Amilpa (2011) como "Modelos de Apoyo Institucional" (Tabla 4.1.3-1).

Tabla N° 4.1.3-1: Principales modelos de prestación de servicio de agua y saneamiento de apoyo institucional (Aguilar Amilpa 2011).

Modelo	Características
Centralizado	Una agencia gubernamental o ministerio que opera desde un punto centralizado y que trabaja directamente con las estructuras de gestión comunitaria en las áreas rurales, proporciona los servicios de apoyo.
Desconcentrado	Una agencia gubernamental centralizada con cierto grado de autonomía, que opera a través de oficinas regionales o departamentales, proporciona los servicios de apoyo.
De Devolución	Una agencia gubernamental central transfiere la autoridad y responsabilidad de la provisión de servicios de apoyo hacia un nivel descentralizado del gobierno, usualmente al nivel municipal.
Delegado	Una agencia gubernamental central o local delega la responsabilidad de la provisión de servicio de apoyo en una tercera entidad, que podría ser una ONG, una empresa de sector privado o una asociación de usuarios competente.

Su finalidad es dar respuesta a problemas generales que limitan la gestión hídrica comunitaria y sus modelos organizativos mediante la puesta en práctica de las múltiples opciones institucionales existentes. El concepto de mecanismo de apoyo institucional no pretende socavar la primacía de la gestión comunitaria, ni crear una dependencia a largo plazo.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Desarrollar Estrategias para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) en Comunidades Rurales del Chaco Árido Riojano.

5.2 Objetivos Específicos

a) Realizar un diagnostico integral de las comunidades rurales de San Pedro en el Departamento Capital y La Paz en el Departamento Rosario Vera Peñaloza, que permita cuantificar la disponibilidad hídrica, identificar los problemas actuales en los sistemas de abastecimiento y caracterizar los actores sociales.

b) Establecer pautas para la conformación de una organización destinada la gestión del agua en ambas comunidades rurales, definiendo roles y responsabilidades de los actores involucrados.

c) Desarrollar lineamientos para un plan de acciones estructurales y medidas no estructurales, que respondan a las necesidades de uso múltiple del agua en ambas comunidades rurales.

6. MARCO CONCEPTUAL

Como se indicó en sus objetivos, con esta tesis se pretende desarrollar estrategias de (GIRH) en comunidades rurales del árido riojano. Como punto de partida se señala que es posible establecer la sostenibilidad de los recursos hídricos en los sistemas áridos si se considera integralmente el *estado natural del recurso*, el equilibrio de las *demandas competitivas* (domésticas, agrícolas e industriales, incluida la energía) y el *ambiente* (Figura 6-1). La gestión sostenible de los recursos hídricos requiere la toma de decisiones en forma sistémica, lo cual reconoce la interdependencia en las tres áreas. En primer lugar, las decisiones sobre el uso de la tierra afectan el agua, y las decisiones sobre el uso del agua afectan el ambiente y el uso del suelo. En segundo lugar, las decisiones sobre el futuro económico y social, actualmente organizados por sectores socioeconómicos fragmentados, afectan a la hidrología y a los ecosistemas en los que el ser humano vive. En tercer lugar, las decisiones sobre el destino de los recursos naturales en los planos internacional, nacional y local están relacionados entre sí (William Cosgrove, en Burton, 2001).

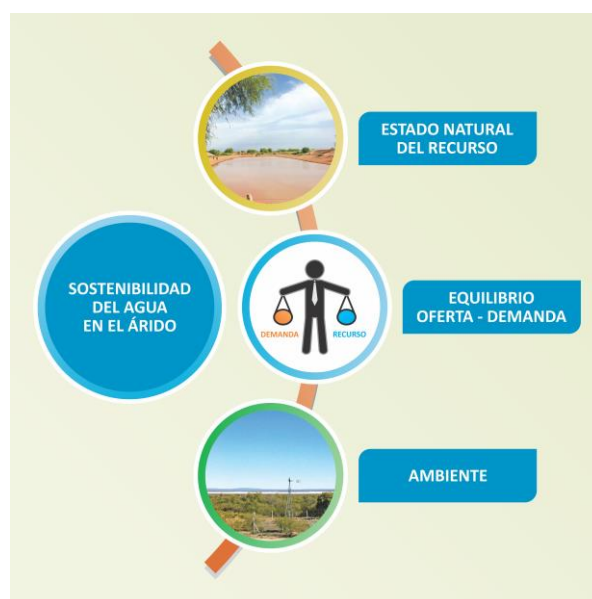


Figura 6-1: Componentes de la sostenibilidad hídrica en sistemas áridos.

La definición de (GIRH) que da la Asociación Mundial para el Agua es una de las más aceptadas: *“Proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinados del agua, el suelo y los otros recursos relacionados, con el fin de maximizar los resultados económicos y el bienestar social de forma equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.”* (GWP, 2000)

En tal sentido, el concepto de GIRH engloba dos sistemas:

- ✓ El sistema natural, con su importancia crítica para la disponibilidad de recursos y la amplia gama de servicios ambientales que presta;
- ✓ El sistema humano, que determina fundamentalmente el uso de los recursos, la producción de residuos, la contaminación de los recursos, y que también debe establecer las prioridades de desarrollo.

La integración, entonces, tiene que ocurrir tanto dentro como entre estas categorías, teniendo en cuenta la totalidad de los actores intervinientes, y la variabilidad en el tiempo y el espacio, lo cual establece, en líneas generales, el desafío de la GIRH, que la gestión del agua proceda con *“criterio social”*, de modo tal que sea equitativa, solidaria y participativa; con *“criterio económico”* para que sea eficiente y productiva; y por último con *“criterio ambiental”* de modo tal de alcanzar la sustentabilidad. (GWP, 2000; Burton, 2001) (Figura 6.2).

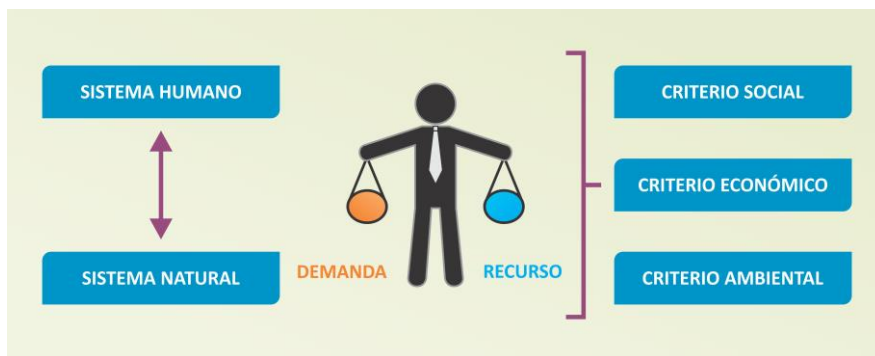


Figura 6-2: Desafíos de la GIRH - adaptado de GWP, (2000).

El proceso de la GIRH tiene en cuenta cuatro principios que surgieron de la declaración de Dublín sobre el agua y el desarrollo sustentable, en el marco de la conferencia internacional sobre el agua y el medio ambiente en 1992 (Indij & Schreider, 2011), que tienen por objeto promover cambios en aquellos conceptos y prácticas que se consideran fundamentales para un mejor manejo del recurso agua con criterio social, económico y ambiental y son conocidos como los Principios de Dublín:

I. El agua dulce es un recurso limitado y vulnerable, esencial para la vida, el desarrollo y el medio ambiente.

II. El desarrollo y la gestión de los recursos hídricos deberían basarse en un enfoque participativo, que involucre a los usuarios, a los planificadores y a los políticos en todos los niveles.

III. Las mujeres tienen un papel central en la provisión, la gestión y el cuidado de los recursos hídricos.

IV. El agua tiene un valor económico en todos sus usos competitivos y debería reconocerse como un bien económico.

En la (Figura 6-3) pueden identificarse tres componentes esenciales para encaminar el proceso que la GIRH representa (GWP, 2000):

- ✓ Contar con un ambiente propicio que de marco y punto de partida a la gestión.

- ✓ Contar con roles institucionales claramente definidos.

- ✓ Adaptar o crear los instrumentos de gestión necesarios (legales, económicos, institucionales, educativos, etc.).

En primer lugar, generar un ambiente socioeconómico propicio que facilite los cambios institucionales y la gobernabilidad en la aplicación de los instrumentos de gestión. Luego, adecuar los roles de las instituciones existentes relacionados con el agua y, por último, desarrollar los instrumentos apropiados de manejo del agua (Llop, 2008).



Figura N° 6-3: Marco general de la GIRH (GWP, 2000).

Lozeco, (2013), enumera los pilares que soportan el diseño del marco institucional de la GIRH, tomado la dimensión espacial como el primer pilar en el cual se tiene en cuenta el éxodo hacia los grandes centros poblados por parte de comunidades menores, lo que demandará servicios de agua y ejercerán una mayor presión sobre los recursos hídricos y el ambiente en general. El segundo pilar de la GIRH es la descentralización. La creación por ley de diversos órganos decisorios y consultivos en materia de agua es la concreción de este principio. El diseño institucional tiene que ser el adecuado y orientado a una efectiva descentralización y participación de los actores relevantes en la toma de las decisiones. El tercero de los pilares sobre el que se sostiene la GIRH es la participación social en la toma de

decisiones, en la conformación de las políticas públicas y en la asignación de los usos y derechos de agua. Son numerosos los conflictos sociales en busca de espacios de deliberación sobre el agua. Las poblaciones muchas veces sufren las decisiones verticales que sobre el agua se adoptan y en las cuales no se las ha tenido en cuenta. Por último, un pilar que contribuye a la consolidación de la GIRH es la incorporación de todos los puntos de vista, especialmente los de aquellos actores más vulnerables, quienes paradójicamente son los más afectados y los que menos poder y capacidad de decisión tienen.

En la República Argentina la toma de conciencia sobre el serio deterioro y carencia de la gestión de los recursos hídricos fue uno de los disparadores para que el proceso de la GIRH comience a transitar etapas de consolidación importantes (COHIFE, 2003). La comunidad hídrica argentina, representada por organismos nacionales, provinciales y municipales vinculados a los recursos hídricos, el agua potable y saneamiento, el control de efluentes industriales, la distribución de agua para riego, prestadores de servicios de agua potable y saneamiento, organismos de cuenca, entes reguladores, universidades, consorcios de riego, educadores, políticos, ONG, etc, luego de un largo camino de diálogos e intercambio de ideas para diseñar políticas comunes en materia hídrica, establecieron mediante el “*acuerdo federal del agua*” los “*principios rectores de políticas hídricas*”, dotando al sector hídrico argentino de una política de Estado (Hämmerly *et al.*, 2013).

La articulación de la gestión hídrica con la gestión territorial; agua potable y saneamiento como derecho humano básico; impactos por exceso o escasez de agua; gestión integrada del recurso hídrico; planificación hídrica; acciones estructurales y medidas no-estructurales; organizaciones de usuarios; el agua como motor de

desarrollo sustentable; financiamiento de infraestructura hídrica; financiamiento de medidas no-estructurales; formación de capacidades, son algunos principios rectores de políticas hídricas que dieron marco referencial al plan de GIRH que representa esta tesis.

7. METODOLOGIA

Para su presentación, la tesis se estructuró siguiendo un orden secuencial que abarca, el origen de la financiación para el desarrollo las actividades propuestas y los resultados obtenidos, en correspondencia con la problemática descrita y los objetivos planteados.

Como fuente principal de financiamiento la presente tesis tuvo las partidas presupuestarias del Plan de Formación, Actualización y Perfeccionamiento para el personal del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Asimismo, actividades específicas fueron enmarcadas en la cartera de proyectos institucionales 2013 - 2019, específicamente en los Proyectos Regionales de Enfoque Territorial (PReT) que se desarrollaron en la región de los Llanos: “Aportes al Desarrollo del Área Geográfica Llanos Norte con Estrategias de Enfoque Territorial” y “Estrategias de Gestión de Recursos Ambientales, Tecnológicos y Sociales para el Desarrollo Sustentable del Sector Agropecuario de Llanos Sur”. Estos proyectos con enfoque territorial se basan en el concepto de gestión integrada y su función fue instrumentar el abordaje geográfico, reconociendo la diversidad de actores involucrados en las principales problemáticas de cada región, sus intereses y necesidades, para viabilizar cambios tendientes a mejorar el desarrollo local.

En este contexto se iniciaron acciones interinstitucionales entre IPAF Cuyo, Secretaría de Agricultura Familiar (SAF) Delegación La Rioja y la EEA INTA La Rioja, mediante la implementación de módulos en las Comunidades de San Pedro departamento Capital de la provincia de La Rioja (Llanos Norte) y La Paz en el departamento Rosario Vera Peñaloza (Llanos Sur). El fin buscado con esta interacción fue de incorporar, en una primera experiencia para las Instituciones participantes,

elementos metodológicos de “Investigación Acción Participativa” (IAP) a los efectos de contar con información genuina de sistemas reales y ajustar propuestas técnicas para su mejor ejecución por parte de productores y pobladores rurales. Los ejes centrales de trabajo, definidos como prioritarios en el seno de las comunidades, fueron, producción ganadera bovina-caprina, manejo de pastizales y agua con fines múltiples, (IAP San Pedro y La Paz 2014). En lo inherente al recurso hídrico comunitario se consideró necesario incorporar estrategias de GIRH que brinde soluciones a la problemática identificada, lo cual se aborda en el marco de esta tesis.

Diagnóstico integral de las comunidades San Pedro y La Paz: En esta etapa de trabajo, se realizaron análisis socio-productivos e hídricos con base en los trabajos desarrollado por (IPAF Cuyo; INTA La Rioja; SAF La Rioja, 2014). Esto permitió recabar datos e información de forma sistemática sobre particularidades en la forma de producción y en el acceso al recurso hídrico comunitario. En el ([Anexo 1](#)), se presentan síntesis de talleres participativos realizados en las comunidades de San Pedro y La Paz.

Se identificaron y analizaron las principales fuentes de abastecimiento, integrando información de Instituciones locales corroboradas con registros de campo. El relevamiento de infraestructura hídrica se desarrolló siguiendo pautas propuestas por (Puricelli & Moreyra, 2012). Para la recopilación de datos sobre sistemas de captación pluvial (uso humano y animal) se siguieron criterios consensuados con técnicos IPAF Cuyo, SAF y Agencias de Extensión Rural INTA Chepes y La Rioja.

Con la información socio-productiva lograda, se determinaron oferta y demanda hídrica para cada comunidad a efectos de dar respuesta a la incertidumbre sobre

requerimientos hídricos comunitarios, la cual fue identificada como nodo problemático.

Con respecto al análisis social de los actores involucrados en la gestión hídrica comunitaria, se contó con el apoyo e información brindada por técnicos y profesionales de las agencias de extensión rural del INTA La Rioja y la subsecretaría de agricultura familiar dependencias La Rioja (Departamento Capital) y Chepes (Departamento Rosario Vera Peñaloza), quienes tienen una vasta trayectoria de trabajo en el sitio de estudio. Se integró información lograda en talleres desarrollados en módulos IAP, específicamente sobre grupos de interés existentes y de los organismos locales con injerencia en el manejo del agua (IPAF Cuyo; INTA La Rioja; SAF La Rioja - 2014)

Se completó la identificación de actores mediante consulta a informantes claves relacionados con las comunidades, mediante comunicación personal con profesionales del Instituto Provincial del Agua (IPALaR) Ing. Roberto Valles, Intendente del Dpto. Rosario V. Peñaloza, Ing. Cristian Pérez, el Secretario de Producción y Desarrollo Social del Municipio Chepes, Ing. Mauricio De Brandi, el Gerente de programación de FM La Tusca, Sr. Ramiro Mena; Administrador Provincial de Vialidad La Rioja Ing. Rubén Escudero, como así también a representantes de Organizaciones Locales (Chepes: APePFaR y Mujeres Campesinas. La Rioja: Organización Productores “Los Guapitos de San Pedro”).

La caracterización de actores identificados se efectuó mediante el análisis de esferas de acción (Urrutia, 2004).

Para la descripción de los actores identificados en las comunidades se implementó un modelo de fichas que incluyen aspectos vinculados a la problemática

hídrica tales como, funciones, atribuciones, fortalezas y debilidades (Bilbao, 2018.). A este enfoque se le sumó el análisis social CLIP a los efectos de establecer la influencia que ejercen los distintos actores sobre el proyecto o política de intervención a implementar (Chevalier & Buckles, 2009). Las dos dimensiones de análisis consideradas en este apartado resultaron congruentes y complementarias en la indagación de los actores intervinientes en los sistemas hídricos locales. (Lozeco *et al.*, 2015).

Mediante recopilación bibliografía específica de legislación sobre recursos hídricos de la provincia de La Rioja y consulta a instrumentos normativos nacionales y provinciales vigentes, se realizó un análisis de los principales aspectos legales e institucionales que responden a la gestión del agua.

Inicialmente se describe la participación de la provincia de La Rioja en el ámbito nacional de la GIRH. Por consiguiente, se presenta un repaso histórico de acontecimientos legales en torno a la administración provincial del agua donde se visualiza la evolución de la doctrina y la adecuación institucional a lo largo del tiempo, sobre todo con la instauración de los principios rectores de política hídrica a nivel nacional.

Complementariamente, siguiendo aspectos legales que atañen a la autoridad de aplicación del código de agua, se efectuó un análisis específico de la institucionalidad de la GIRH en el ámbito provincial relacionando los instrumentos de política hídrica y los órganos constitutivos de la autoridad de aplicación del código de agua con los pilares fundamentales que dan marco al proceso de la GIRH.

Asimismo, se enuncian aspectos de GIRH en el ámbito institucional de la provincia, aplicables a “planes de gestión integrada de los recursos hídricos en comunidades rurales del Chaco Árido Riojano”.

Seguidamente, se establecen pautas para conformar una organización que responda a la necesidad de una gestión integrada del agua en el ámbito rural. En la presente sección se establecieron roles y responsabilidades de los actores involucrados en los sistemas hídricos locales (Martín Gutiérrez, 2001; Algranati *et al.*, 2012).

Con base a las características socioculturales de las comunidades bajo estudio, se analizaron los modelos de organización vigentes en diferentes países de Latinoamérica como marco referencial en la definición de premisas para lineamientos una coalición tendiente a promover la cooperación de los distintos actores involucrados en el marco de los procesos decisorios y ejecutivos a nivel departamental (AVINA - CLOSAS, 2017; Aguilar Amilpa, 2011; WSP, 2008).

Se complementó esta sección con la definición acciones estructurales y medidas no estructurales que surgen del diagnóstico participativo aplicado en los mecanismos de suministro hídrico comunitarios.

Esto implicó en líneas generales, las siguientes actividades:

- a) Fomentar la elaboración de normativa que regule y defina usos de las principales fuentes de abastecimiento comunitario.
- b) Desarrollar módulos de capacitación y estrategias de comunicación sobre temáticas hídricas comunitarias.
- c) Implementación de infraestructura para el tratamiento de agua para consumo de las personas.

d) Optimización de sistemas de captación y almacenamiento de lluvia para consumo de las personas y consumo animal.

Por último, se presentan las Conclusiones a las que se arribó con el presente trabajo.

8. RESULTADOS

8.1 Diagnostico integral de las comunidades San Pedro y La Paz.

En esta sección se presentan los resultados sobre el diagnóstico integral efectuado en la comunidad rurales de San Pedro y La Paz. Se abordaron los siguientes aspectos que se consideran relevantes para el logro del objetivo propuesto:

- Análisis socio-productivo,
- Identificación de fuentes e infraestructuras hídricas comunitarias,
- Estimación de la disponibilidad hídrica e identificación de problemas en los sistemas de abastecimiento,
- Caracterización de actores sociales involucrados en los sistemas comunitarios objetos de estudio.

8.1.1 Análisis Socio-productivo de la Comunidad San Pedro.

Los productores reconocidos en la comunidad de San Pedro, al igual que La Paz, tienen como base de subsistencia y comercialización, con mayor o menor proporción, un pool de actividades productivas a pequeña escala que van desde la cría de bovinos, caprinos, ganadería mixta (bovinos-caprinos-ovinos), a la crianza de aves de corral y porcinos. Se observó la tenencia de equinos, destinados al apoyo en actividades de campo y recreativas. También se destaca el desarrollo de huertas con hortalizas para autoconsumo y superficies (desde 1 ha y menores) bajo la denominación de “chacra”, utilizadas para el cultivo en secano de pasturas (*Cenchrus ciliaris*) como reservas forrajeras. En la figura N° 8.1.1-1, puede apreciarse el

porcentaje de participación de los productores de la comunidad de San Pedro en las actividades productivas identificadas.

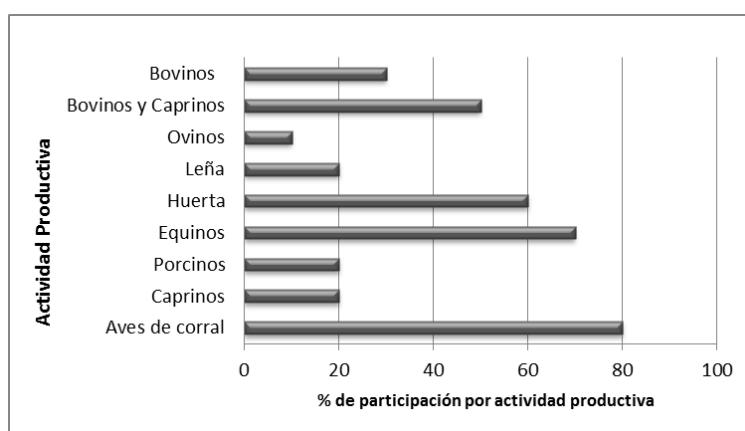


Figura 8.1.1-1: Actividades productivas y porcentaje de participación de los productores por actividad en la Comunidad de San Pedro, departamento Capital, provincia de La Rioja.

Las existencias de cabezas en las principales ramas productivas ascienden a un total de 786 bovinos, 863 caprinos y 90 ovinos.

El 50% de los productores se dedican a la cría conjunta de vacunos y caprinos aglutinando el 84% y el 8,5 % respectivamente del stock comunitario. Los productores bovinos puros poseen 720 cabezas, 92% de las existencias, definiendo la particularidad que el total de vacunos pertenecen a 2 productores. Los cabreros puros, 20% de los productores, poseen 139 cabras en sus hatos, 16% de los caprinos efectivos en la comunidad.

Se evidencia una marcada disparidad en cuanto a la tenencia de animales entre los productores de bovinos con respecto a la distribución de tenencias de los productores de caprinos. En estos últimos la tenencia es más homogénea y representan una menor disparidad en el capital productivo, (Tabla 8.1.1-1).

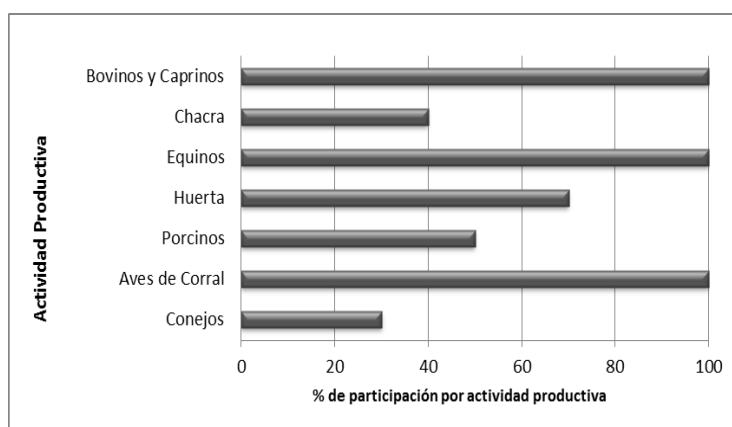
Tabla N° 8.1.1-1: Porcentaje de tenencias de bovino y caprinos por estrato y cantidad de productores
Comunidad de San Pedro Departamento Capital, La Rioja.

Estrato (cabezas)	Bovinos	% de Tenencias	N° de Productores	Caprinos	% de Tenencias	N° de Productores
1 a 50	86	10,94	6	40	4,63	1
51 a 100	100	12,72	1	274	31,75	3
101 a 200	0	0	0	549	63,62	3
501 a 1000	600	76,34	1	0	0	0
Total	786	100	8	863	100	7
<i>Fuente: IAP San Pedro - Sec. Agr. Familiar La Rioja; INTA La Rioja; IPAF Cuyo. 2015.</i>						

Se destaca entonces, que los principales medios de producción de la Comuna de San Pedro, al igual que el resto de la región, es la ganadería mixta bovina-caprina, complementada con actividades enmarcadas en la agricultura familiar.

8.1.2 Análisis socio-productivo de la Comunidad de La Paz.

En la Figura 8.1.2-1, se muestran las ramas de producción identificadas en la comunidad de La Paz y el grado de participación en cada una de ellas.

**Figura 8.1.2-1:** Actividades productivas y porcentaje de participación de los productores por actividad en la Comunidad La Paz, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.

La cría de ganado bovino-caprino, la tenencia de equino y la producción de aves de corral tienen en la comunidad de La Paz un buen desarrollo ya que presentan un 100% de participación en estas ramas productivas.

Asimismo, son relevantes las huertas para la producción de hortalizas y en menor medida, pero no menos importante, las chacras. En cuanto a la producción de

porcinos y conejos, si bien los productores tienen participación en estas líneas de producción, las cantidades en existencias son mínimas, pero valiosas en este tipo de estructura social, ya que revisten una importante fuente de alimento y en algunos casos se llega a la comercialización de algún excedente.

El stock ganadero está compuesto en total por 644 caprinos y 155 bovinos. No se identificaron productores netamente bovinos o caprinos. En su totalidad los productores realizan cría mixta de las dos especies, aunque en base a guarismos logrados, bien podría definírseles como productores caprinos que complementan su estrategia productiva y de subsistencia con tenencia de vacunos. En la (Tabla 8.1.2-1), puede visualizarse que el 100% de las posesiones de bovinos corresponde al primer estrato (de 1 a 50 cabezas de ganado) y engloba a la totalidad de los productores encuestados.

En cuanto a la tenencia de caprinos se diferenciaron tres estratos. Siendo los dos primeros, 1 a 50 y 51 a 100 cabezas, los más importantes ya que nuclean casi a la totalidad de los productores y el 72% de las existencias caprinas.

Tabla N° 8.1.2-1: Tenencias de bovino y caprinos por estrato y cantidad de productores Comunidad La Paz Dpto. Rosario V. Peñaloza, La Rioja.

Estrato (cabezas)	Bovinos	% de Tenencias	N° de Productores	Caprinos	% de Tenencias	N° de Productores
1 a 50	155	100	10	165	25,62	5
51 a 100				299	46,43	4
101 a 200				180	27,95	1
Total	155	100	10	644	100	10
<i>Fuente: INTA La Rioja; Sec. Agr. Familiar - La Rioja; IPAF Cuyo. IAP La Paz - 2015.</i>						

Se pudo apreciar, y adquiere un nivel de importancia que vale destacar, la producción de aves de corral (gallinas, pavos), con una buena distribución en la tenencia por parte de los pobladores. Esta actividad tiene fuerte apoyo y es reforzada

constantemente con la ejecución acciones de técnicos de AER INTA Chepes y la Secretaria de Agricultura Familiar, Delegación Chepes.

8.1.3 Fuentes e Infraestructura Hídrica Comunidad La Paz.

En líneas generales el abastecimiento hídrico de La Paz se basa en la utilización de agua subterránea, y agua pluvial (específicamente el represado de escorrentías para abrevado animal y captación domiciliaria para consumo humano), observándose la existencia de un medio alternativo de suministro como el traslado en “camiones cisterna”.

Agua Subterránea La Paz.

Impulsadas por estamentos gubernamentales se han realizado una serie de obras de captación subterránea que en cierto modo han modificado las formas de aprovechamiento del recurso hídrico de los pobladores en la Comunidad de La Paz. La infraestructura hídrica instalada es de uso compartido con otras comunidades a través de una red de distribución y transporte en camiones cisterna administrados por el Municipio del Departamento Rosario Vera Peñaloza. (Méndez *et al.*, 2017).

El sistema bajo relevamiento corresponde a dos de estas explotaciones antes referidas que tienen incumbencia a la comunidad de La Paz y Parajes Asociados (Valle Hermoso, La Escondida, Portón Rojo, San Nicolás, Divisadero, Las Toscas, La Primavera, San Antonio y La Detención), debido a que La Paz es un punto neurálgico para el resto de las comarcas ya que en sus inmediaciones están emplazadas las principales fuentes que abastecen el acueducto que seguidamente se describe.

La primera explotación, perforación N°1, (Figura 8.1.3-1a), según datos proporcionados por el Instituto Provincial del Agua La Rioja (IPALaR), fue perforada

a una profundidad de 118 m, encamisada en 6 pulgadas de diámetro con filtros de ranura continua de 0.75 mm, instalados desde 100 a 115 m. El nivel estático asciende a los 100 m con un caudal de explotación promedio de 6,5 m³/h. La calidad del agua en origen cumple con las características fisicoquímicas de aptitud para consumo humano. Desde dicha fuente se extrae agua con bomba sumergible de 5.5 HP y se almacena en tanque elevado de 10 m³ para distribución local y en un tanque australiano de 150 m³ para redistribución mediante acueducto La Paz - La Detención (Figuras 8.1.3-1b, 8.1.3-1c y 8.1.3-1d).



Figura 8.1.3-1: Detalle (a) perforación N° 1, (b) y (c) tanque australiano 150 m³ y (d) tanque elevado 10 m³ comunidad de La Paz, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.

Las campañas de campo se realizaron junto a integrantes de la comunidad quienes detallaban particularidades del sistema. Al momento de efectuarse el relevamiento la red se encontraba fuera de servicio por inconvenientes eléctricos en los tableros de comandos de la perforación N°1, sumado al mal estado del tanque

elevado, estaciones de re-bombeo, roturas en cañerías, estableciendo un serio problema a la distribución de agua en la comunidad y parajes asociados

La segunda explotación, perforación N°2, construida más recientemente que la antes descrita, está ubicada en el centro de un grupo de viviendas de la comunidad. Su caudal estimado *in situ* es de 6,8 m³/h. El encamisado es de hierro de 6 pulgadas diámetro; está provista de bomba trifásica de 5,5 HP y cañería de extracción galvanizada de 2 pulgadas. Para la distribución se utiliza cañería de polietileno de igual diámetro (figura 8.1.3-2).



Figura 8.1.3-2: Detalle de perforación N° 2. Comunidad de La Paz, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.

El manejo de la perforación N°2 (corte y puesta en marcha del sistema de extracción), es realizado por los residentes de este sector de la comunidad según

requerimientos diarios. El mantenimiento eléctrico lo realiza la Unidad de Electromecánica del Municipio de Rosario Vera Peñaloza, mientras que las soluciones a los problemas hidráulicos son responsabilidad del Instituto Provincial del Agua La Rioja. Los costos del servicio eléctrico por extracción y distribución, son subsidiados por el Estado Provincial.

Los volúmenes extraídos desde este pozo no presentan infraestructura de almacenamiento para su correcta derivación a puntos de abasto. Simplemente se cuenta con dos cañerías de distribución en conexión directa a tubería de extracción que descargan, la primera, en una represa para el abrevado de animales y la segunda cañería descarga el agua en tanques domiciliarios de manera inapropiada. Asimismo, la explotación no presenta cierre perimetral idóneo que brinde seguridad a los lugareños y resguarde mínimamente la fuente. Otro aspecto vinculado a la protección de esta explotación es la existencia de corrales caprinos a su alrededor, lo cual determina la necesidad de evaluar la vulnerabilidad del acuífero y plasmar acciones estructurales que den solución a esta potencial problemática.

El volumen de agua logrado se utiliza en algunos casos para saneamiento. Integrantes de la comunidad manifestaron percibir sabor amargo en el agua siendo motivo de su no utilización para bebida, pero si para la elaboración de alimentos. En esta particular situación de manejo es más que evidente la ineficiencia en el aprovechamiento, como así también la necesidad de un proceso de concientización sobre uso adecuado del recurso que dispone la comunidad.

Acueducto La Paz - La Detención.

Desde el tanque australiano próximo a la perforación N°1, que recibe volúmenes complementarios de la perforación N°2, se impulsa mediante bomba vertical de 5,5 HP para dar comienzo al ramal principal de la red de distribución “La Paz - La Detención” (Figura 8.1.3-3). El acueducto posee una extensión de 44 km de cañería interconectada por 3 estaciones de re-bombeo (Valle Hermoso, Portón Rojo y San Antonio) que cuentan con sus respectivos tanques australianos (150 m³) destinados al acopio de agua y sus correspondientes bombas impulsoras.



Figura 8.1.3-3: Casilla de bombeo que da inicio al acueducto La Paz - La Detención. Departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.

El diámetro de la conducción principal comienza con 3,5 pulgadas en La Paz hasta Valle Hermoso, pasando a La Escondida, Portón Rojo y San Antonio en 3

pulgadas de diámetro. Desde San Antonio se reduce nuevamente el diámetro de la cañería a 2,5 pulgadas hasta un tanque de acopio final en La Detención. En Portón Rojo se bifurca el ramal principal hacia San Nicolás y El Divisadero con un diámetro de 2,5 pulgadas (Figura 8.1.3-4).

Para la distribución domiciliaria en los parajes asociados se cuenta, en uso actual, con tanques elevados de 10 m³ (La Paz - Valle Hermoso) y otros con posibilidades de utilización como es el caso de La Escondida y La Detención, donde existe una estructura de soporte y un tanque de 5 m³, actualmente fuera de servicio.

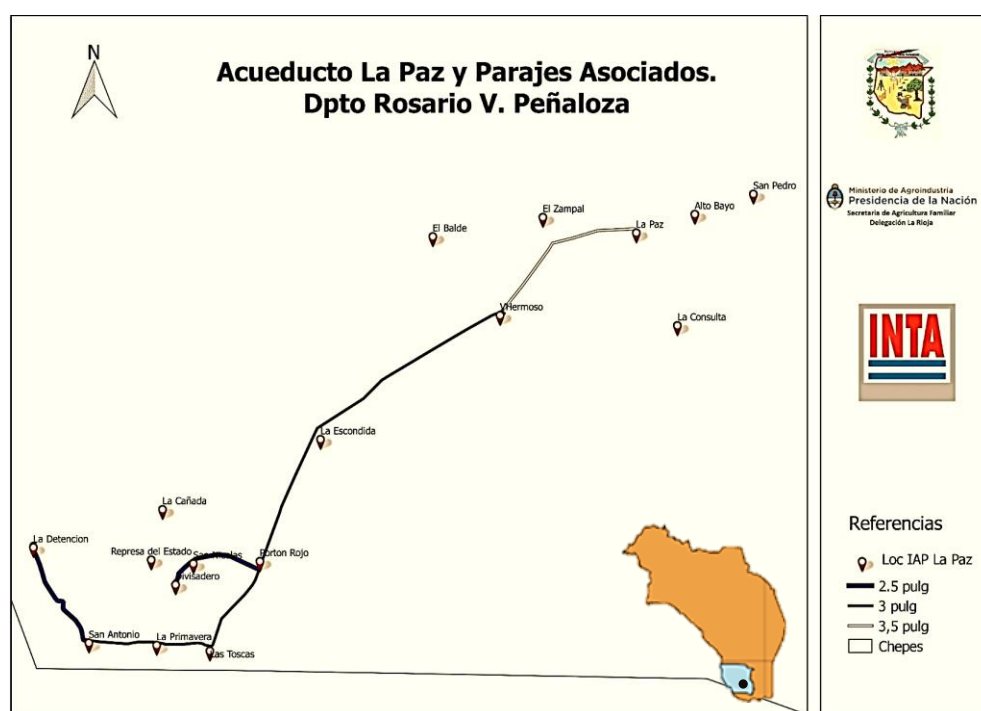


Figura 8.1.3-4: Acueducto localidad La Paz y Parajes Asociados, Dpto. Rosario V. Peñaloza, La Rioja.

El perfil de elevación del sistema es variable con un rango de 462 a 395 msnm (Tabla 8.1.3-1). Desde la estación de bombeo en La Paz a la segunda estación de re-bombeo en Portón Rojo las cotas son favorables para la distribución del agua.

Tabla N° 8.1.3-1: Perfil de altitudes del sistema La Paz y Parajes Asociados.

Localidad	Altitud (msnm)	Desnivel (m)	Distancia (m)	Estación de Bombeo (*) y Re-bombeo (**)
La Paz	462		0	(*)
Valle Hermoso	434	-28	7600	(**)
La Escondida	425	-9	17300	
Portón Rojo	423	-11	24100	(**)
San Nicolás	437	+14	26300	
El Divisadero	462	+39	28700	
Las Toscas	418	-5	33100	
La Primavera	422	-1	35700	
San Antonio	409	-14	38500	(**)
La Detención	395	-14	44100	

No obstante, San Nicolás y El Divisadero han mostrado inconvenientes ya que sus cotas son superiores tomando como referencia la estación de re-bombeo Portón Rojo. En tanto, el tramo Las Toscas - La Detención no presenta problemas atribuibles a cotas, sino más bien a cuestiones concernientes al mantenimiento del acueducto.

En cuanto a la operación del sistema, se encuentra bajo responsabilidad del Municipio, cubriendo costos de mantenimiento. Cuenta con personal municipal residente en la zona que responde a la figura de “operario/encargado” del sistema en los tramos La Paz, Valle Hermoso y Portón Rojo. Sus principales actividades son la puesta en marcha de equipos, algunas reparaciones menores, aperturas y cierre de válvulas y notificar a las autoridades superiores cuando el sistema de extracción/distribución colapsa para tramitar reparaciones. Si bien el “operario” es reconocido por los pobladores las funciones de este no están claramente definidas.

En los relevamientos a campo se registraron expresiones de los usuarios sobre la operación del sistema, recayendo algunas críticas y responsabilidades sobre la figura del “operario” por el mal funcionamiento de este.

Un aspecto central que define la operación del sistema son los recursos con los que cuenta el “operario” (movilidad, herramientas e insumos para reparaciones, comunicación, etc.), los cuales son exigüos o inadecuados para dar respuesta a las demandas de funcionamiento del acueducto. No existe una asignación presupuestaria, se trabaja a demanda sin operaciones preventivas y sin capacitación específica.

Captación Pluvial Comunidad de La Paz

La captación de agua pluvial es destinada a suplir el consumo de personas y animales.

El agua de lluvia captada mediante el acondicionamiento de techos en viviendas es usada exclusivamente para consumo humano. Los tratamientos de potabilización son escasos al igual que el mantenimiento de los techos colectores. En su mayoría los reservorios disponibles (piletas de mampostería y tachos de variada capacidad) son inadecuados para el almacenamiento y conservación del agua (Figura 8.1.3-5).



Figura N° 8.1.3-5: Depósitos para almacenar agua de lluvia en viviendas de la Comunidad de La Paz, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.

En cuanto a la captación y almacenamiento de escorrentías pluviales mediante represas, existe en la comunidad de La Paz un reservorio de este tipo. Todas las

familias tienen acceso al uso del reservorio para el abrevado del ganado. El cerramiento perimetral se encuentra en malas condiciones, por lo cual los animales de la comunidad abrevan de forma directa ingresando al espejo de agua (Figura 8.1.3-6). Cabe mencionar que esta situación es común en los reservorios de usos ganadero de la zona con el consiguiente problema que este tipo de manejo trae aparejado; desde el punto vista sanitario, no sólo del ganado, sino desde la sanidad de las personas, dado que se registraron casos de familias en las inmediaciones de La Paz que tenían como fuente de suministro para consumo humano el agua de lluvia represada (Méndez *et al.*, 2017).



Figura N° 8.1.3-6: Estado del cierre perimetral y ganado abrevando en forma directa en represa comunitaria La Paz, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.

Como detalle sobresaliente de la represa es la no presencia de “desarenador” y estructuras complementarias de conservación (vertedero y dissipador hidráulico), presentando un grado considerable de embanque (acumulación de sedimentos de arrastre) que condiciona su capacidad de acopio hídrico. La presencia de abundante vegetación en su interior evidencia la falta de mantenimientos. Pese a ser comunitaria, el mantenimiento de la represa de la Comunidad de La Paz depende en su totalidad de asistencias estatales.

Camión cisterna comunidad La Paz

En términos generales, la comunidad de La Paz sobre todo los Parajes asociados, a pesar de la infraestructura existente, presentan inconvenientes considerables para disponer de una provisión hídrica relativamente segura para usos múltiples. Esto determina una tercera “fuente” o “alternativa de suministro” mediante “camiones cisterna”. La provisión de agua mediante esta alternativa tiene una recurrencia que depende de las condiciones pluviométricas anuales imperantes en la zona, siendo altamente demandante en periodos de registros pluviales inferiores a la media (sequia) y en la estación seca del año (abril - octubre). No obstante, independientemente de la ocurrencia de lluvias, anualmente se realizan un gran número de transportes de agua a diferentes comunidades del Departamento por insuficiencia de los sistemas de distribución.

Los pobladores de La Paz son asistidos cuando el acueducto local colapsa, pero generalmente las explotaciones existentes en la comunidad son puntos de relevo del camión cisterna para dar asistencia a parajes colindantes.

Si bien la modalidad de suministro mediante camión cisterna surge desde el Municipio como una enmienda provisoria a la falta de agua hasta tanto surjan las soluciones definitivas, se ha generalizado su uso en el departamento Rosario Vera Peñaloza y es considerada hoy por hoy como una alternativa más de abastecimiento hídrico. La asistencia del camión cisterna en la zona rural por parte del Municipio no reviste gasto alguno a los residentes, es totalmente gratis.

Su implementación se basa en la rápida respuesta que se materializa ante las demandas urgentes de agua. Sin embargo, llega a un punto de inflexión dado principalmente por los costos que reviste el transporte (combustible, lubricantes y

mantenimiento en general de dos camiones destinados a tal fin). Los montos se vuelven insostenibles por parte del Municipio, exigiendo grandes esfuerzos en la gestión de recursos a nivel provincial para el soporte de esta actividad. Aproximadamente los costos que debe sortear por viaje (8.000 l de agua) a la zona rural de La Paz son de (US\$ 44,00), contemplando sólo gastos de combustible y adicional al personal de transporte (Comunicación personal Sec. Producción Municipio departamento Rosario Vera Peñaloza Ing. Mauricio De Brandi).

Por parte de los productores/pobladores, tarde o temprano deben realizar erogaciones de cuantiosas sumas de dinero por el número de viajes que deben solicitar a emprendedores privados en el transporte de agua.

8.1.4 Fuentes e Infraestructura Hídrica Comunidad San Pedro.

En la comunidad de San Pedro se identifican dos principales fuentes de abastecimiento hídrico, la de origen subterráneo y la de origen pluvial. Se suma en este sentido, el medio alternativo de suministro que ha tomado relevancia en la región, como es el “camión cisterna”.

Agua Subterránea Comunidad San Pedro

San Pedro cuenta con una perforación en las inmediaciones del Establecimiento Escolar, construida hasta los -90 m de profundidad, atravesando diferentes mantos acuíferos de potencia y aptitudes de uso variables. El nivel estático en la explotación asciende a los - 29 m. La obra cuenta con entubado de 4 pulgadas de hierro. Se utiliza para la extracción bomba sumergible monofásica de 2 HP a un caudal de 4000 l/h, almacenando estos volúmenes en un tanque elevado de 10 m³ asociado a la explotación. Se dispone desde este punto de acopio de una red de distribución a casi la

totalidad de las viviendas de la comunidad. El estado de la red no es óptimo presentando un deterioro considerable.

Por las características de esta obra de captación, fue originalmente construida para consumo humano, pero actualmente, por cuestiones de calidad (altos tenores salinos corroborados por técnicos del IPALaR), es destinada para usos domésticos secundarios y abrevado ganadero casi exclusivamente (Figura 8.1.4-1).

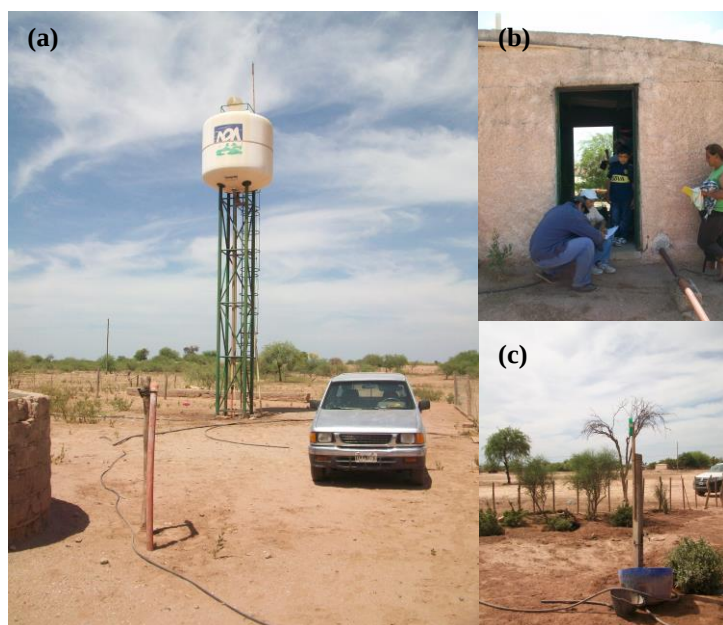


Figura N° 8.1.4-1: (a) Tanque elevado, (b) casilla de bombeo y (c) grifo domiciliario perteneciente a red perforación San Pedro, departamento Capital provincia de La Rioja.

Como respuesta a esta situación, autoridades hídricas provinciales recurrieron a la instalación de una pequeña planta de osmosis inversa con el objetivo de tratar el recurso y dar calidad a los volúmenes extraídos. El método de abastecimiento implementado fue el de tipo “grifo comunitario” donde los pobladores recurrían con recipientes apropiados a recolectar el agua tratada. El tiempo de funcionamiento de la planta fue relativamente corto, debido principalmente a inconvenientes de manejo que seguidos por un incendio eléctrico que dejó fuera de servicio el sistema sin poder recuperarse, determinando un escenario hídrico crítico en la comunidad de San Pedro.

Algo para destacar respecto a la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento es que quedó bajo responsabilidad de los usuarios, indistintamente si hubo o no capacitación para desarrollar estas tareas. Esto pone en evidencia un aspecto fundamental que se debe tener en cuenta desde los proyectos que emplazan infraestructura hídrica comunitaria, tal como es el desarrollo de capacidades en los beneficiarios para llevar a cabo las tareas mínimas que permitan hacer funcionar y mantener la infraestructura y el instrumental.

Captación Pluvial y Abastecimiento Alternativo San Pedro

En base procesos generadores de información se puede asegurar que la Comunidad de San Pedro no cuenta con autosuficiencia/independencia de recurso hídrico para consumo humano (bebida y elaboración de alimentos).

La escasa agua disponible para uso hogareño depende de la captación de lluvia domiciliar (deficitaria) signada principalmente por reservorios y techo de captación inapropiados. Se verificó y analizó junto a miembros de la comunidad la situación de los aljibes existentes en sus viviendas, corroborando que mayoritariamente los depósitos en uso no presentan tapas, ni medio de extracción apropiado, quedando el recurso expuesto a diferentes focos de contaminación. Del mismo modo, y con respecto a techos captación, se observó que existen superficies que presentan aptitud de uso y no están siendo utilizadas para tal fin (Figura 8.1.4-2).



Figura N° 8.1.4-2: Relevamiento en sistemas de captación de lluvia domiciliarios en San Pedro, departamento Capital, provincia de La Rioja.

La provisión hídrica familiar en la comunidad de San Pedro se realiza por medio de asistencias periódicas de “camiones cisterna” pertenecientes al Municipio del departamento Capital a modo de complemento de la minúscula captación de lluvia domiciliaria. Se puede decir entonces que en San Pedro la fuente principal de agua para consumo humano es el camión cisterna dependiente de la entidad municipal local. Esta práctica presenta las mismas complicaciones que en otros puntos de la región que deja al descubierto su ineficiencia, desde el punto de vista monetario del municipio y de los usuarios.

Para el abastecimiento ganadero San Pedro cuenta con dos represas en uso comunitario La Guitarrita y San Pedro”. El estado general verificado en la primera represa no dista de las situaciones en las que se encuentran generalmente estos reservorios en zonas rurales de la región, donde el factor común es la falta de infraestructuras de conservación (desarenador, vertedero y dissipador hidráulico), sin cierre perimetral, alto porcentaje de embanque (acumulación de sedimentos) con presencia abundante de vegetación en el sector de almacenamiento y bordos perimetrales. No obstante, dadas las dimensiones relevadas (200 m de largo x 70 m de ancho x 1,8 m de profundidad, aproximadamente) se presenta como una buena alternativa para su acondicionamiento. (Figura 8.1.4-3).

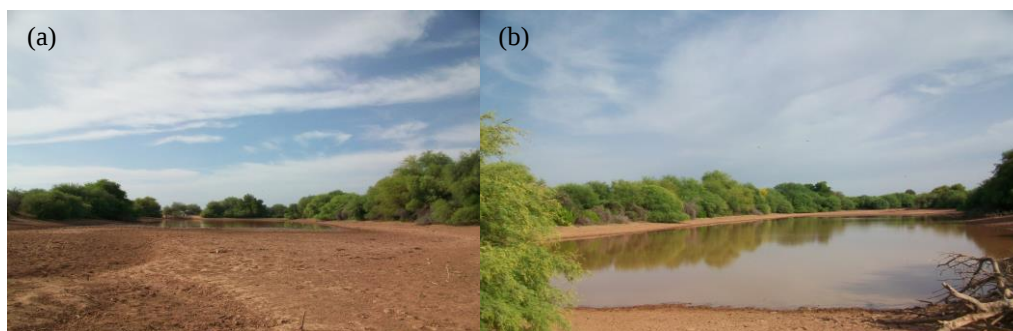


Figura N° 8.1.4-3: Detalles de Represa N°1 “La Guitarrita”. (a) Embanque en sector de ingreso de escorrentías sin estructuras anexas de conservación (desarenador, vertedero, rápida y dissipador hidráulico) y (b) vista general de vegetación en sector interno y terraplén perimetral.

En cuanto la represa denominada “San Pedro”, está dividida en 2 sectores interconectados en su parte central por un vertedero de mampostería (Figura 8.1.4-4). Este reservorio presenta muy buenas condiciones y una excelente capacidad de almacenamiento, con bajo contenido de sedimentos, controlados por la presencia de infraestructura de conservación en óptimo funcionamiento.



Tabla N° 8.1.4-4: Represa N°2 “San Pedro”, departamento Capital, provincia de La Rioja. (a) primer sector con detalles de vertedero central. (b) vista general hacia ingreso de escorrentías, cuerpo principal de la represa.

Los únicos inconvenientes registrado, que surgieron la opinión de los integrantes de la comunidad, fueron referidos a las pérdidas por infiltración en el fondeo del primer sector, de menor capacidad. No obstante, debido a la capacidad y buenas condiciones en el fondo del segundo sector (baja infiltración) esta particularidad no fija complicaciones al almacenamiento. Se dispone en el sector periférico a la represa

de estructuras para el abrevado animal que están relativamente conservadas, pero actualmente en desuso (Figura 8.1.4-5).



Figura N° 8.1.4-5: Represa N°2 San Pedro, departamento Capital, provincia de La Rioja, detalles de bebederos y tanque de placas de 5 m³ destinado al abrevado animal.

8.1.5 Disponibilidad y Demanda de Agua Comunidades San Pedro y La Paz.

Como respuesta a la incertidumbre existente sobre la disponibilidad hídrica, se estableció la oferta y demanda de agua tanto en la comunidad de La Paz como en San Pedro. Se logró un balance diferencial entre cantidad de agua disponible y cantidad de agua demandada, determinando porcentualmente volúmenes correspondientes a cada uso (doméstico, animal, huerta), y los provistos por cada fuente identificada.

Oferta y Demanda hídrica Comunidad de La Paz.

Determinación de la oferta.

El volumen disponible de agua para satisfacer la demanda generada por las actividades hogareñas y productivas de la comunidad de La Paz, proceden del aporte de las perforaciones, de la captación de agua pluvial mediante represas y sistemas domiciliarios.

Bajo el esquema actual de manejo de los pozos de La Paz, proporcionan un volumen disponible anual de 33120 m³ (Tabla 8.1.5-1).

Tabla 8.1.5-1: Oferta de agua subterránea Comunidad La Paz, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.

Variable	Valor	Unidad
Caudal	11,5	m ³
Tiempo de bombeo	8	Horas
Volumen extraído en 8 horas	92	m ³ /día
Volumen extraído al mes	2340	m ³ /mes
Volumen extraído al año	33120	m ³ /año

Con respecto a la represa comunitaria contabiliza un almacenamiento total 30.125 m³. Teniendo en cuenta las pérdidas, atribuibles a infiltración en fondos de represas y evaporación desde superficies libres de agua, el volumen se redefine a un total neto 12.050 m³ anuales.

En cuanto a la captación domiciliaria las viviendas en conjunto poseen una reducida capacidad de almacenamiento aproximada de 35 m³, teniendo superficie con potencialidad para incrementar estos volúmenes.

Determinación de la Demanda

En la (Tabla 8.1.5-2) se presenta la demanda hídrica anual comunitaria, diferenciada por cantidad de núcleos familiares, existencia animal y superficie de riego destinada a huertas familiares³.

El presente cómputo, están incluidos núcleos familiares de parajes vecinos, con sus respectivas existencias de ganado bovino y caprino, considerados como usuarios importantes de la oferta hídrica subterránea de La Paz.

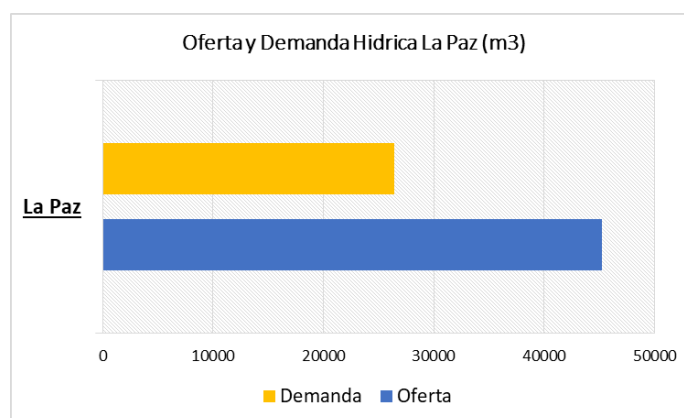
³ Referencia para el consumo humano: 200 litros por día por unidad familiar tipo (OMS, 2009). Consumo de ganado mayor (bovino, equino, mular), promedio de 50 litros de agua por día por cabeza, y el ganado menor (caprinos y ovinos) próximos a los 4 a 8 litros (Bavera, 2011) El agua utilizada por los huertos familiares ha sido estimada en base a una necesidad de 10 l/día/m². (FAO, 2000).

Tabla 8.1.5-2: Demanda hídrica anual comunidad La Paz y Parajes Asociados, Departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.

Tipo de uso	Unidad	Cantidad	Requerimiento/Tipo (ltrs/año)
Consumo humano	Núcleo Familiar	59	4307000
Consumo animal	Yeguarizos	40	20578517.5
	Bovinos	930	
	Caprinos	2156	
	Porcinos	17	
	Aves de corral	415	
	Conejos	10	
Riego	m ²	1050	1575000
Subtotal de Agua Necesaria (ltrs)			26460517.5
TOTAL DE AGUA NECESARIA (m³)			26460.5

Fuente: Elaboración propia con base a IAP La Paz, 2014; Municipio Dpto. Rosario Vera Peñaloza 2016.

El volumen calculado que demanda en la comunidad actualmente es próximo a los 26.460 m³/año. Con respecto a la oferta hídrica, se logró establecer una disponibilidad anual de 45.205 m³/año, determinando un balance positivo superior a los 18.700 m³ de exceso hídrico anual (Figura 8.1.5-1). Esta diferencia demuestra que las fuentes de agua cubren la demanda comunitaria.

**Figura 8.1.5-1:** Oferta y demanda hídrica anual comunidad de La Paz y Parajes Asociados, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.

Analizando la cantidad de agua consumida en los diferentes usos, se observa que el consumo inherente a lo productivo supera ampliamente en porcentaje al consumo

doméstico, 84% es el consumo productivo correspondiente al abrevado animal y riego de huertas familiares, y 16 % el consumo de las unidades familiares, (Figura 8.1.5-2).

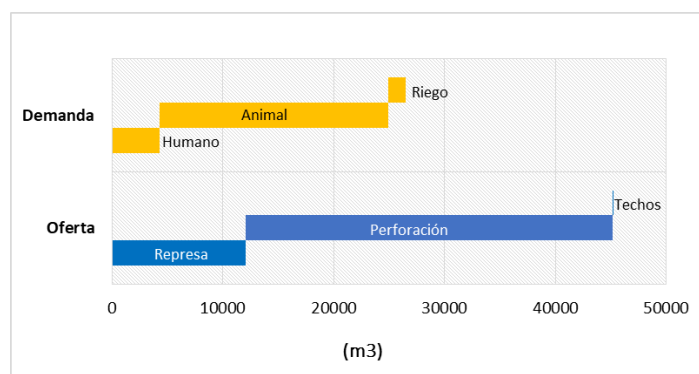


Figura 8.1.5-2: Oferta y demanda hídrica anual diferenciadas por usos y fuentes para la Comunidad de La Paz, Departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.

Esta situación presenta particularidades a destacar, una de ellas es el incremento en el potencial hídrico que brindan las fuentes subterráneas. Si bien con caudales magros, superan los volúmenes logrados por el almacenamiento en represas. Aunque los sistemas fueron concebidos primordialmente para cubrir demandas domésticas (consumo humano), el uso de esta fuente es múltiple.

Otra peculiaridad, no menos importante, es el bajísimo porcentaje que representa el volumen de agua logrado mediante sistemas de captación de lluvia domiciliarios (> 1%), con la importancia que representa esta práctica en ambientes áridos.

Oferta y Demanda Hídrica Comunidad de San Pedro.

Determinación de la oferta

De acuerdo con los caudales de explotación informados por autoridades hídricas de la provincia de La Rioja, se calculó, bajo un régimen de bombeo de 8 h diarias, el volumen de extracción anual que presenta la perforación de San Pedro, totalizando un volumen de agua subterránea en oferta de 11.520 m³ (Tabla 8.1.5-3).

Tabla 8.1.5-3: Oferta de agua subterránea Comunidad San Pedro, departamento Capital, provincia de La Rioja.

Variable	Valor	Unidad
Caudal	4,0	m ³
Tiempo de bombeo	8	Horas
Volumen extraído en 8 horas	32	m ³ /día
Volumen extraído al mes	960	m ³ /mes
Volumen extraído al año	11520	m ³ /año

Con respecto al volumen de agua proveniente de la captación pluvial, se estimó en conjunto para las dos represas existentes una oferta de 22.060 m³. La correspondiente disponibilidad hídrica producida por sistemas de captación en viviendas asciende a 30 m³, estableciendo 33.610 m³ de agua como la oferta total de la comunidad de San Pedro.

Determinación de la Demanda

Para estimar las demandas diferenciadas por usos principales en la comunidad de San Pedro se tomaron las mismas referencias de consumos utilizadas para la comunidad de La Paz. En la (Tabla 8.1.5-4), se observa que la demanda global en comunidad San Pedro contabiliza un total de 18.149 m³.

Tabla 8.1.5-4: Demanda Hídrica Anual Comunidad San Pedro, departamento, Capital, provincia de La Rioja.

Tipo de uso	Unidad	Cantidad	Requerimiento/Tipo (ltrs/año)
Consumo humano	Núcleo Familiar	15	1095000
Consumo animal	Yeguarizos	62	15254116,5
	Bovinos	786	
	Caprinos	863	
	Porcinos	15	
	Aves de corral	227	
	Ovinos	90	
Riego	m ²	1200	1800000
Subtotal de Agua Necesaria (ltrs)			18149116,5
TOTAL DE AGUA NECESARIA (m³)			18149,12

Fuente: INTA EEA La Rioja; SAF La Rioja; AER INTA La Rioja; IPAF Cuyo - 2015.

Al contrastar los requerimientos de agua con el volumen en oferta, se observa que hay diferencias positivas en el balance, representando 15.460 m³ dicha diferencia (Figura 8.1.5-3).

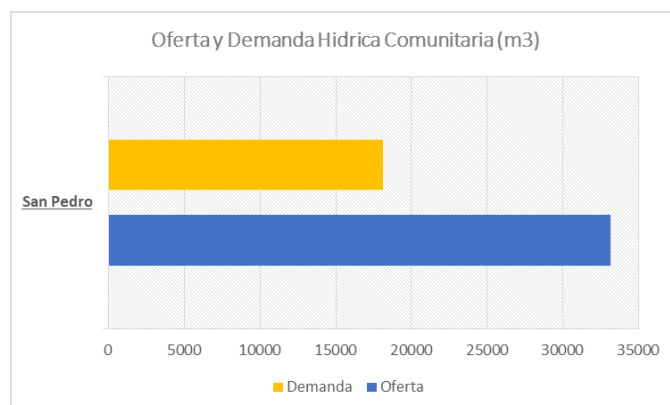


Figura 8.1.5-3: Oferta y demanda hídrica anual comunidad de San Pedro, departamento Capital, provincia de La Rioja.

Si bien un tanto más ajustados, los valores determinados en oferta y demanda presentan un comportamiento similar a los observados en la comunidad de La Paz.

En San Pedro también se observa que el uso más demandante es el sector productivo en detrimento al consumo doméstico. Los aportes por captación de lluvia domiciliaria son igualmente insignificantes si tenemos en cuenta los volúmenes que exige el consumo humano (Figura 8.1.5-4).

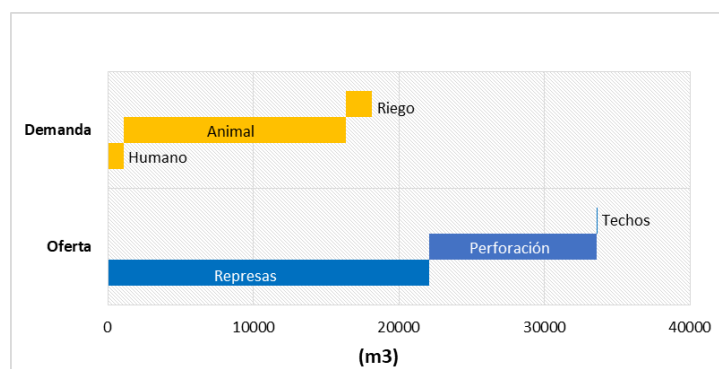


Figura 8.1.5-4: Oferta y demanda hídrica anual diferenciadas por usos y fuentes comunidad de San Pedro, departamento Capital, provincia de La Rioja.

De acuerdo con lo relevado la disponibilidad hídrica en las comunidades presenta situaciones comunes (balance de agua positivo, mayor demanda del uso productivo, bajo porcentaje de captación domiciliar del agua pluvial destinada al consumo humano). No obstante, exhiben algunas singularidades:

- En La Paz se presentan inconvenientes de consideración con respecto al funcionamiento tanto en el sistema de extracción de las perforaciones existentes como en el sistema de almacenamiento y distribución, sin embargo, sorteando dichos problemas las necesidades hídricas comunitarias desde lo cuantitativo y cualitativo estarían cubiertas. (Mendez *et al.*, 2017), realizaron un análisis de la gobernanza del agua en La Paz y observaron que aun en esta situación la comunidad manifiesta o percibe como problema al recurso hídrico proponiendo abordar el mismo, mediante construcción de nuevos reservorios. Pese a esto, se ha evidenciado que en las tres fuentes o estrategias de suministro la comunidad no tienen la injerencia necesaria que le permita una mayor independencia o gobernanza hídrica: Sistemas domiciliarios de captación de lluvias deficitarios; uso de represas compartido lo cual induce a establecer acuerdos que muchas veces no son logrados resultando en el deterioro de los componentes del reservorio por falta de mantenimiento y consecuente pérdida de capacidad; baja participación en la gestión y el manejo de las fuentes subterráneas.

- En la Comunidad de San Pedro las demandas por sector o utilidad son entendida por los productores, pero en lo que respecta a definir las prioridades para la gestión de mejoras no se visualizó con tanta claridad, dado que desde el seno de la comunidad los nodos problemáticos expuestos apuntaron en grado de preferencia superior a factores relacionados con la actividad ganadera (pasturas y agua para consumo animal), sin concebir la dependencia que presenta la población (consumo

humano) de suministros hídricos transitorios. En base a los resultados obtenidos en este acápite, es concluyente que en San Pedro los usos productivos tienen cubiertas, en cantidad y calidad sus demandas de agua, lo cual es llamativo que resalte como problemática relevante. En lo concerniente a la disponibilidad de agua para consumo humano, la comunidad de San Pedro realmente está en crisis, los medios para almacenar el agua que suministra el gobierno local y los sistemas de captación de agua de lluvia, ambos insuficientes, dan cuenta de esto. Sin bien el agua del subsuelo tiene una caudal de explotación que le permitiría suplir las demandas de consumo de las personas, se presenta un serio inconveniente desde el punto de vista de la calidad del recurso, lo cual determina en la actualidad que esta fuente se destine exclusivamente al uso pecuario.

8.1.6 Caracterización de los Actores Sociales.

En el proceso de gestión del agua en comunidades rurales de los Llanos Riojanos se entrelazan diversos sujetos y diferentes modos de acción, objetivos, intereses, recursos y legitimidad para participar en la toma de decisiones.

(Martin Gutiérrez, 1999), manifiesta que, en escenarios con ciertas singularidades, no resulta fácil indagar sobre el sentido que los sujetos dan a sus prácticas. La realidad social no se devela, sino que se reconstruye mediante posicionamientos teóricos e ideológicos. “Si consideramos que la realidad social no es preexistente, sino construida socialmente, el proceso investigador no puede ser considerado como mero recopilador de datos, sino que es productor de información, creador de la realidad (...) En la medida que producimos esa información, es posible analizar nuestra ubicación (topológica) en el espacio social. Es desde esta posición desde la que «decimos», develamos, construimos, interpretamos, los hechos sociales”.

En el análisis situacional de prácticas que generan los diferentes actores en torno a una determinada temática, en un escenario social que los influencia, pero también sobre el cual pueden influir, es necesario su identificación y caracterización. En consecuencia, resulta importante considerar a qué llamamos “actores sociales” (Algranati, *et al.* 2012).

Un actor social es un “otro” con quien nos encontramos en una relación de interacción en un escenario concreto. Ese actor social puede ser individual o colectivo, es decir, puede ser un individuo, un grupo, una organización o institución de cualquier tipo (privada, estatal, de la sociedad civil, etc). Lo que caracteriza a un actor social es “su posición particular en ese escenario, su papel o rol, lo que hace o podría hacer en él, y sus propósitos o intereses respecto de ese escenario. La identificación y

caracterización de los actores en un escenario de intervención determinado, constituye el mapeo de actores (Robirosa, 2004).

Al momento de utilizar el mapeo de actores como herramienta de indagación resulta importante explicitar el posicionamiento desde el cual abordamos la realidad. Ese posicionamiento involucra dos cuestiones: saber que partimos siempre del punto de vista de la organización o proyecto en los que estamos trabajando, y de una conceptualización específica del tema o el problema que constituye el principal objeto de intervención de esa organización (Algranati *et al.*, 2012).

En tal sentido, el posicionamiento de la Estación Experimental Agropecuaria INTA - La Rioja, establecido como lineamiento en su Plan Estratégico Institucional 2015-2030, “fortalecer y aportar al desarrollo integral en territorios social, ambiental y económicamente frágiles, generando y transfiriendo tecnologías apropiadas que incentiven la gestión sustentable de los recursos naturales, genéticos y culturales, reconociendo a la agricultura familiar como actor principal de la producción y agregado de valor en origen” (INTA EEA La Rioja, 2016). Este lineamiento abarca la problemática general de la gestión del recurso hídrico en las comunidades rurales del árido riojano y exhibe los propósitos de la EEA INTA La Rioja como organización según expuesto por (Algranati *et al.*, 2012).

Escenarios y esferas de acción de los actores sociales.

Las comunidades de San Pedro y La Paz, definidas como escenarios sociales de intervención en el marco de esta tesis, evidencian déficit en sus sistemas de abastecimiento hídrico, sobre los cuales se propone definir estrategias de gestión integrada de los recursos hídricos. No obstante, presentan singularidades (sujetos involucrados, percepciones, capacidades, etc.), que se describen para cada comunidad

mediante la identificación y caracterización de actores según su esfera de acción o proceso relevante: político-institucionales, financiero, científico-técnico, social y productivo.

La identificación de actores por esferas conduce a su caracterización y permite analizar cómo estos pueden incidir en el plan de desarrollo o proyectos que se pretendan establecer (Lozeco, *et al.*, 2015, Lozeco, *et al.*, 2018). En la (Tabla 8.1.6-1) se presentan los actores identificados en las comunidades bajo estudio.

Tabla N° 8.1.6-1: Actores identificados por esfera de acción en las Comunidades Rurales de San Pedro (departamento Capital) y La Paz (departamento Rosario Vera Peñaloza), provincia de La Rioja.

Esfera de Acción o Proceso	Actores Claves	
	Comunidad San Pedro	Comunidad La Paz
Político-institucionales	- Municipalidad Dpto. Capital. - Inst. Provincial del Agua La Rioja - Secretaria de Ganadería Provincial. - Vialidad Provincial. - EDELaR S. A	- Municipio Dpto. Rosario V. Peñaloza - Inst. Provincial del Agua La Rioja - Secretaria de Ganadería Provincial. - EDELaR S. A
Económicos	- Prohuerta - INTA - Ley Caprina - Ley Ovina - CFI	- Prohuerta – INTA - Ley Caprina - Ley Ovina - PRODERI- UCAR - CFI
Científico-técnicos	- INTA (IPAF Cuyo; AER La Rioja; EEA La Rioja) - Sec. Agricultura Familiar (Delegación La Rioja)	- INTA (IPAF Cuyo; AER Chepes; EEA La Rioja) - Sec. Agricultura Familiar (Delegación Chepes) - UNLaR - Sede Regional Chepes.
Sociales	- Asoc. de Productores San Pedro. - Sociedad Rural La Rioja - Escuela Primaria - Medios de comunicación.	- APePFaR - Mujeres Rurales, Unión y Trabajo - Sociedad Rural del Sur Riojano (SORSUR) - Radio FM La Tusca - CEB Iglesia - Escuela Primaria
Productivos	- Productores Ganaderos	- Productores Ganaderos

En la sección subsiguiente, siguiendo criterios y modelo implementado por (Bilbao, 2018), se detallan fichas de caracterización para cada uno de los actores individualizados según la esfera de acción en la que se desempeñan. Se enfatiza para los atributos de caracterización, la correspondencia con la problemática describiendo funciones, atribuciones, fortalezas y debilidades en referencia al plan de GIRH para las comunidades rurales de La Paz (Tablas N° 8.1.6-2 a la tabla N° 8.1.6-19) y San Pedro (Tabla N°8.1.6-20 a la tabla N° 8.1.6-24)

Caracterización de actores comunidad de La Paz.

Actores político-institucionales

Tabla N° 8.1.6-2: Caracterización municipio Dpto. Rosario V. Peñaloza.

Actor		Municipio Chepes - Dpto. Rosario V. Peñaloza
Atributos de caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Gestor de política institucional, productiva, económica, social y ambiental del ejido departamental Rosario V. Peñaloza.
	Atribuciones	Facultad para implementar políticas de promoción económica y social. Facultades para proponer y aplicar normativas de ordenamiento territorial y regular el uso del espacio público. Proporcionar asistencia técnica y logística para el abastecimiento de agua (consumo humano y actividades productivas). Mantenimiento y desarrollo de infraestructura hídricas en el ámbito rural.
	Fortalezas	Decisión política de apoyar el desarrollo de la producción agropecuaria departamental. Predisposición permanente para aportar recursos municipales en relación con problemas con la infraestructura hídrica. Predisposición para participar en proyectos interinstitucionales. Personal municipal que reside en la Comunidad de La Paz.
	Debilidades	Recursos logísticos y técnicos deficitarios para intervenir más activamente en ámbito de la comunidad. Falta definición de roles y responsabilidades sobre el manejo del agua subterránea. Falta de capacidades operativas y técnicas reconocidas por los usuarios.

Tabla N° 8.1.6-3: Caracterización IPALaR

Actor		Instituto Provincial del Agua La Rioja.
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Creado por Ley N° 8.871. Autoridad de aplicación del Código de Aguas (Decreto-Ley N° 4.295/83). Gestión y manejo del recurso hídrico en la provincia de La Rioja.
	Atribuciones	Gestión de los recursos hídricos (superficiales como subterráneos) en el ámbito rurales del territorio provincial. Proporcionar asistencia técnica y logística (maquinaria) para mantenimiento de la infraestructura hídrica de usos múltiples. Facultad para implementar políticas gestión del agua. Facultad para tomar decisiones referidas a conflictos internos entre usuarios.
	Fortalezas	Soluciones logísticas y aportes de maquinaria a solicitud de autoridades locales. Equipo técnico y profesional experimentado y con conocimientos de la región. Intervención visible sobre desarrollo de sistemas de abastecimiento comunitario.
	Debilidades	Falta de promoción de políticas y educación sobre gestión hídrica en comunidades rurales. Escaso recursos técnicos y de personal para intervenir activamente en la zona. Difícil comunicación y acceso por parte de pobladores de la Comunidad de La Paz.

Tabla N° 8.1.6-4: Caracterización Secretaria de Ganadería Provincial.

Actor		Secretaria de Ganadería Provincia de La Rioja.
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Promover el desarrollo integral de la producción ganadera de la provincia de la Rioja - Dependiente del Ministerio de la Producción y el Desarrollo Local de la provincia.
	Atribuciones	Fortalecer el sector ganadero departamental mediante acciones plasmadas en plan ganadero provincial. Eje recursos hídricos de uso ganadero: principalmente mantenimiento y recuperación de “represas”. Facultad para desarrollar e implementar proyectos de abastecimiento hídrico ganadero.
	Fortalezas	Soluciones logísticas y portes de maquinaria a solicitud de autoridades locales. Predisposición a trabajar con actores extra-gubernamentales sobre implementación de proyectos hídricos comunitarios con fines ganaderos.
	Debilidades	Si bien, las acciones referidas al eje “agua para ganadería” están el marco de un plan integral a nivel provincial, las pautas y criterios de implementación no son claras. Escaso recursos técnicos y de personal para intervenir activamente en la zona.

Tabla N° 8.1.6-5: Caracterización EDELAR S.A.

Autor		Empresa Distribuidora de Electricidad de La Rioja S.A
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	En el marco del proceso de reforma del sector eléctrico nacional, al cual la provincia de La Rioja se sumó a comienzos de 1995 tiene concesión del servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica con exclusividad zonal en el territorio de la provincia de La Rioja. En 2014 el estado provincial se convierte en accionista mayoritario.
	Atribuciones	Ampliar red de distribución eléctrica en zonas rurales. Mantenimiento, mejora de sistemas de suministro eléctrico en zonas rurales.
	Fortalezas	En la zona de influencia de la comunidad de La Paz - La Detención se desarrolló ampliamente red de electrificación permitiendo incrementar el potencial hídrico al posibilitar acceso a recursos subterráneos. Soluciones logísticas y técnicas a problemas eléctricos públicos. Compromiso corporativo para contribuir al desarrollo industrial, comercial, económico y social de la Provincia.
	Debilidades	No es un actor reconocido por los pobladores como ente prestador del servicio eléctrico, responsabilidad que recae en el Municipio.

Actores económicos

Tabla N° 8.1.6-6: Caracterización Prohuerta INTA - MDS

Autor		Programa Prohuerta INTA - MDS "Proyectos Especiales".
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Financiamiento mediante "Proyectos Especiales" en diferentes ejes de acción para mejorar la calidad de vida y garantizar derechos de comunidades rurales y periurbanas de todo el país. Convocar a concurso, proyectos en el eje "acceso al agua destinado a la agricultura familiar". Evaluar, aprobar, financiar y monitorear ejecución de estos proyectos.
	Atribuciones	Aportar instrumentos financieros y de asistencia técnica a para solucionar problema de acceso al agua de los agricultores familiares de Argentina.
	Fortalezas	El "acceso al agua" es un eje de acción priorizado en la Línea de financiación Proyectos Especiales. Posibilita el financiamiento construcción de infraestructura hídrica comunitaria. La asistencia técnica es brindada por personal profesional de INTA e instituciones con experiencia en desarrollo rural. INTA juega un papel central en la administración de los fondos como ejecutor directo. La población beneficiaria debe presentar un componente en "contraparte" que puede estar representado por insumos, mano de obra, asistencia técnica, etc. Esto en cierto modo da seguridad de ejecución y apropiación de las propuestas. La comunidad de La Paz en articulación interinstitucional (INTA, SAF y Municipio Dpto. R. V. Peñaloza), presento proyecto para "optimizar obras de captación, almacenamiento y distribución de agua para usos múltiples". El mismo fue aprobado y ejecutado en el periodo 2017-2018. En el periodo 2018-2019 La Paz junto a otras comunidades, es integrante como beneficiaria en Proyecto "sistemas de captación pluviales domiciliarios" trabajo conjunto AER INTA Chepes, SAF Chepes, Municipio Chepes, y Organizaciones Locales.
	Debilidades	Falta fortalecer lineamientos para integrar en proyectos el enfoque de GIRH, una vez asegurado el acceso al recurso.

Tabla N° 8.1.6-7: Caracterización CFI.

Autor		Consejo Federal de Inversiones
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Organismo de las provincias argentinas, dedicado a promover el desarrollo armónico e integral del país para lograr condiciones favorables de bienestar social.
	Atribuciones	Cooperación técnica al sector público a través de estudios, proyectos, planes y programas de diversa naturaleza que se llevan adelante en todos los Estados Provinciales Miembros. Fortalecer el desarrollo de las actividades productivas regionales (sector ganadero).
	Fortalezas	Diversas líneas de acción con posibilidad de aplicación al medio rural: Línea: Implementación de políticas públicas. Ejes Infraestructura y Sociedad (manejo integrado de los recursos hídricos, ingeniería sanitaria, salud, mujer y juventud).
	Debilidades	Deficiente promoción de información a nivel provincial y local sobre lineamientos para formulación de propuestas y vías de trámites para presentación de proyectos.

Tabla N° 8.1.6-8: Caracterización Ley Caprina y Ley Ovina Nacional.

Autor		Régimen para la Recuperación, Fomento y Desarrollo de la Actividad Caprina y Ovina. Ley 26.141 y Ley 25.422
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Leyes de promoción de la producción caprina y ovina dirigida al autoconsumo y/o comercialización a nivel nacional como de exportación de sus productos principales y subproductos derivados que se logren en cualquier parte del territorio nacional, en condiciones agroecológicas adecuadas. Financiación de proyectos y asistencia, por medio de Plan Ganadero Provincial en eje de acción "Infraestructura predial: corrales, captación, conducción y acopio de agua".
	Atribuciones	Formular proyectos ejecutivos mediante Comisión Asesora Técnica. Aprobar, financiar, monitorear y evaluar ejecución de proyectos.
	Fortalezas	Oportunidad de lograr financiación de proyectos que contemplen sistemas de abastecimiento hídricos destinados a la producción caprina y ovina. Mesas provinciales integrada por diferentes instituciones relacionadas directamente con el sector con capacidad de realizar diagnóstico integral de la problemática como insumo para formulación de propuestas técnicas, productivas, de comercialización y capacitación a productores. Antecedente de trabajo en la zona. Comunidades vecinas fueron beneficiadas con financiamiento para la implantación de pasturas introducidas con el fin de fortalecer procesos productivos.
	Debilidades	Capacidad técnica operativa reducida no alcanza a cubrir demandas del sector que imposibilita la formulación y presentación de proyectos.

Tabla N° 8.1.6-9: Caracterización PRODERI - UCA

Actor		Programa para el Desarrollo Rural Incluyente - Unidad de Cambio Rural.
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Mejorar las condiciones sociales y productivas de las familias rurales pobres en una amplia porción de territorio nacional en la cual está incluida provincia de La Rioja.
	Atribuciones	Formular, evaluar, aprobar y financiar proyectos en líneas prioritarias identificadas en sector rural de la provincia de La Rioja.
	Fortalezas	Apoyo financiero para realización total de obras de captación de agua (superficial, subterránea y meteórica) con fines multipropósitos. La Comunidad de La Paz presento un proyecto que contemplaba la mejora de captación de lluvia en viviendas rurales (uso humano) sin lograr aprobación ni financiación.
	Debilidades	Capacidad técnica reducida para definir líneas prioritarias y formular proyectos en la provincia. Alta dependencia de instituciones con acciones en el sector para la formulación y ejecución de propuestas.

Actores científico-técnicos

Tabla N° 8.1.6-10: Caracterización del INTA

Actor		Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Organismo de investigación y desarrollo territorial, estatal, descentralizado con autarquía financiera y operativa dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina. En la Comunidad tienen acciones técnicas de la EEA La Rioja, AER Chepes e IPAF Cuyo.
	Atribuciones	Desarrollo de tecnologías y conocimientos mediante áreas de investigación (producción animal y recursos naturales, en esta última se destacan líneas de trabajos agua, suelo y registros meteorológicos) y Desarrollo Territorial mediante Agencias de Extensión Rural (socio-economía, producciones alternativas, acceso al agua para usos múltiples). El IPAF Cuyo, dependiente del CIPAF te como atribuciones generar, adaptar y validar tecnologías apropiadas para el desarrollo sostenible de la agricultura familiar. Brindar apoyo técnico a instituciones, organizaciones y comunidades de la región en la formulación de proyectos de inversión en infraestructura hídrica.
	Fortalezas	Técnicos reconocidos por productores e instituciones locales como promotores del desarrollo socio-productivo. Dispone de capacidades técnicas para la planificación y desarrollo de actividades inherentes al acceso al agua Constante desarrollo de capacidades técnicas de sus profesionales.
	Debilidades	Alta demanda por diversas tareas que dificultan intervenciones profundas en el sector. Falta de técnicos para abordar la temática hídrica. Faltan capacidades para el desarrollo de propuestas de gestión comunitaria en general. En la región, capacidad operativa disminuida (movilidad, presupuestaria y equipamiento).

Tabla N° 8.1.6-11: Caracterización de la SAF - MAGyP

Actor		Secretaría de Agricultura Familiar - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Evaluar, identificar y priorizar las necesidades específicas de los pequeños y medianos productores agropecuarios de las economías regionales. Elaborar planes, programas y proyectos destinados a atender la problemática del productor agropecuario, promoviendo su participación en las economías regionales en torno a iniciativas de desarrollo local, proyectos productivos y de emprendimiento, con la incorporación y transferencia de tecnología.
	Atribuciones	Promotores del desarrollo social, productivo y económico de la agricultura familiar. Asistencia técnica a productores para mejorar el acceso al agua. Viabilizar instrumentos de financiación para proyectos que buscan fortalecer sistemas hídricos en ámbito de AF. Llevar adelante procesos de fortalecimiento de las organizaciones locales.
	Fortalezas	Profesionales reconocidos por productores como agentes del desarrollo socio-productivo. La línea de trabajo de “acceso al agua para usos múltiples en comunidades rurales” es prioritaria. Buena vinculación con actores intervinientes en la Comunidad.
	Debilidades	Reducida capacidad operativa para la ejecución de proyectos. Profesionales con alta demanda por diversas actividades. Falta de técnicos/profesionales con dedicación exclusiva en la temática hídrica. Planes de trabajo altamente afectados por cambios gubernamentales, y enfoques de la institución.

Tabla N° 8.1.6-12: Caracterización UNLaR - Sede Regional Chepes.

Actor		Universidad Nacional de La Rioja - Sede Regional Chepes
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	La sede regional Chepes es una de las cinco que forman parte de la Universidad Nacional de La Rioja en el interior provincial. Gestión académica de 3 carreras de pregrado y 5 carreras de grado, destacándose Ingeniería Agropecuaria en vinculación desarrollo productivo de la zona.
	Atribuciones	Cuenta con un observatorio agropecuario, donde se aplican los conocimientos técnicos y científicos, que les permite a los alumnos insertarse en actividades que le atañen a la región. Unidades Didácticas donde desarrollan actividades de producción científica en relación con la carrera de Ingeniería Agropecuaria.
	Fortalezas	La Sede cuenta con al menos una carrera de grado con afinidad a la problemática socio-productiva del departamento. Es considerada como actor relevante en la formulación de proyectos de índole productivo y social.
	Debilidades	No cuenta con estrategias, en el ámbito de su oferta académica, para generar propuestas operativas o desarrollar investigaciones aplicadas en busca de alternativas de solución a la problemática de gestión del agua en el ámbito rural.

Actores sociales

Tabla N° 8.1.6-13: Caracterización APePFaR Chepes.

Actor		Asociación de Pequeños Productores y Familias Rurales.
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Organización de civil que busca el reconocimiento y la inclusión de pequeños productores y familias rurales en ámbitos de toma de decisiones tendientes a fomentar su desarrollo social y productivo.
	Atribuciones	Realizar diagnósticos e identifica problemas de índole social y productiva que atraviesan pequeños productores y familias rurales, en los que se incluye temáticas hídricas. Emprender diálogos con el Estado y otras Organizaciones Civiles a los efectos de presentar propuestas de solución y la búsqueda de financiamiento para ejecución de estas.
	Fortalezas	Logró una fuerte presencia y representación del sector. Tiene una amplia articulación con instituciones del medio en la gestión de proyectos en varias temáticas que responden a la problemática del sector rural (Municipio, Consejo Local Asesor del INTA EEA La Rioja, Foro Provincial y Departamental de Agricultura Familiar, Sociedad Rural del Sur Riojano, Ley Caprina, Prohuerta INTA - MDS, entre otras). Pequeños productores de la comunidad son integrantes de APePFaR.
	Debilidades	Falencias en la generación de propuestas para el desarrollo de sistemas hídricos comunitarios en ámbito rural, que contemple la descentralización de la gestión y manejo del agua. Individualidad en la gestión hídrica.

Tabla N° 8.1.6-14: Caracterización Mujeres Rurales, Unión y Trabajo.

Actor		Mujeres Rurales, Unión y Trabajo
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Organización de civil que tiene como objetivo originar ámbitos de contención y poner en valor el trabajo de la mujer rural.
	Atribuciones	Fomentar la participación de la mujer rural en espacio de discusión y consenso sobre las actividades sociales y productivas. Gestionar proyectos en pos de fortalecer trabajo de la mujer rural con relación a subproductos de la ganadería caprina y ovina.
	Fortalezas	Fuerte articulación con instituciones del medio que promueven la participación en proyectos y programas de desarrollo rural. “Apoyo al desarrollo de las comunidades rurales en el Departamento Rosario Vera Peñaloza” y “Abordaje de problemáticas territoriales a través del trabajo conjunto con organizaciones de la Agricultura Familiar” de la Agencia de extensión rural Chepes, se aporta al fortalecimiento de la producción caprina en la Asociación de Mujeres Rurales “Unión y trabajo” desde la perspectiva comunitaria/organizativa.
	Debilidades	Potencial subutilizado. La mujer tiene un rol central en la gestión hídrica domiciliaria en el ámbito rural, por ende, fomentar la participación en diagnósticos y elaboración de propuestas hídricas es una oportunidad que se está desaprovechando en esta organización.

Tabla N° 8.1.6-15: Caracterización SORSUR

Actor		Sociedad Rural del Sur Riojano.
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Organización civil que nuclea y representa a productores ganaderos del Dpto. Rosario V. Peñaloza.
	Atribuciones	Gestiona mejoras para el sector ganadero departamental (infraestructura, alimentación, sanidad, comercialización y capacitación) articulando acciones con entes estatales vinculados a nivel provincial y nacional.
	Fortalezas	Cooperación con el perfeccionamiento de técnicas, métodos aplicables a la ganadería local. Aportes con propuestas técnicas y logísticas para mejorar el acceso al agua para uso ganadero. La SORSUR es un actor relevante y con reconocimiento en el diseño, construcción y mantenimiento de represas ganaderas. Participante en plan integral para desarrollo ganadero provincial.
	Debilidades	En los últimos años ha menguado su presencia en procesos de desarrollo del sector ganadero local. Baja representación de pequeños productores ganaderos.

Tabla N° 8.1.6-16: Caracterización FM La Tusca - AECHELAR

Actor		FM “La Tusca” - Asociación de Emprendedores Chepes La Rioja.
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Medio de comunicación independiente, comunitario y alternativo, propiedad de la Asociación de Emprendedores Chepes La Rioja.
	Atribuciones	Espacio de encuentro y difusión de experiencias de organización popular. Propulsor de proyectos de organización popular, mediante la difusión de instrumentos financieros orientados al desarrollo de emprendimientos laborales, educativos, culturales, entre otros.
	Fortalezas	Mediante Programa Prohuerta INTA MDS Eje de acción: “Comunicación”, en articulación AEChLaR, AER INTA Chepes y el Instituto de Educación Superior Facundo Quiroga llevaron adelante la ejecución del proyecto para fortalecer la radio comunitaria FM La Tusca mediante la implementación de programa radial “Urdiendo tramas”, espacio donde los productores y emprendedores de la economía social y solidaria comparten las vivencias y desafíos del territorio una vez por semana.
	Debilidades	Actualmente FM La Tusca presenta inconvenientes con su equipo de transmisión, sin posibilidad de cobertura radial a la comunidad de La Paz y parajes vecinos.

Tabla N° 8.1.6-17: Caracterización CEB - Chepes

Actor		Comunidades Eclesiales de Base - Chepes
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Grupo en el cual sus integrantes se conocen, comparten su vida, celebran su fe y se ayudan mutuamente a vivir, basados en principio cristiano del bien común.
	Atribuciones	Promover encuentros leer la Biblia y otros textos religiosos, reflexionar sobre los mismos y llevar adelante acciones caritativas y solidarias. Impartir en las comunidades principios de tareas conjuntas, división de actividades y responsabilidades como así también a trabajar con y para la gente.
	Fortalezas	Buena presencia en el departamento, son 23 CEB distribuidas en la zona rural, con una nutrida experiencia de trabajo social. Fueron impulsores de muchas de las organizaciones de pequeños productores que hoy forman el entramado socio-productivo del departamento Rosario V. Peñaloza.
	Debilidades	No se registran debilidades.

Tabla N° 8.1.6-18: Caracterización Escuela Primaria

Actor		Escuela Primaria N°216 “La Consulta” - Chepes
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Formación primaria de alumnos integrantes de comunidades rurales de la zona sur de Chepes. El establecimiento está ubicado en el Puesto La Consulta a 1 km de la comunidad de La Paz.
	Atribuciones	Forma parte en el desarrollo de programas educativos que contemplen la temática hídrica en el contexto ambiental, productivo y social. Impartir conocimientos básicos sobre buenas prácticas de manejo del agua en el ámbito domiciliario y micro-productivo.
	Fortalezas	Se evita el desarraigo de población infantojuvenil a la Ciudad de Chepes. La Esc. N° 216 La Consulta, se complementa con la escuela secundaria “Virgen de la Merced” (orientación agropecuaria) localizada en la comunidad de El Totoral y distante a 15 km de La Paz. Otra opción de formación secundaria más cercana es la ciudad de Chepes distante a 30 km.
	Debilidades	Esencia de la escuela rural comprometida con la problemática de su comunidad desvirtuada. Se ve debilitada como actor preponderante, bajo sentido de pertenecía.

Actores productivos

Tabla N° 8.1.6-19: Caracterización Productores La Paz.

Actor		Productores Ganaderos La Paz.
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Los productores de La Paz basan sus actividades en la cría de ganado caprino. La comercialización de su principal producto “lechal de cabrito” y subproductos de esta actividad tales como quesillos, leche y cueros. Complementan como estrategia de subsistencia con cría de bovinos, aves de corral, producción de hortalizas en pequeñas huertas familiares.
	Atribuciones	Formalizan y participan junto a técnicos y organizaciones locales en la elaboración de propuestas que buscan mejorar las actividades productivas en las cuales están incluidas acciones sobre acceso al agua.
	Fortalezas	Tienen una vasta experiencia de participación en procesos asociativos. Integrantes de la comunidad forman parte de diferentes organizaciones de productores (APePFaR, Mujeres Rurales Unidad y Trabajo). Conocedores de los beneficios de trabajar en conjunto tienen predisposición de participar en actividades de desarrollo local. Tiene experiencias en la ejecución de proyectos hídricos comunitarios.
	Debilidades	No lograron aun concebir/visualizar sus capacidades como gestores del recurso hídrico comunitario. Persiste una fuerte inercia interna, sumada a factores externos que no permiten plasmar o fortalecer la gestión comunitaria y la participación en proceso de gobernanza del agua por parte de los productores/pobladores, en si la comunidad toda.

Caracterización de actores comunidad de San Pedro.

En la siguiente sección se da continuidad a la caracterización de actores correspondientes a la comunidad de San Pedro. Se presentan las fichas descriptivas específicas de aquellos actores (municipalidad departamento Capital, vialidad provincial, asociación de productores San Pedro y medios de comunicación) que solo tienen presencia con acciones y objetivos institucionales en el territorio de la comunidad de San Pedro según detalles en (Tablas N° 8.1.6-20 a la tabla 8.1.6-24).

Actores político-institucionales

Tabla N° 8.1.6-20: Caracterización municipio Dpto. Capital, La Rioja.

Actor		Municipio Dpto. Capital, La Rioja.
Atributos de caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Gestor de política institucional, productiva, económica, social y ambiental del departamento Capital.
	Atribuciones	Facultad para implementar políticas de promoción económica y social. Facultades para proponer y aplicar normativas de ordenamiento territorial y regular el uso del espacio público. Proporcionar asistencia técnica y logística para el abastecimiento de agua (consumo humano y actividades productivas).
	Fortalezas	Ubicada en el centro urbano de mayor desarrollo de la provincia. Decisión política de apoyar el suministro de agua destinada al consumo de las personas. Personal municipal que reside en la Comunidad y Comunidades vecinas.
	Debilidades	Recursos logísticos y técnicos deficitarios para intervenir activamente en ámbito de la comunidad. Falta de gestión que involucren recursos municipales en articulación con otros actores en relación con solucionar problemas de acceso al agua para consumo humano.

Tabla N° 8.1.6-21: Caracterización APVOP La Rioja.

Actor		Administración Provincial de Vialidad y Obras Publicas La Rioja
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Brindar el servicio público inherente al usuario del camino vecinal. Encargada de realizar estudios, proyectos, construcción conservación, mejoramiento y explotación de la red general de caminos provinciales que corresponden a su jurisdicción.
	Atribuciones	En su competencia de Obras Públicas: Intervenir en todos los aspectos vinculados a la obra pública e infraestructura provincial. Contribuir al fomento del desarrollo productivo, caminero y turístico en lo que hace a sus fines y de acuerdo a la reglamentación dictaminada.
	Fortalezas	Campamento logístico ubicado en comunidad cercana a San Pedro. Política de la institución de aportar todo lo que este a su alcance en obras de infraestructuras comunitarias. Apoyo logístico y con maquinaria en emprendimientos que se desarrollan en la zona. Reconocido por los pobladores.
	Debilidades	No se registran.

Actores sociales

Tabla N° 8.1.6-22: Caracterización Asociación de Productores.

Actor		
Asociación de Productores “Los Guapitos de San Pedro”		
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Organización formal que tiene como función organizar a pequeños productores ganaderos y mejorar su participación en procesos de desarrollo socio-productivo local.
	Atribuciones	Manejo de fondos rotatorios en plan de alimentación ganadera. Fomenta los diálogos con el Estado y otras Organizaciones Civiles a los efectos de presentar propuestas de solución para el sector ganadero y la búsqueda de financiamiento para ejecución de las mismas.
	Fortalezas	Brinda un ámbito organizativo para la Comunidad de San Pedro. Tiene experiencia en articular y participar en acciones con entidades estatales en diversas temáticas que hacen a la problemática del sector rural.
	Debilidades	Falencias en la generación de propuestas para el desarrollo de sistemas hídricos comunitarios para consumo humano.

Tabla N° 8.1.6-23: Caracterización Medios de Comunicación

Actor		
Radios Dpto. Capital.		
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Descripción	En el departamento Capital existen 30 emisoras de radio FM y una sola estación AM. Con amplia variedad de programación donde se entre mezclan entretenimiento e información. Existen emisoras privadas, en su mayoría, estaciones estatales y cooperativas.
	Vinculación	Los medios radiales tendrían un papel fundamental en la difusión del plan GIRH como así también en aspectos que hacen la difusión de buenas prácticas de manejo del agua.
	Fortalezas	Estas se basan en el hecho que la radiofonía es el principal medio elegido a nivel departamental para informarse. Presentan la mayor audiencia sobre otros medios de comunicación, esto en referencia a la Comunidad de San Pedro. Al existir emprendimientos radiales privados, estatales y cooperativos hay una elevada factibilidad para establecer en la programación con contenidos sobre gestión del agua a nivel comunal.
	Debilidades	Las emisoras tienen una fuerte influencia política lo que puede generar imparcialidad a la hora de plantear la temática de GIRH en las Comunidades.

Actores productivos

Tabla N° 8.1.6-24: Caracterización productores San Pedro.

Actor		Productores Ganaderos San Pedro
Atributos de Caracterización (vinculados y referidos a la problemática)	Funciones	Los productores en la comunidad de San Pedro, tienen principales finalidades llevar a delante un pool de actividades productivas a pequeña escala que van desde la cría de bovinos, caprinos, ganadería mixta (bovinos-caprinos), a la crianza de aves de corral, ovinos y porcinos.
	Atribuciones	Realizan propuestas para mejorar las actividades productivas en las cuales están incluidas acciones sobre pasturas y acceso al agua.
	Fortalezas	Tienen experiencia de participación en procesos asociativos. Han demostrado preocupación por el saneamiento de las tierras.
	Debilidades	No lograron aun concebir/visualizar sus capacidades como gestores del recurso hídrico comunitario. Alta dependencia de estamentos gubernamentales.

Análisis Social de los Actores en las Comunidades Rurales.

Tanto la identificación y caracterización de actores por esfera de acción o proceso y el análisis social considerado para este apartado, resultan adecuados en la indagación de las relaciones que conllevan los actores intervinientes en los sistemas hídricos locales. (Lozeco *et al.*, 2015).

(Lozeco, 2013) sintetiza de manera precisa las características principales de la metodología. Los perfiles que se determinan mediante el método “CLIP”, se basan en cuatro factores: poder, intereses, legitimidad, relaciones existentes de colaboración y conflicto. Los principios que lo rigen consideran que los actores son las partes cuyos intereses puedan resultar afectados por un problema o acción. También se incluye a aquellos que pueden incidir en un problema o acción utilizando los medios que estén a su disposición, tales como poder, legitimidad y los vínculos existentes de colaboración y conflicto.

- Los intereses (I) son las pérdidas o ganancias que se experimentarán con base en los resultados de las acciones existentes o propuestas. Estas pérdidas y ganancias influyen en el acceso al poder, la legitimidad y las relaciones sociales.
- El poder (P) es la habilidad de influir o incidir en otros y de utilizar los recursos que controla para lograr sus objetivos. Estos recursos incluyen la riqueza económica, la autoridad política, la habilidad para utilizar la fuerza o amenaza con utilizarla, el acceso a la información y los medios para comunicarse.
- La legitimidad (L) aparece cuando otros actores reconocen por ley o mediante las costumbres locales sus derechos y responsabilidades, y la determinación que se muestra cuando los ejerce.

De la interacción de estos principios se establecen las siguientes categorías de actores (desde la más “alta” a la más “baja”): Dominante, fuerte, influyente, inactivo, respetado, vulnerable y marginado. Las comunidades que se tomaron como casos de estudio en esta tesis tienen actores claves en común. Seguidamente, se enuncian estos actores en base a las categorías descriptas en la (Figura 8.1.6.3-1).

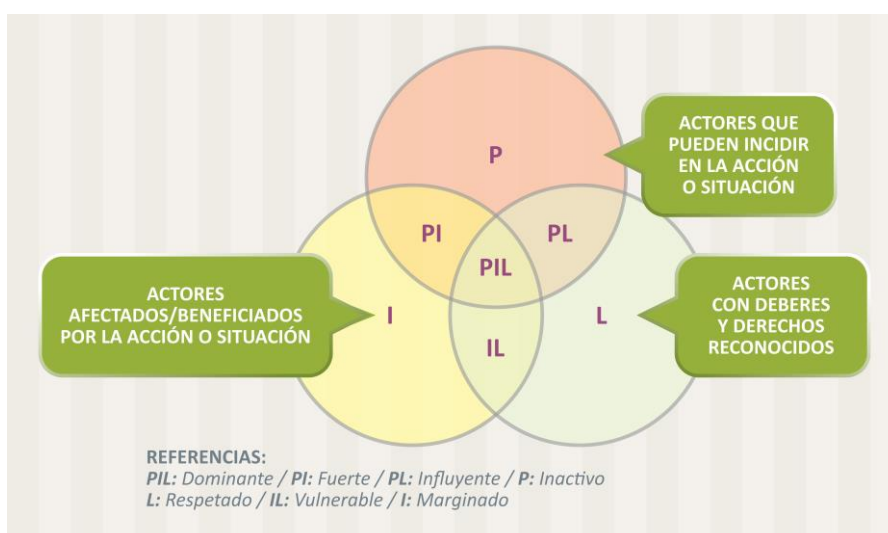


Figura N° 8.1.6-1: Categoría de actores (Chevalier & Buckles, 2009 adaptado por Lozeco, 2013).

Actores dominantes: Se encuadran en esta categoría al Instituto Provincial del Agua de La Rioja (IPALaR) y los Municipios.

El (IPALaR) tiene su carácter de dominante determinado principalmente por ser autoridad de aplicación del Código de Agua, y por tener bajo su responsabilidad la titularidad de la provisión de agua en zonas rurales de la provincia de La Rioja. A esto debe sumarse sus capacidades técnicas y operativas. Es referente técnico en el análisis y diagnósticos hídricos para la construcción de nuevas obras de captación, almacenamiento, tratamiento y distribución de agua. Tiene autoridad para la resolución de conflictos y es la institución encargada en llevar adelante políticas de gestión del recurso hídrico a nivel provincial.

A los municipios, por su parte, se les designan también el carácter de dominante. Los municipios tienen una participación significativa en los sistemas de abastecimiento rurales destinados principalmente al consumo humano y producción familiar. Al poseer recursos humanos dependientes de su estructura de gobierno residentes en las Comunidades, pueden intervenir en el esquema de gestión que se propone. Disponen de una cantidad significativa de insumos aplicables a la operación y mantenimiento de los sistemas hídricos locales. Poseen poder para generar políticas públicas como entes gubernamentales descentralizados que contemplen la gestión comunitaria del agua.

Actores fuertes: En esta categoría se incluyen a la Secretaría de Ganadería de la provincia de La Rioja (SGP). Tiene presencia en todo el territorio provincial.

Como promotor del desarrollo integral de la producción ganadera de la provincia de la Rioja, es el encargado de elaborar y llevar a cabo el plan ganadero provincial, y

ejerce su influencia en el sector ganadero departamental mediante acciones plasmadas en el “eje recursos hídricos de uso ganadero”, en articulación con Sociedades Rurales Locales o bien mediante recursos, maquinaria y personal propio.

Actores influyentes: Los medios de comunicación, las instituciones científico-técnicas como el INTA, la Secretaria de Agricultura Familiar (SAF), la Universidad Nacional de La Rioja y actores identificados en la esfera económica, cumplen con las características principales de un actor “influyente”. Estos actores tienen amplia difusión, cobertura y presencia en los territorios departamentales. Ejercen una gran influencia en los sistemas rurales desde múltiples espacios, aún cuando alguna de ellas pueda no tener intereses inmediatos en la problemática analizada.

Es indiscutible la influencia que revisten los medios de comunicación sobre las comunidades rurales. Principalmente las emisoras de radio son las que mayor repercusión tienen en su cotidianidad. Sumado a lo meramente informativo y a la programación de las emisoras, muchas actividades diarias de los pobladores se viabilizan mediante las emisoras radiales (visita de agentes sanitarios, manejo de hacienda, relaciones personales, etc.). En este sentido, es importante sumar a los medios de comunicación (radios) en estrategias de comunicación dirigidas a los pobladores y productores de las comunidades rurales que contemplen aspectos sociales y productivos vinculados a la gestión hídrica.

El INTA y la SAF están en relación directa con estamentos, programas y proyectos descriptos en la esfera financiera (Prohuerta - INTA, Ley Caprina, Ley Ovina, PRODERI - UCAR), que fomentan el desarrollo y optimización de sistemas socio-productivos relacionados directamente al sector rural y a los sistemas hídricos. Por ende, serán actores de gran influencia en mucha de las actividades que abarque el

plan de acciones estructurales y medidas no estructurales que se exponen esta tesis. Entre las acciones se destacan la implementación de sistemas captación de agua de lluvia en domicilios rurales, que contemplen medios de conservación adecuados y pautas de tratamientos eficaces, tales como mejorar los sistemas de conducción mediante acondicionamiento de la infraestructura existente y la implantación de nuevos sistemas de acceso al agua con fines multipropósito; capacitaciones y difusión de buenas prácticas de uso del agua en el ámbito domiciliario y productivo.

Las universidades no tienen entre sus metas institucionales la resolución de problemas en sistemas hídricos rurales, pero al tener sus objetivos puestos en la formación de recursos humanos en las ramas de la producción, lo ambiental y lo social, como así también en el desarrollo de investigación aplicada y actividades de extensión, se convierten en actores influyentes en el ámbito rural.

Actores respetados: Las Sociedades Rurales (SRs) son actores respetados en el entramado socio-productivo departamental. Cuentan con una Sede independiente en cada departamento. Las SRs nuclea a una porción de productores ganaderos de las comunidades. Generalmente tienen participación en los planes ganaderos provinciales y departamentales. Sin embargo, ha decaído su accionar como referente en el diseño, construcción y mantenimiento de represas ganaderas. Como así también en la gestión de mejoras para el sector (alimentación, sanidad, comercialización y capacitación). Las acciones articuladas con Entes estatales a nivel provincial y nacional son casi inexistentes. Para el caso de esta tesis se considera su intervención en lo concerniente a la unión de productores que demandan mejoras en las condiciones y construcción de represas ganaderas.

En esta categoría resultan también integradas las escuelas rurales primarias y secundarias. Son actores respetados, se tiene hacia ellas sentido de pertenencia. Su importancia radica en la formación de la población infantojuvenil de las comunidades, que contemplan actividades curriculares propias y programas educativos relacionados al desarrollo de capacidades básicas técnico-productivas, entre las cuales se integra la temática hídrica. En este sentido las escuelas son eslabones importantes en la implementación de planes de capacitación que contemplen adquisición de habilidades para el manejo del agua. Desde estos establecimientos educativos es preciso concientizar y formar a los alumnos sobre el uso racional del recurso hídrico, entendiendo que serán multiplicadores de las buenas costumbres sobre el aprovechamiento del agua en la comunidad.

Actores vulnerables: Se encuadran como actores vulnerables a las Asociaciones Locales presentes en las comunidades, que representan a los pequeños productores ganaderos que no tienen participación en las sociedades rurales. Sin embargo, pueden darse casos de productores que integran ambas Instituciones.

La vulnerabilidad de las organizaciones locales esta signada por diversos factores que sobre pasan el plano social y ambiental. Si bien han logrado en cierta medida, la unión de actores que no poseían presencia en ámbitos deliberativos y consiguieron poner en agenda temas que no presentaban la atención y/o visibilidad apropiada (economía social, agricultura familiar, valor agregado de productos locales, entre otros) transitan aun el proceso para que sus deberes y derechos sean reconocidos. Desde lo productivo, las actividades se desarrollan en un ambiente frágil con un alto grado de degradación, susceptibles a eventos climáticos adversos lo cual confiere una situación de incertidumbre constante. Sumado esto, las necesidades básicas (vivienda

de calidad, acceso a servicios sanitarios, educación, capacidad económica) no cubren los criterios de satisfacción.

Para las comunidades tomadas como casos de estudio se destacan: Asociación de pequeños productores y familias rurales (APePFaR), Asociación de Mujeres “Unión y Trabajo” en la comunidad de La Paz. En el caso de San Pedro se tendrá en consideración en esta categoría a la Asociación de Productores Ganaderos “Los Guapitos de San Pedro”.

Estos actores deben constituir un pilar fundamental al momento de definir los lineamientos para el esquema de organización que se propone. Dan bases y principios de coalición comunitaria, ya sea para llevar adelante como titulares o bien para apoyar la creación de nuevas organizaciones locales de gestión comunitaria del agua.

Actores marginados: Se integran en esta categoría aquellos productores que nos están representados por organizaciones reconocidas, a los residentes propietarios de inmuebles que no son productores, y a los residentes eventuales propietarios de inmuebles no productores. Tienen un interés explícito en los sistemas de abastecimiento, pero no representan un sector que ejerza presiones y/o implicancias en las acciones por desarrollarse.

Relaciones de colaboración y conflicto.

Visualizar las relaciones de colaboración y conflicto permite individualizar posibles problemas y escenarios conflictivos existentes, así como las relaciones de colaboración actual o potencial entre dos actores o entre grupos de actores en pos de elaborar estrategias de trabajo conjunto (Díaz & Tuchá, 2011).

A modo de complementar el sociograma de los actores identificados, se destaca el tipo de vínculo existente, definidos según los conceptos del análisis de redes, que toma como base la existencia de estructuras sociales que se manifiestan en forma de relaciones entre actores sociales (sean estos actores, grupos, organizaciones, clases o individuos). A su vez los conjuntos de vínculos o de relaciones sociales forman redes, que, según sea la posición que los diferentes actores intervinientes ocupan en ellas van a definir sus valores, creencias y comportamientos (Martínez Gutiérrez 2001; Algranati *et al.*, 2012).

A continuación, se muestra la dinámica de colaboración y conflicto entre los actores identificados, que tendrían incidencia en el plan de gestión integrada de los recursos hídricos destinado a comunidades rurales del chaco árido riojano, (Tabla 8.1.6-25 y Figura 8.1.6-2).

Por sus particularidades (ONGs) como (CEB), la Universidad, los Medios de Comunicación y empresas como (EDELAR SA), no fueron considerados en el análisis de relaciones de colaboración y conflicto.

En el análisis de relaciones existentes entre los actores claves identificados no se observaron situaciones conflictivas propiamente dichas. Las relaciones distinguidas fueron netamente de colaboración y colaboración-conflicto, situación característica entre aquellos actores que tienen cierta reciprocidad.

Las relaciones de colaboración con vínculos estrechos, se refiere a aquellos actores que tienen entre sus metas institucionales el desarrollo del sector rural, ya sea como promotores de tecnologías y conocimientos (producción animal, recursos naturales, socioeconomía, producciones alternativas, acceso al agua para usos

múltiples, etc), o bien como beneficiarios directos de estos servicios, en un ámbito de sinergia organizacional. Tal es el caso del (INTA) y (SAF) con asociaciones de productores (AP) y con Actores económicos (AE).

Los actores que presentan una relación colaborativa de alianza son aquellos que por cuestiones estratégicas aúnan esfuerzos mediante vinculación institucional formal e informal en la búsqueda de objetivos comunes. El (INTA) tiene este tipo de vinculación con el (IPALaR), la (SAF) y los Municipios (Mpio). En este aspecto cabe mencionar los Convenios Marcos Institucionales, Convenios Específicos de Asistencia y Colaboración Técnica en diversas temáticas.

El (IPALaR) y la (SAF), presentan una relación de colaboración ocasional. Se registró el accionar de las dos Instituciones en casos puntuales interviniendo en sistemas de abastecimiento hídricos desde lo operativo sin tener definidas y plasmados objetivos institucionales en común.

En su carácter de dominante, el (Mpio) presenta una relación con las Escuelas (Esc.) de colaboración definiendo un vínculo ocasional de poder. En tal sentido el (Mpio) cubre ocasionalmente demandas que sobrepasan la capacidad ejecutiva del estamento educativo. Las acciones varían desde arreglos menores en sistemas de iluminación y sistemas hídricos, el transporte eventual de alumnos, la asistencia en eventos meteorológicos desfavorables, limpieza de predios y desinfección de edificios. Asimismo, la escuela es considerada en planes y actividades que lleva adelante el Municipio como el reciclado de residuos sólidos, reforestación, entre otros.

En cuanto a las relaciones de colaboración/conflicto con vínculo estrecho se describe la existente entre el (IPALaR) y el (Mpio). Entre estas instituciones coexiste un trabajo de gran relevancia que no está debidamente oficializado.

Por su parte, el (Mpio), brinda apoyo en operación de sistemas de acceso al agua y en ejecutar estrategias de suministro hídrico en las comunidades rurales bajo estudio. La puesta en disposición de personal municipal de diferentes áreas y el constante apoyo al accionar del Organismo Provincial encargado de la producción de agua para consumo humano y productivo en el ámbito rural es destacable.

El (IPALaR), da respuesta en la zona ejecutando nuevas obras de acceso al agua, realizando mantenimiento a los sistemas de abastecimiento hídrico y promoviendo estrategias de manejo racional con el compromiso de dotar adecuadamente a las comunidades rurales. Los puntos conflictivos que se registraron en el accionar conjunto de estos actores, están referidos a la ejecución de trabajos de campo que hacen a la operación, mantenimiento y atención de contingencias de los sistemas de abastecimiento. La gestión fragmentada de recurso hídrico comunitario le quita eficiencia al accionar conjunto de los organismos. Los canales de comunicación no son adecuados, a lo cual se le debe sumar la falta estrategias y recursos que fortalezcan a los equipos en terreno. Estos actores resultan claves en la definición de estrategias de GIRH que se buscan con este estudio.

Con respecto a la relación existente entre la Asociación de Productores (AP) con el (Mpio.) también responde al de tipo colaboración/conflicto con un vínculo poder desde estamento municipal hacia las organizaciones que unifica a los productores. La asistencia constante en diversos aspectos que hacen desarrollo de las comunidades entre los que se encuentran los sistemas hídricos, genera situaciones de alta

dependencia y debilita las capacidades de autogestión y la gobernanza de las organizaciones.

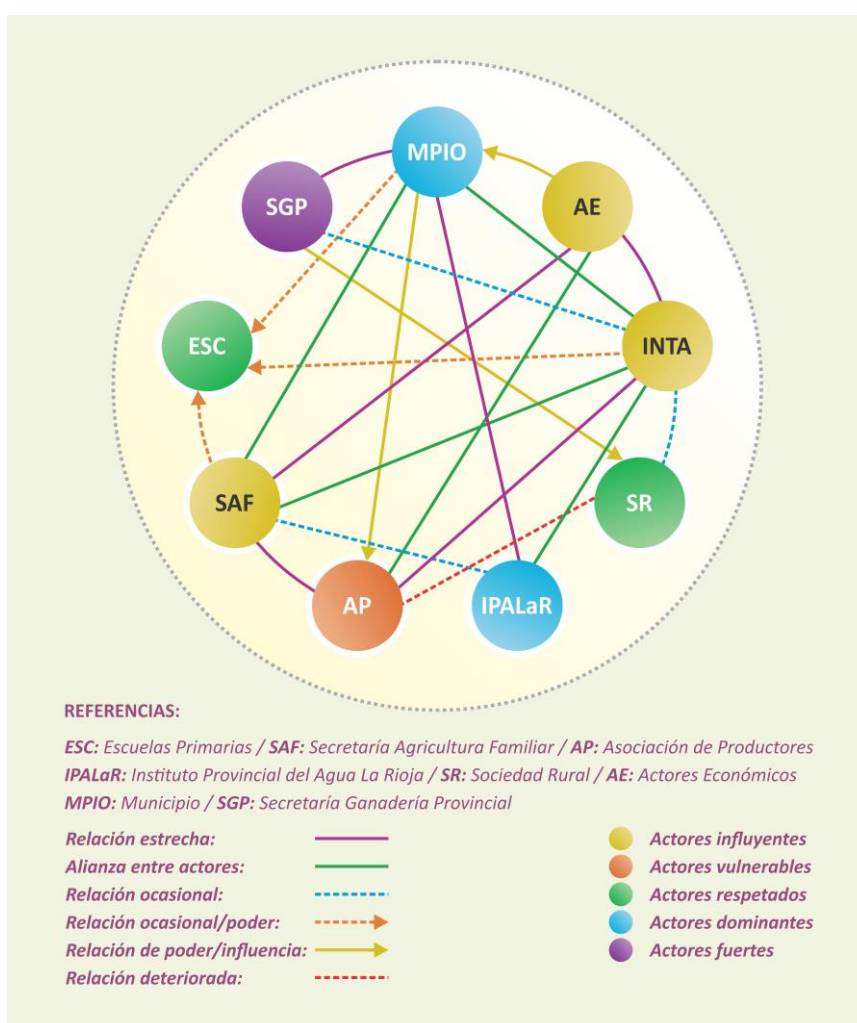
Los Actores Económicos (AE) han viabilizado un sin número de trabajos en el ámbito de las comunidades rurales atendiendo diversos aspectos socio-productivos. Los municipios (Mpio.) fueron en muchos casos la entidad por donde se canalizó este accionar en el ámbito rural. Si bien esto denota una sinergia y devela el carácter influyente de los (AE), se registraron situaciones conflictivas por diferencias en tiempos administrativos que retrasaban y/o ponían en riesgo cumplimiento de los objetivos del instrumento.

En la relación de tipo colaboración/conflicto se identificaron dos casos con vínculo deteriorado entre actores. En ambos casos la Sociedad Rural está presente.

Por un lado, con los productores (AP) y por otro con la Secretaria de Ganadería de la Provincia (SGP). En los departamentos donde se encuentran emplazadas las comunidades de San Pedro y La Paz, las (SR), han experimentado, por razones que no son objeto de análisis de esta tesis, un detrimento en sus capacidades administrativas y operativas lo cual trajo aparejado una reducción en la participación de la entidad en planes de mejoras para el sector ganadero impulsados por la (SGP) y debilitó la representación de los productores.

Tabla N° 8.1.6-25: Relaciones de colaboración y conflicto entre actores en comunidades rurales del Chaco Árido Riojano.

Relación entre Actores			
Colaboración	Tipo de vinculo	Colaboración - Conflicto	Tipo de vinculo
SGP - Mpio.	Alianza	Mpio - AP	Poder
SAF - AE	Estrecho	IPALaR - Mpio.	Estrecho
INTA - Mpio.	Alianza	SGP - SR	Deteriorado
Mpio. - SAF	Alianza	SR - AP	Deteriorado
AE - INTA	Estrecho	AE - Mpio.	Poder/ Influencia
AP - INTA	Estrecho		
AP - SAF	Estrecho		
AP - AE	Alianza		
IPALaR - INTA	Alianza		
INTA - SAF	Alianza		
Mpio. - Esc.	Ocasional/influencia		
IPALaR - SAF	Ocasional		

**Figura N° 8.1.6-2:** Sociograma y relaciones de colaboración-conflicto entre actores en comunidades rurales del Chaco Árido Riojano. (Elaboración propia, adaptado de Lozeco, 2013).

8.2 Aspectos Legales e Institucionales de los Recursos Hídricos en la provincia de La Rioja.

Los estados provinciales de la Republica Argentina, de acuerdo con lo establecido en la Constitución Nacional, conservan todo el poder sobre sus recursos hídricos, correspondiendo a los poderes provinciales la responsabilidad de legislar, administrar, organizar y controlar el uso del agua.

La provincia de La Rioja, como ente autárquico de sus recursos hídricos, se encuentra subscripta al “acuerdo federal del agua”, por ende, se adhiere a los “Principios rectores de política hídrica de la república argentina” y reconoce al “Consejo hídrico federal (COHIFE)” como ámbito idóneo para la definición de la política hídrica de la república argentina (acta constitutiva 2003, ratifica Ley nacional 26.438). A tal efecto, integra el (COHIFE) formando parte del grupo 3 (Consejo hídrico de cuyo, COHICU), junto a las provincias de Mendoza, San Juan y San Luis. De manera independiente integra la comisión de legislación y la comisión de agua, educación y cultura de este organismo federal.

Administración del agua en la provincia de La Rioja.

Si bien la concreción del acuerdo federal del agua fue un hito de inflexión, mediante el cual se toma conciencia a nivel nacional de las carencias existentes en materia de gestión de los recursos hídricos, asimismo se establece como promotor del proceso de GIRH en los Estados Provinciales integrantes. La provincia de La Rioja ha recorrido un amplio trayecto desde lo legislativo e institucional en materia hídrica, sobrepasando diferentes estadios de adecuación de sus normas y reflejando una predisposición a reglamentar el dominio y uso del agua provincial en su carácter de gerente.

(Mirassou, 2009), realiza una síntesis de antecedentes históricos en la administración del agua en la provincia de La Rioja que da cuenta de esto. Su línea de tiempo tiene comienzo en la fundación de la ciudad de “Todos los Santos de La Nueva Rioja”, en 1591, reconociendo en 1601 a la figura de Alcalde como primera autoridad del agua. Su análisis abarca hasta 1997, año donde se plasma el “Consejo provincial del agua” remarcando acontecimientos legales de gran trascendencia en su transcurso, entre los cuales debe mencionarse la creación del “Código de aguas” decreto - Ley N° 4.295/1983, que rige actualmente en la provincia de La Rioja (Figura 8.2-1).

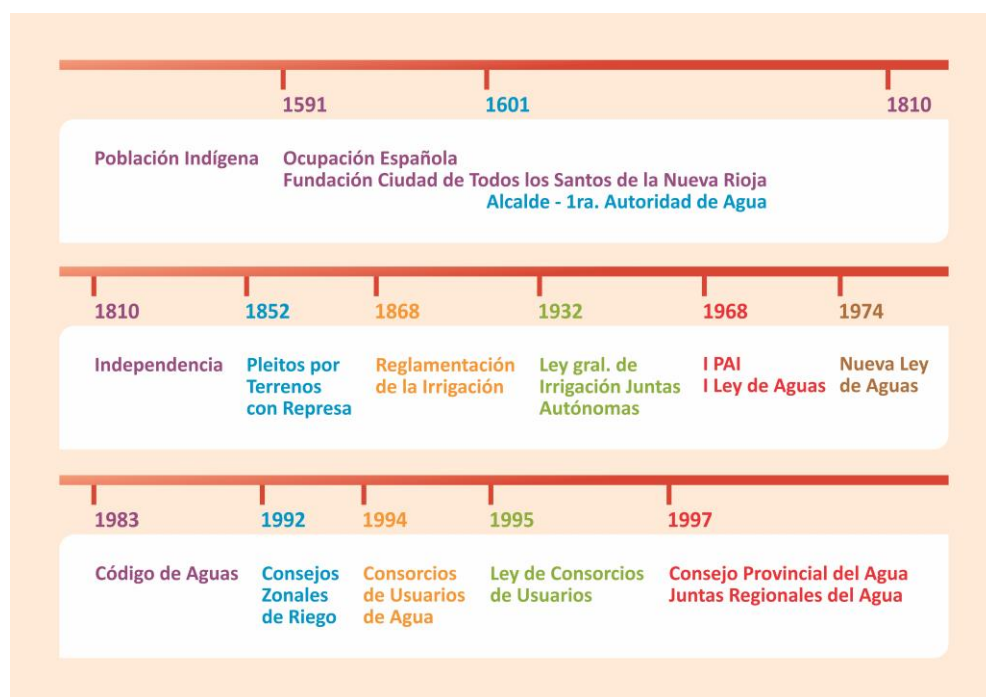


Figura N° 8.2-1: Línea de tiempo en la legislación y administración del agua de la provincia de La Rioja, (Mirassou 2009).

El marco legal para la aplicación del Código de aguas tiene como base los instrumentos legales que brinda la carta magna provincial (Ref. Ley N° 8.183, año 2002) en sus artículos:

- (art. 64) Dominio de los recursos naturales.
- (art. 65) Dominio y uso de las aguas.

- (art. 68) Protección del medio ambiente.
- (art. 69) Desarrollo integral.
- (art. 130) Organismos descentralizados.

Desde lo institucional, en lo concerniente al Órgano de aplicación del Código de aguas se dieron también con el paso del tiempo evoluciones en su figura y sus funciones. Mediante Ley N° 6.339, que modifica la Ley de Ministerios N° 6.118, en el año 1997 se crea la “Administración Provincial del Agua” (APA).

Se trata de un organismo provincial descentralizado con carácter de persona jurídica autárquica e institucional de derecho público, dotado de autonomía funcional, económica y financiera; con aptitud legal para administrarse a sí misma, personalidad para adquirir derechos y obligaciones; y capacidad para actuar privada y públicamente de conformidad. En este marco se establece competencia de la (APA) como autoridad de aplicación del Decreto-Ley N° 4.295/83 (Código de aguas), la Ley N° 6.342/97 (Consortios de usuarios de agua), su legislación modificante, Ley N° 6.357, Decreto N° 343/96, N° 627/97, N° 763/97, Decreto N° 796/97 de las Normativas nacionales y provinciales en materia de su competencia, (Ley N° 6.482 Carta orgánica de la APA).

En conformidad con el artículo 65° y 130° de la Constitución Provincial, se dictamina la Ley N° 8.871/2010 que tiene por objeto establecer la política hídrica provincial y fortalecer la gestión institucional del sector hídrico en el ámbito de la provincia de La Rioja, organizando y regulando los instrumentos para el gobierno, administración, manejo de las aguas superficiales y subterráneas, y todo lo referente al saneamiento, con la participación directa de los interesados y el fomento de aquellos emprendimientos y actividades calificadas como de interés social. A tal fin, entre su

directrices se crea el Instituto Provincial del Agua de La Rioja (IPALaR), nueva Autoridad de aplicación del Código de aguas Ley N° 4.295, Ley N° 6.281 (Servicio de agua potables y desagües cloacales), Ley N° 6.342 modificada por Ley N° 6.357 (Consorcio de usuarios de agua); Ley N° 6.360 (Servicio de abastecimiento de agua para consumo humano y micro-producción agropecuaria en áreas rurales), Ley N° 9.356 (Líneas de rivera y régimen de usos de los bienes inmuebles en áreas inundables), y las atribuciones conferidas por Ley N° 6.482 a la (APA).

Institucionalidad de la gestión de los recursos hídricos en el ámbito provincia de La Rioja.

El (IPALaR), en su carácter de Autoridad de aplicación del Código de aguas, es el representante Institucional de la provincia de La Rioja ante el (COHIFE) y demás Organismos nacionales o Internacionales que lo componen. Refleja en sus principios fundamentales los pilares que dan marco al proceso de la GIRH. Desde lo normativo-institucional es el organismo encargado de impulsar y garantizar un ambiente facilitador de políticas, estrategias y legislación adecuadas para el desarrollo y la gestión sostenible de los recursos hídricos.

Para el logro de tal fin establece los instrumentos de la política hídrica a nivel provincial que aplica mediante sus órganos constitutivos.

Instrumentos de la política hídrica

- 1.- Plan hídrico provincial y el informe hídrico anual.
- 2.- Sistema de control, prevención y mitigación de la contaminación hídrica.
- 3.- Evaluación del impacto ambiental de las obras hídricas.

- 4.- Sistema de información sobre recursos hídricos.
- 5.- Incentivos a los sistemas voluntarios de cumplimiento.
- 6.- Fomento a la inversión en tecnología eficiente.
- 7.- Fortalecimiento de la investigación hídrica, de la educación y capacitación en la cultura del agua.
- 8.- Emergencia hídrica.
- 9.- Certificación de eficiencia y calidad hídrica.

Órganos que componen el Instituto Provincial del Agua:

- a) Administrador general.
- b) Direcciones generales de: Administración y de control de calidad del agua.
- c) Coordinaciones: Gestión de cuencas hídricas; desarrollo de recursos hídricos; proyectos de obras hídricas; electromecánica.
- d) Seis delegaciones regionales conforme a la distribución de regiones que reconoce el Artículo 172° de la Constitución Provincial: 1) Valle del Bermejo, 2) Valle de Famatina, 3) Norte, 4) Centro, 5) Llanos Norte y 6) Llanos Sur.
- e) Dos consejos ad honorem que actúan como órganos de consulta y asesoramiento: El consejo interinstitucional y el consejo de participación política (Figura 8.2-2).

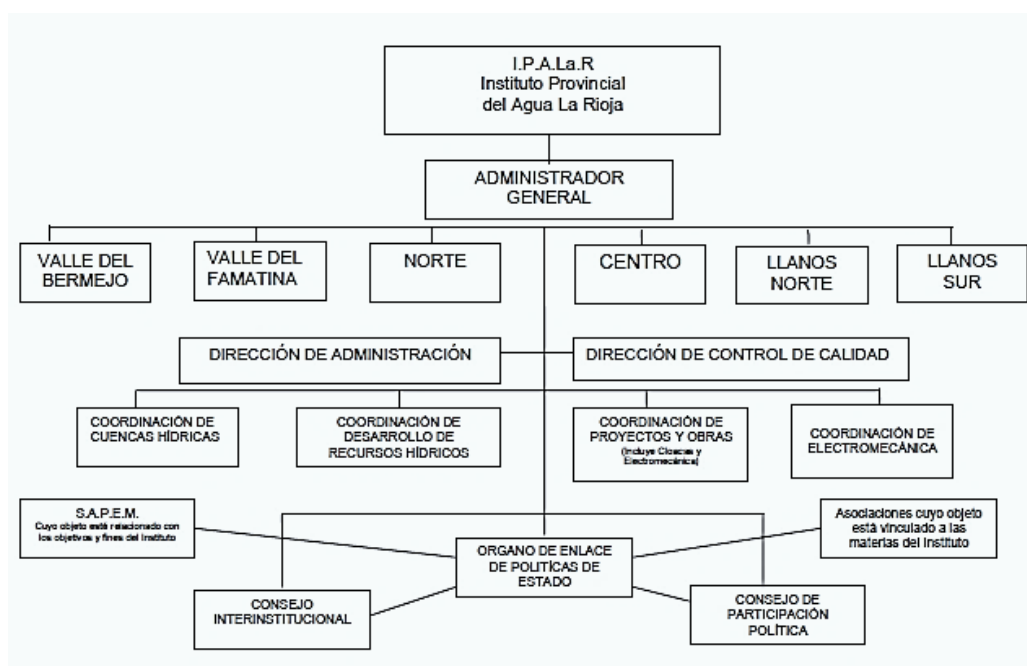


Figura N° 8.2-2: Organigrama del Instituto Provincial del Agua, de La Rioja (ley n° 8.871).

8.2.1 Aspectos del ámbito institucional aplicables al plan de gestión hídrica en comunidades rurales.

Se describen a continuación instrumentos de política hídrica y organismos intervinientes en la órbita del IPALaR, como así también elementos normativos de la Ley N° 6.360, que brindan un marco regulatorio al servicio de abastecimiento de agua para el consumo humano y micro-producción agropecuaria en áreas rurales de la provincia de La Rioja. Se considera que estos instrumentos, son de implicancia en la presente tesis como insumos para el desarrollo de lineamientos de gestión de los recursos hídricos en las comunidades bajo estudio:

- 1.- *El Plan hídrico provincial y el informe hídrico anual.*
- 2.- *Sistema de control, prevención, y mitigación de la contaminación hídrica.*
- 3.- *Sistema de información sobre recursos hídricos.*

4.- Incentivos a la adopción de sistemas voluntarios de cumplimiento y gestión.

5.- Fortalecimiento de la investigación hídrica, de la educación y la capacitación en la cultura del agua.

Elementos normativos Ley N° 6.360

La presente ley tiene por objeto regular la prestación del servicio de abastecimiento de agua en localidades rurales y asentamientos poblacionales dispersos en el territorio de la provincia de La Rioja.

Para el desarrollo de lineamientos que contemplen la conformación de una organización que responda a la gestión integrada del agua en comunidades rurales, se invocan los artículos los arts. 6, 7 y 14 de la Ley n° 6.360 y los instrumentos legales establecidos en el Código de agua Ley N° 4.295 y las atribuciones conferidas a la autoridad de aplicación. En tal sentido, siguiendo lo expuesto por (Lozeco, 2013), se establece el marco legal que junto a la “definición de roles gubernamentales, mecanismos de participación y medios de financiación”, representan algunos elementos en común que merecen ser destacados a la hora de diseñar un esquema de organización.

Se enfatiza que en esta sección del estudio se aportan bases mínimas sobre aspectos legales e institucionales relativos a la administración del recurso hídrico provincial, que de seguro podrán ser profundizados, en pos de crear un Anexo legal a la Ley 6.360 que establezca derechos y obligaciones a los diversos actores, ya sean, asociaciones civiles, uniones vecinales, cooperativas, municipios y asociaciones mixtas (gubernamentales y no gubernamentales) que puedan aspirar a ser prestadores del servicio de abastecimiento de agua en el ámbito rural de la provincia de La Rioja.

8.3 Modelo de organización propuesto para la gestión integrada del agua en las comunidades rurales del Chaco Árido Riojano.

Confluyen para el desarrollo de esta sección el análisis de antecedentes expuestos con anterioridad, aspectos organizativos visualizados en intervenciones a campo, la caracterización de actores, las audiencias mantenidas con referentes locales.

En materia de gestión de recursos hídricos existe en la República Argentina una gran diversidad de formas organizativas, en parte debido a las apropiaciones locales de cada situación, pero en otros casos causada por coyunturas históricas o proyectos políticos de los cuales se desprenden estos diseños de organización (Lozeco, 2013).

Al momento de interiorizar el concepto de GIRH en el ámbito de las comunidades rurales de los Llanos Riojanos, las particularidades socioculturales son importantes y revisten un fuerte desafío al momento de elegir o diseñar un esquema de organización.

Se corroboró una fuerte influencia gubernamental (municipal) en los sistemas de abastecimiento de las comunidades La Paz y San Pedro, particularidad que difiere con los casos analizados en referencia a organizaciones comunitarias en otros países de Latinoamérica, que tienen, en su gran mayoría como factor común la ausencia del Estado.

De manera taxativa se evidencia una alta dependencia de las comunidades hacia el ente municipal o bien una gobernanza deficiente en torno al agua, aun cuando coexiste una vasta historia de movimientos y experiencias de organización social que manifestaron en el transcurso del tiempo un éxito relativo. Esto permite afirmar que no existe la “gestión hídrica comunitaria” propiamente dicha, aun cuando la población

comparte muchas de las formas y medios de subsistencia, haciendo salvedades en lo que respecta al medio físico natural, con aquellas comunidades que se encuadran en los modelos de gestión comunal, como las OCSAS y los OLPE en Latinoamérica.

No obstante, estos modelos son de suma importancia para la definición del modelo de organización que se propone, ya que definen principios fundamentales que deben ser absorbidos por las comunidades del árido riojano, asumiendo un rol de actores principales en la gestión hídrica local.

Para conformar estructuras de gestión comunitaria del agua per se, los sistemas sociales de la zona rural riojana deberán sortear diversos factores que definen la problemática descrita en el presente trabajo. Esto debe ser considerado como un proceso en el cual los diferentes actores acuerden realizar acciones necesarias a tal fin.

Siguiendo lo expuesto por (Lozeco, 2015), el modelo que se propone se fundamenta principalmente en crear un esquema que permita reorganizar, actualizar, ampliar y reforzar las formas de gestión existentes teniendo en cuenta el marco legal, los roles institucionales, y los mecanismos de participación y financiamiento, como sus elementos centrales constitutivos.

Ante esto se considera pertinente una organización que responda al esquema de “Apoyo Institucional”, con un modelo mixto entre “Desconcentrado - De devolución - Delegado”.

8.3.1 - Consejo Departamental para la Gestión del Agua Rural.

El esquema de organización propuesto se denomina “Consejo Departamental para la Gestión del Agua Rural”. Responde a un tipo de modelo mixto de apoyo institucional en donde confluyen, la autoridad de aplicación del código de agua, los

gobiernos locales, las asociaciones locales y aquellas instituciones científico-técnicas del sector con compromiso en el desarrollo de la gestión comunitaria del agua. (Figura 8.3.1-1). Cada cabecera departamental de las comunidades estudiadas contará con su propio “*consejo departamental del agua rural*” el cual podrá ser replicado de acuerdo las particularidades de cada caso a los restantes departamento de Los Llanos Riojanos.

Las partes constitutivas del esquema de organización propuesto reciben el rango de comisiones de trabajo, siendo estas:

A - Comisión Político-institucional: integrada por la autoridad de aplicación del código de aguas y los municipios.

B - Comisión de usuarios: formada por las asociaciones locales y productores sin representación.

C - Comisión asesora: conformada por instituciones destacadas en el ámbito universitario, técnico y social.



Figura N° 8.3.1-1: Esquema de organización para gestión del agua rural del Chaco Árido Riojano.

Si bien a las comisiones no se les define rangos jerárquicos, cabe destacar que la comisión político-institucional, al corresponder nivel ejecutivo es la que mayores responsabilidades acarrea. Las tres comisiones mencionadas tendrán un ámbito deliberativo denominado “Mesa Departamental del Agua Rural”.

Fundamentos del Consejo Departamental para la Gestión del Agua Rural.

El esquema propuesto cumplirá con la característica del modelo “desconcentrado” en cuanto la autoridad de aplicación del código de aguas, IPALaR, brinde apoyo operativo, administrativo y de capacitación. Asimismo, al arbitrar la cogestión en la provisión del agua en el ámbito rural a con los municipios, cumplirá con los preceptos del modelo de “devolución”. El municipio en su nueva figura de coadministrador del agua del rural deberá permitir la participación de las asociaciones locales. Esto, a su vez, les permitirá a las asociaciones tomar responsabilidades sobre aspectos que hacen al mantenimiento de los sistemas hídricos (acorde a sus capacidades). Este esquema tiene en cuenta en primer lugar, los principios del modelo “delegado” y en segundo término introduce a las asociaciones en un ámbito de “gobernanza del recurso hídrico” como piedra fundamental de la “gestión comunitaria del agua rural”.

Se destaca que estas acciones deberán estar acordes a la normativa que establece el código de aguas (Ley N° 4.295) y el marco regulatorio del servicio de abastecimiento de agua para el consumo humano y micro-producción agropecuaria en áreas rurales de la provincia de La Rioja (Ley N° 6.360/6.361).

A continuación, se describen lineamientos del marco normativo, roles institucionales, mecanismos de participación y financiamiento del esquema de

organización propuesto. También se desglosan los actores que integran cada comisión, las funciones y las acciones tentativas a realizar por cada una de ellas.

Marco normativo: Al igual que muchos países citados en el análisis de antecedentes, la legislación actual impide que se transfieran a las comunidades los activos que pertenecen al Estado; incluso en el marco normativo de la provincia de La Rioja no es posible transferir o delegar la autoridad de administrar y mantener estos activos en lo que respecta al servicio de agua y saneamiento en zonas rurales.

Dos instancias están debidamente descritas/reglamentadas en la normativa provincial respecto a los prestadores de servicio de agua y saneamiento en el ámbito rural, y corresponden a la autoridad de aplicación del código de aguas en carácter de gerente titular del recurso hídrico y aquellas empresas privado/estatales que resulten concesionarias del servicio en el ámbito urbano.

La autoridad de aplicación del Código de aguas amparado por ley tiene atribuciones de delegar la titularidad del servicio en forma parcial o total a estamentos de gobierno municipal (art. 7, Ley N° 6.360). Aun cuando la intervención municipal en los sistemas de abastecimiento es de consideración, esta instancia no está claramente definida o debidamente reglamentada. Tener respaldo legal definido en este aspecto es condición imprescindible para la creación de complementos normativos donde se integren espacios deliberativos y ejecutivos interinstitucionales, que apoyen el establecimiento del Consejo Departamental para la Gestión del Agua Rural.

Roles y responsabilidades institucionales: Resalta con claridad el carácter dominante que presentan el (IPALaR) y sobre todo los municipios en los sistemas hídricos rurales analizados. Desde múltiples aspectos (operativos, técnicos, logísticos,

etc.), deben tener una participación central en organización, pero no excluyentes en la integración de actores relevantes como asociaciones de locales en cuestiones ejecutivas y la participación de instituciones científico-técnicas y otras con presencia en el territorio.

El éxito de este esquema de organización radica en el trabajo cooperativo que nuclea las fortalezas propias de cada actor. Con este enfoque puede definirse un triángulo interinstitucional e intersectorial integrado por comisiones (político-institucional, de usuarios y asesora). Estas comisiones, con un ámbito de diálogo incluyente y participativo en la “Mesa del Agua Rural” pueden mantener en equilibrio los intereses individuales y sectoriales en un proyecto común.

Comisión político-institucional: estará integrada por el (IPALaR) y los gobiernos municipales.

Desde el (IPALaR) se deberá establecer debidamente la cogestión de la del agua rural a los municipios en forma parcial o total. Tendrá como rol asistir a los municipios logística y técnicamente, con capacitación sobre la operatividad de los sistemas mediante su equipo zonal; asimismo con elementos de financiación específicos y sobre aspectos metodológicos de gestión para incentivar la participación de los diferentes actores. También deberá acompañar en la adecuación de la estructura municipal para integrar el eje hídrico rural mediante el “consejo de participación política” y el “consejo interinstitucional”.

Desde los Municipios se deberá:

a) Crear una figura en la estructura municipal destinada a la gestión del agua rural con rango de Dirección, dependiente de la Secretaria del Interior o bien

jerárquicamente donde las autoridades municipales lo crean pertinente. Una vez constituida la Dirección de Agua Rural, tendrá entre sus funciones: elaborar diagnósticos y un plan de acción en donde contemple presupuestos mínimos de operación de los sistemas en funcionamiento y medidas de contingencia adecuadas. Formular propuestas para mejorar la eficiencia de los sistemas hídricos rurales del departamento en articulación con órganos internos del municipio, actores sociales, productivos, científico-técnicos y financieros relevantes. Formalizar la figura de los “promotores municipales del agua rural” y coordinar su accionar (periodicidad de recorridos por los sistemas, planificación de actividades, etc.). Actualizar y mantener los canales de comunicación y movilidad es fundamental para eficientizar la tarea del promotor municipal.

b) Promotor municipal del agua rural: Los municipios cuentan con personal residente en las comunidades que pueden asumir esta función. No obstante, las autoridades municipales podrán elegir candidatos más apropiados de ser necesario, los cuales recibirán capacitación técnica por parte del (IPALaR) referida a la operación del sistema en cuestión. El promotor municipal sumado a sus tareas de operación elevará información regularmente sobre la situación de los sistemas, como así también en posibles planes de monitoreo (que surjan oportunamente), brindará apoyo al registro de variables hidrológicas o sociales, que remitirá a la dirección de agua rural, desde la cual en articulación directa con referente zonal del (IPALaR) procesarán los datos para emitir informes situacionales, actualizarán diagnósticos y/o mediarán acciones. En los casos donde haya graves dificultades que estén fuera del alcance de la capacidad del promotor municipal, éste podrá solicitar apoyo a la dirección de agua rural que viabilizará soluciones a nivel municipal o bien mediante el referente zonal del (IPALaR) para obtener asistencia especializada.

c) Establecer ámbito para la creación de la mesa del agua rural. La misma estará integrada por representantes político-institucionales, de los usuarios y de la comisión asesora. Se visualiza esta mesa como un ámbito deliberativo donde se expondrán sugerencias para mejorar el funcionamiento de los sistemas, se viabilizarán solicitudes, se promocionarán programas y proyectos de financiación y se debatirán soluciones a conflictos emergentes.

La comisión política - institucional estará compuesta por un representante titular y un suplente por parte de la autoridad de aplicación del código de aguas (IPALaR) y de los gobiernos municipales. Estos representantes podrán ser el referente zonal y el “director de agua rural”, respectivamente.

Comisión de usuarios: Esta comisión podrá estar integrada por las asociaciones conformadas en el seno de las comunidades o bien aquellas organizaciones existentes y que tengan bajo su representación un número considerable de miembros de la comunidad. Para los casos tomados bajo estudio se destaca en La Paz a la Asociación de mujeres rurales “Unión y Trabajo”, APePFaR y SORSUR. Por su parte en San Pedro a la asociación de productores “Los Guapitos de San Pedro” y la Sociedad Rural del Dpto. Capital. En caso de no existir una organización previa o bien las existentes declinen su participación se deberá concebir una asociación usuarios siguiendo los principios de las OCSAS y/o los OLPES.

Como esquema de organización, el “consejo departamental para la gestión del agua rural”, visualiza a las asociaciones locales participando activamente tanto en un ámbito deliberativo como ejecutivo. En experiencias de intervenciones conjuntas en sistemas de abastecimiento con las comunidades de La Paz y San Pedro pudo apreciarse la fortaleza de la comunidad en diagnósticos y trabajo a terreno. En este

punto, en coordinación con los municipios, las comunidades pueden ser co-responsables del funcionamiento de los sistemas de abastecimiento poniendo en valor su conocimiento de la zona y conformando grupos de trabajos activos que cubran mantenimientos mínimos que se encuadren dentro de sus capacidades, realizando también acciones de contralor en apoyo sustancial al “Promotor Municipal del Agua Rural”.

Otro punto central es la conformación de fondos comunes, que tengan la debida regulación desde las instancias de autoridad de las organizaciones, que permitan cubrir contingencias que interrumpan el suministro, tales como la compra de insumos, la contratación de servicios técnicos, entre otros. En esta comisión es de vital importancia que se generen propuestas en virtud de mejorar las condiciones hídricas comunitarias tanto de uso humano (potabilización y saneamiento/tratamiento de aguas residuales) como aquellas aplicables a las actividades productivas, las cuales servirán de insumo a la “mesa departamental del agua rural”, ámbito donde podrán encontrar análisis y factibilidad de aplicación.

Deberán integrar esta comisión un representante titular y su correspondiente subalterno por cada asociación.

Comisión Asesora: La trilogía interinstitucional que conforma el esquema del Consejo Departamental del Agua Rural la complementan las instituciones reconocidas en el ámbito científico-académico, técnico y social. Tal es el caso de la SAF, el INTA y la UNLaR. Estas instituciones tienen amplia cobertura y presencia en los territorios departamentales, generalmente están en articulación con proyectos y programas de financiación aplicables a sistemas hídricos comunitarios. Asimismo, tienen entre sus objetivos institucionales apoyar el desarrollo socio-productivo del sector rural. Su rol

en esta comisión está abocado a la generación de estrategias de financiación y aplicación de programas en comunidades rurales mediante una debida articulación con las comisiones restantes. Las iniciativas serán insumos para la Mesa Departamental del Agua en donde serán presentadas de manera formal y se delinearán acciones para su aplicación.

- *Mecanismos de participación:* La integración de las asociaciones locales en las instancias ejecutivas en el esquema de organización propuesto y la asunción de responsabilidades en el mantenimiento de los sistemas hídricos comunitarios, representará en sí mismo un acto de participación relevante. Esto permitirá dotar de poder a las organizaciones locales, que tendrán así la posibilidad de capacitarse sobre los procesos de administración, operación y mantenimiento del sistema. A posteriori, esto les permitirá tomar mayores responsabilidades, hasta lograr la independencia en la administración de sus sistemas de abastecimiento, contribuyendo así a la “*gestión hídrica comunitaria*”.

- *Financiamiento:* El financiamiento, sin dudas, es uno de los desafíos más críticos que debe afrontar este modelo de organización.

Las asignaciones presupuestarias provenientes del Estado revisten la mayor importancia de este modelo. No obstante, deben incorporarse compromisos y obligaciones de otros actores, como son las Asociaciones Locales en su nuevo rol de cooperador en el mantenimiento de los sistemas. La creación de un fondo común es prioritaria para cubrir insumos mínimos que hacen a reparaciones menores, contingencias que limiten el suministro y apoyar la movilidad de los promotores del agua rural. Asimismo, su aporte con mano de obra es una contribución monetaria indirecta, que a su vez genera conciencia y sentido de pertenencia en la Comunidad.

Los instrumentos económicos descriptos en la sección (8.2.1), son claros ejemplos de aportes extrapresupuestarios que pueden fortalecer al “consejo departamental del agua rural”. Son imprescindibles las articulaciones entre las instituciones científico-técnicas, que generan proyectos mediante programas de fortalecimiento de sistemas hídricos comunitarios, con las asociaciones locales, los municipios y el (IPALaR), a los fines de que estas intervenciones tengan la mayor eficacia.

Tanto la conformación de la “dirección del agua rural” y la formalización de la figura de “promotor del agua rural”, deberán estar bajo responsabilidad del municipio para proveer fondos que cubran salarios, gastos inherentes a las disposiciones por aplicar y asignación de personal para ejecución de actividades. Los costos de operación podrán tener una cuota por parte del (IPALaR) que están signados por aquellas intervenciones donde las acciones del municipio y las asociaciones locales lleguen a su límite, como por ejemplo el recambio de bombas en sistemas que basan su abastecimiento en fuentes subterráneas. Otro punto para destacar es la financiación de estudios de factibilidad y ejecución de nuevas obras de captación, almacenamiento, tratamiento y distribución.

La movilidad de los promotores municipales puede ser gestionada en conjunto. Desde (IPALaR) se pueden gestionar vehículos adecuados, el municipio tendrá acciones en su mantenimiento, y los gastos de movilidad podrán ser compartidos entre el municipio con los fondos provenientes de las asociaciones locales.

Los ítems descriptos anteriormente son orientativos y las instituciones en base a sus propios organigramas y presupuestos deberán ser quienes definan sus compromisos en este esquema.

8.4 Acciones estructurales y Medidas no estructurales.

En esta sección se desglosa para cada comunidad las acciones estructurales y medidas no estructurales que en virtud del diagnóstico integral comunitario efectuado se creen adecuadas para afrontar las falencias en torno al suministro hídrico y que formaran parte del accionar del “Consejo Departamental para la Gestión del Agua Rural”

Las mismas están en concordancia a los Principios rectores de la política hídrica de la República Argentina enmarcadas al mismo tiempo en las metas vertidas mediante el Objetivo de Desarrollo Sostenible de la asamblea general de las Naciones Unidas, que busca “garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” (ONU, 2017).

Acciones estructurales Comunidad de La Paz.

Perímetros de protección de pozos.

El establecimiento de perímetros de protección de pozos (PPP) es una herramienta que permite la protección y una administración ambientalmente confiable de las aguas subterráneas. Su aplicación requiere un conocimiento pormenorizado de las particularidades hidrogeológicas de la zona (Paris *et al.* 2014).

Los (PPP), como instrumentos estructurales y no estructurales de gestión del agua subterránea, pueden definirse para futuras obras de captación o para obras de captación existentes. Para su aplicación se recomienda tres niveles de protección: i) área cercana a la perforación o área de operación del pozo, ii) área de protección microbiológica, y iii) área de vigilancia. (Paris, 2013; Rodríguez, *et al.*, 2013).

Para el caso de las perforaciones de La Paz se recomienda aplicar ineludiblemente el primer nivel de protección. Esto brindará seguridad tanto a la fuente como a los pobladores, ya que las condiciones actuales de operación revisten mucho riesgo.

Con respecto a la perforación N° 2 de la comunidad, se podría aplicar el segundo nivel de protección (microbiológica) debido a que en la cercanía de la explotación existe infraestructura caprina el cual puede provocar contaminación a la fuente. La acción estructural que se recomienda en este caso, ligada íntimamente a una medida no estructural (evaluación de vulnerabilidad del acuífero), es la reubicación de esta infraestructura ganadera.

Red de distribución domiciliaria.

Existe una incipiente red de distribución en la comunidad de La Paz, pero se cuenta con infraestructura suficiente para establecer una red domiciliaria propiamente dicha, que sumada a los procesos de potabilización e instrumentos estructurales que se describen a posteriori (módulos húmedos domiciliarios) se dotaría a las viviendas con agua segura y al mismo tiempo se incrementaría la eficiencia en el uso del recurso. Los pobladores tienen acceso directo a la fuente lo cual induce al mal uso del agua. Tener definido un punto de extracción, tratamiento, distribución, almacenamiento domiciliario adecuado y redistribución intradomiciliaria posibilitará sortear el inconveniente antes mencionado, sumando beneficios hacia la salud de los pobladores al disponer de agua segura.

Punto de potabilización para consumo humano.

Esta acción estructural es básica para la comunidad de la Paz en virtud de brindar agua potable o agua segura para el consumo de las personas. La aptitud del agua subterránea, desde el punto de vista cuantitativo y fisicoquímico, es aceptable para el consumo humano.

Si bien los tanques de almacenamiento fueron contruidos con sus respectivas tapas para resguardar el recurso, no es suficiente desde el punto de vista microbiológico. Por ende, es prioritaria la instalación de mecanismos de potabilización. La factibilidad de concreción de esta propuesta (fuentes de financiación, ubicación, operación, mantenimiento, etc.) podrá ser evaluada en el seno de la “mesa departamental del agua rural”, en conjunto con las comisiones integrantes del “consejo departamental para gestión del agua rural”.

Módulos húmedos domiciliarios

La distribución intradomiciliaria es otra acción estructural que debe definirse en la comunidad de La Paz. Si bien existen tanques domiciliarios elevados con módulos húmedos definidos, esta condición no se da en el conjunto de las viviendas. Incentivar y apoyar la construcción de módulos húmedos domiciliarios (reservorios elevados en las viviendas, baños, cocinas y lavadero) es un punto central que hace a la salud de los pobladores y al uso adecuado del agua.

Adecuación de reservorios ganaderos.

La caracterización de fuentes de agua de uso ganadero en la comunidad de La Paz arrojó la necesidad construir en la represa existente un desarenador y estructuras complementarias de conservación. Si bien el cuenco principal presenta un grado considerable de sedimentos en su interior, la construcción de las estructuras antes

mencionadas es esencial y constituye el primer paso para recuperar el reservorio (Basán Nickisch & Sánchez, 2012; Pereyra & Pelliza, 2019). En el [Anexo 2](#), se detallan los principios constructivos básicos de las obras referidas.

Medidas No Estructurales Comunidad de La Paz.

En relación directa con alguna de las acciones estructurales antes descriptas (red de distribución domiciliaria, punto de potabilización, módulos húmedos domiciliarios), mediante consenso participativo y elaboración de normativa municipal, es propicio definir el uso de las perforaciones en servicio. Una de estas explotaciones deberá estar indeclinablemente destinada para el consumo humano y la restante como fuente de suministro del acueducto La Paz - La Detención. Los volúmenes ensayados a campo, los datos relativos a variables cualitativas como así también los guarismos de oferta y demanda hídrica logrados en el presente trabajo fundamentan el análisis y la implementación de esta medida. Los usos al no estar definidos actualmente, retrotrae la utilidad del recurso hídrico comunitario. Un ejemplo de ello, es la descarga directa de extracciones desde la perforación N° 2 en la represa con la ineficiencia que esta práctica reviste.

Capacitación y estrategias comunicacionales.

El agua disponible en La Paz tiene un uso domiciliario particular. Los pobladores no han terminado de confiar en la calidad del agua proveniente de las explotaciones subterráneas. El volumen de agua destinado a bebida diaria es proveniente de la captación pluvial, que es deficitaria. No obstante, para la elaboración de alimentos se utiliza agua subterránea disponible en las viviendas en forma precaria. La propuesta comprende poner en marcha una campaña de concientización sobre la calidad del agua de las fuentes subterráneas mediante talleres en el seno de la

comunidad, tutelados por la comisión político-institucional y la comisión asesora del Consejo Departamental para la Gestión del Agua Rural. Asimismo, dichos talleres de capacitación deberán estar ligados a las estrategias de comunicación. En este caso, los “micro radiales institucionales” son herramientas con buenos resultados en la región, (Chávez, 2022).

Fortalecimiento de la radio Comunitaria FM “La Tusca”

La emisora radial de frecuencia modulada “La Tusca” junto a radio Esperanza (Chañar), radio “Otras Voces” (La Rioja Capital), radio “El Hormiguero” (Chilecito), y radio “KALPA MALTA” (Pagancillo), componen algunas de las experiencias radiales comunitarias en la provincia de La Rioja (Chávez, 2017). En tal sentido, teniendo en cuenta la importancia del medio radiofónico en el ámbito rural y las interacciones logradas con actores científico-técnicos (AER INTA Chepes, SAF Chepes) y actores socio-productivos (APePFaR), mediante el programa radial “Urdiendo Tramas”, es promisorio a los efectos de introducir conceptos básicos de gestión integrada del agua impulsando las siguientes medidas:

- Diseñar un micro radial que puede llevar el nombre de: “el agua en nuestras comunidades”. En este micro radial como nuevo espacio de comunicación se podrá abordar, con la periodicidad pertinente a la programación de la emisora y tiempos disponibles de los titulares encargados del espacio, aspectos sobre proceso de gestión hídrica comunitaria, el agua en el domicilio rural, agua destinada la producción, entre otros temas relevantes. El contenido logrado contará con la posibilidad de ser replicado en el programa “Urdiendo Tramas”, como así también en otras emisoras locales.

- Gestionar mediante programas y actores económicos la reparación y mantenimiento del equipo transmisor a los efectos de restablecer y mantener la cobertura radial en la comunidad de La Paz y zonas aledañas. Las organizaciones locales desarrollan una amplia gama de actividades (foros de agricultura familiar, ferias, exposiciones y encuentros de familias rurales, etc.) que no tienen la difusión correspondiente (Chávez, 2017). La adquisición de equipamiento técnico fortalecerá las formas de comunicación existentes e impulsará el desarrollo de nuevas estrategias.

Tomando como base los lineamientos vertidos en el instrumento de política hídrica del Instituto Provincial del Agua de la Provincia de la Rioja, “Fortalecimiento de la investigación hídrica, de la educación y capacitación en la cultura del agua” y sumado a que es participante activo en la Comisión de Agua, Educación y Cultura del COHIFE, es posible instrumentar, en coordinación con las comisiones definidas en el esquema de organización propuesto “Consejo Departamental para Gestión del Agua Rural”, medidas enfocadas a fortalecer las capacidades de los educadores a nivel departamental, tanto en escuelas primarias como escuelas secundarias de la zona rural. Las temáticas deben ser orientativas y los contenidos deberán ser consensuados en equipos interdisciplinarios y avalados por el Ministerio de Educación de la Provincia de La Rioja, a los efectos de brindar el apoyo necesario a los cuerpos docentes involucrados. La propuesta tendrá al recurso hídrico como eje transversal en lo social, ambiental y productivo, incluyendo también los conceptos básicos de la GIRH. Este ciclo de capacitación docente es proyectado teniendo en cuenta las capacidades científico-técnicas locales que dan posibilidad de aplicación en un contexto interinstitucional.

En caso de la Comunidad de La Paz se consideran para implementar estos ciclos de capacitación docente en la temática hídrica a las Escuelas N° 216 “La Consulta” y “Virgen de la Merced” del Totoral. La identificación y análisis previo de las estrategias didácticas y pedagógicas que implementa los docentes, tanto de nivel primario como secundario, es fundamental para la elaboración de guiones de actividades extracurriculares, que permitan enriquecer los conceptos que se brindan en cada asignatura e introducir aspectos que hacen a la problemática hídrica local (Lozeco *et al.* 2018). Cabe destacar, que más allá de estos fundamentos y premisas se deja abierta la posibilidad de incorporar otros establecimientos educativos del ejido departamental y a los docentes interesados.

En la comunidad se han logrado mejoras en torno al acceso al agua representadas por acciones estructurales y medidas no estructurales ejecutadas en el transcurso del desarrollo de la presente tesis, las cuales se presentan en el [Anexo 3](#).

Acciones Estructurales Comunidad de San Pedro.

Con los procesos generadores de información se verificó que la comunidad de San Pedro no cuenta con autosuficiencia de recurso hídrico para consumo humano (bebida y elaboración de alimentos) y usos hogareños secundarios. Por ende, en la presente sección se mencionan acciones estructurales y sus medidas no estructurales asociadas que buscan dar respuesta directa a la falta de agua segura.

Recuperación de planta comunitaria de Osmosis inversa.

Si bien la experiencia con respecto a la planta de tratamiento de osmosis inversa que tuvo la comunidad no fue exitosa, es recomendable restablecer esta estrategia de suministro de agua.

Esta acción estructural se fundamenta en primer lugar, porque existe una experiencia previa, por ende, el proceso de apropiación de la tecnología se tornará más viable. En segundo lugar, existe infraestructura instalada que puede aprovecharse y considerando los volúmenes que brinda la explotación subterránea se pueden cubrir las demandas. El método de abastecimiento implementado de tipo “grifo comunitario” donde los pobladores acuden con recipientes adecuados a recolectar el agua tratada ya es conocido y es idóneo hasta se viabilice una red de distribución domiciliaria. Cabe destacar que los volúmenes logrados solo deberán ser destinados para bebida diaria y elaboración de alimentos de las familias.

Optimización de los sistemas domiciliarios de captación de agua pluvial.

La escasa agua disponible para uso hogareño depende de la captación de lluvia domiciliaria (deficitaria) signada principalmente por reservorios y techo de captación inapropiados. Los aljibes existentes en las viviendas, mayoritariamente no presentan tapas, ni medio de extracción adecuado, quedando el recurso expuesto a diferentes focos de contaminación. Asimismo, y con respecto a techos de captación, se observó que existen superficies que presentan aptitud de uso y no están siendo utilizadas para tal fin.

Ante esto es propicio mejorar los sistemas de captación y almacenamiento mediante:

- Construcción de tapas en aljibes existentes que permitan el resguardo del agua.

El diseño debe contemplar una apertura que posibilite el ingreso de un operador para realizar las limpiezas necesarias.

- Acondicionamiento de techos captación y canaletas de distribución e instalación de filtros. En este sentido, si bien existen experiencias sobre captación lluvia en las comunidades, es aconsejable seguir lineamientos establecidos para SCALL (Basán Nickish *et al.*, 2018; Sánchez, 2019).

Las medidas no estructurales asociadas a las acciones antes mencionadas están referidas en primera instancia a efectuar un plan de adiestramiento destinado a incrementar las capacidades comunitarias en torno a estas estrategias de abastecimiento, contemplando talleres sobre:

- Operación y mantenimiento de la planta de tratamiento ósmosis inversa. Puesta en marcha, resolución de inconvenientes simples de funcionamiento; actividades básicas de mantenimiento, manejo de los residuos de producción.
- Definición de nuevas superficies de captación, refacciones en techos destinados a captar agua de lluvia e instalación de canaletas, construcción de sistemas de tratamiento de agua pluvial (filtro, prefiltros y tratamientos bacteriológicos).

En segundo término, es necesario realizar un análisis técnico y sobre los medios de financiación que posibiliten establecer las acciones estructurales antes mencionadas. De estos surgirán los insumos necesarios y particularidades técnicas de implementación, como si también los actores económicos o bien establecer un fondo común por parte de los usuarios con la debida participación de todos los beneficiarios.

9. CONCLUSIONES

A partir de las actividades ejecutadas y los resultados obtenidos en la presente tesis, se proporcionan lineamientos referenciales para lograr un plan de gestión del agua que dé respuesta integral al consumo de las personas, la ganadería y las actividades enmarcadas en la agricultura a pequeña escala en comunidades rurales del Chaco Árido Riojano.

Analizando la multidimensionalidad de la problemática en el ámbito rural de los Llanos Riojanos, se deben considerar aspectos que prevalecen como factor común, tales como: i) incertidumbre y escasez de datos e información sobre requerimientos hídricos; ii) gestión fragmentada de los recursos hídricos; iii) carencia de capacidades en las comunidades para participar en la gestión del agua.

Dando respuesta al primer objetivo específico planteado se realizó un “*diagnóstico integral de las comunidades*”, lo cual permitió caracterizar las fuentes de agua, la infraestructura hídrica, identificar los problemas actuales que poseen sus sistemas de abastecimiento y sobre la base del inventario socio-productivo determinar su oferta y demanda hídrica. Finalmente se identificaron y caracterizaron los actores sociales intervinientes en la gestión del agua rural.

Las dos comunidades estudiadas presentan situaciones comunes con respecto al acceso al agua (en esencia, escasa captación domiciliaria de agua pluvial destinada al consumo humano y mayor demanda de los usos productivos). No obstante, exhiben algunas singularidades.

El estudio en la comunidad de La Paz revela que, si bien el volumen de agua disponible cubre las necesidades, la irregularidad en el acceso al recurso es percibida por los productores como un obstáculo clave. Pese a esto, se ha evidenciado que en las estrategias de suministro la comunidad no tiene la injerencia necesaria que le permita

una mayor independencia o gobernanza hídrica. El uso compartido de represas induce a la necesidad de establecer acuerdos que en la mayoría de los casos no se concretan dando como resultado el deterioro de reservorios por falta de mantenimiento y baja participación en el manejo de las fuentes de agua subterránea.

Por su parte, en San Pedro, en lo que respecta a definir las prioridades para posibilitar mejoras, el agua para consumo humano no tuvo el nivel de prioridad esperado dado que en las intervenciones en el seno de la comunidad los problemas expuestos apuntaron en grado de preferencia superior a factores relacionados con la actividad productiva (pasturas y agua para consumo animal).

La población no visualiza su vulnerabilidad al depender de estrategias de suministro hídrico transitorias. Si bien los usos productivos tienen cubiertas las demandas, en lo concerniente al acceso hídrico para bebida y elaboración de alimentos, en el caso de San Pedro está en crisis. Los medios para captar y almacenar el agua lluvia en las viviendas y las características de la fuente de agua subterráneas, ambos inadecuados, dan cuenta de esto.

Para terminar de dar respuesta al primer objetivo específico planteado se caracterizaron los actores involucrados en la gestión hídrica de las comunidades.

En cada esfera de acción considerada se han caracterizados actores, que casi en su totalidad tienen presencia y/o comparten metas institucionales en el territorio de ambas comunidades. Esto permitió en primer lugar, seleccionar los actores claves para efectuar el análisis social, el sociograma y la trama de relación colaboración-conflicto existente entre ellos. En segundo término, se lograron los insumos necesarios que dan base a la organización de gestión hídrica a nivel departamental que se propone, identificando el perfil y el grado de incidencia de cada actor en los problemas descriptos.

Con base en la información obtenida del análisis de los modelos vigentes de organización de gestión hídrica comunitaria en diferentes países de Latinoamérica, se dio respuesta al segundo objetivo específico definido “*establecer pautas para la conformación de una organización*” que busca desarrollar la gestión integrada del agua en el ámbito rural.

En los actuales esquemas de manejo del agua rural es fundamental incorporar la participación social. De manera taxativa se evidencia una alta dependencia de las comunidades hacia el ente municipal, es decir una gobernanza deficiente en torno al agua. Se puede afirmar que no existe la gestión hídrica comunitaria propiamente dicha, aun cuando la población comparte principios de asociativismo con aquellas comunidades que se encuadran en los modelos de gestión comunal, como son las OCSAS y los OLPE.

Ante esto, el esquema de organización propuesto responde al tipo de modelo mixto de “*apoyo institucional*” en donde confluye la autoridad provincial de aplicación del Código de agua, los gobiernos locales, asociaciones locales e instituciones científico-técnicas comprometidas con el desarrollo de la gestión comunitaria del agua. Al esquema de organización propuesto se lo denominó “*Consejo departamental para la gestión del agua rural*”. Sus partes constitutivas reciben el rango de *comisiones de trabajo* (político-institucional, usuarios y asesores), con un ámbito deliberativo denominado “*Mesa departamental del agua rural*”.

Los fundamentos de este esquema se basan en la centralidad que adquieren el (IPALaR) y los Municipios en el manejo del agua rural en los Llanos Riojanos, quienes integraran la *comisión político-institucional*.

Con respecto a la *comisión de usuarios*, se la visualiza participando activamente tanto en un ámbito deliberativo como ejecutivo. Es factible, en coordinación con los municipios, la corresponsabilidad en el mantenimiento de los sistemas hídricos conformados.

La trilogía interinstitucional que conforma el esquema del Consejo Departamental del Agua Rural está complementada por la *Comisión asesora* (instituciones reconocidas en el ámbito científico-académico, técnico y social).

En respuesta al tercer objetivo específico se definieron “*acciones estructurales y medidas no estructurales*”. Los instrumentos estructurales y no estructurales establecidos se llevarán a cabo como parte del accionar del “*Consejo departamental para la gestión del agua rural*”.

Se destacan, entre otras, las siguientes obras: perímetros de protección de pozos, redes de distribución domiciliaria, puntos de potabilización de agua para consumo humano, módulos húmedos domiciliarios, sistemas de captación de agua de lluvia y adecuación de reservorios ganaderos.

Entre las medidas no estructurales se pueden mencionar, fortalecimiento de medios de comunicación comunitarios e instancias de capacitación abocadas a incrementar las capacidades hídricas comunitarias.

La viabilidad de estas acciones y medidas está supeditada a la apropiación de las propuestas por los pobladores lo cual implica que sean acordes a los problemas identificados por ellos; de lo contrario no tendrán el efecto deseado. En consecuencia, es necesario fortalecer trabajos a campo con el fin de lograr una apropiación adecuada, propiciando el interés de los diversos actores, para poder plasmar soluciones sostenibles.

Los aspectos abordados se consideran decisivos para concretar planes de gestión integrada de los recursos hídricos en comunidades rurales del árido riojano.

Las comunidades bajo estudio representan casos contrastantes dentro de un mismo ecosistema árido, lo que refuerza la necesidad de enfoques flexibles en los mecanismos de manejo del agua. Las estrategias de gestión integrada de los recursos hídricos propuestas en el presente trabajo responden a dicha necesidad de las zonas rurales del Chaco Árido Riojano. A su vez, contemplan las particularidades ambientales, la participación de los actores sociales, el acceso a recursos financieros y asistencia técnica destinados a obras y medidas no estructurales, con el fin de plasmar planes de desarrollo con base en los principios de la GIRH.

10 - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR AMILPA, E. (2011). Gestión Comunitaria de los Servicios de Agua y Saneamiento: Su posible Aplicación en México. CEPAL. Naciones Unidas.
- ADEZA-GTZ 1994, Curso enseñar a pensar modos de conservar produciendo. Cuaderno I.
- ADEZA-GTZ 1994, Curso enseñar a pensar modos de conservar produciendo. Cuaderno VI, pag. 65 - 66).
- ALGRANATI, S.; BRUNO, D.; IOTTI, A. (2012) Mapear Actores, Relaciones y Territorios: Una herramienta para el análisis del escenario social. Cuadernos de cátedra N° 3. Taller de Planificación de Procesos Comunicacionales. Facultad de Periodismo y Comunicación Social Universidad Nacional de La Plata.
- ARTERO, C N. (2016). Las organizaciones Comunitarias de Agua Potable Rural en América Latina: Un ejemplo de Economía Substantiva. Polis, Revista Latinoamericana, Volumen 15, N° 45, 2016, p. 165-189.
- AVINA - CLOSAS (2017). La Asociatividad entre Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento - OCSAS - en Latinoamérica. Panamá.
- AYAN, H F. (2004). Relevamiento de Características Físicas y Químicas de Suelos correspondientes a tres Subregiones de Los Llanos de La Rioja y su Relación con el Manejo. Tesis para acceder al grado de Magíster en Prevención y Control de la Desertificación. Universidad Nacional de La Rioja.
- BARDARO N.; GIMELFARB, L.; WOLBERG, D.; ANTEQUERA, G. (2015). Elementos para el Ordenamiento Territorial y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales: Provincia de La Rioja. Universidad Nacional de Chilecito. La Rioja.
- BASÁN NICKISCH, M.; SANCHEZ, L. (2012). Agua: construir represas para asegurar su abastecimiento. Voces y Ecos N° 36 · ISSN 0328-1582
- BASÁN NICKISCH, M.; SANCHEZ, L.; TOSOLINI, R.; TEJERINA DÍAZ, F.; JORDAN P. (2018). Sistema de captación de agua de lluvia para consumo humano, sinónimo de agua segura. Aqua-LAC - Vol. 10 - N° 1 pp. 15 – 25 - ISSN: 1688 - 2873

- BAVERA, G. (2011). Aguas y Aguadas para el Ganado – Consumo de agua en establecimientos agropecuarios, 4ª ed., Río Cuarto, pag. 41.
- BILBAO, L. (2018). Estrategias de Gestión del Agua en la Cuenca del Río Juella, Provincia de Jujuy. Tesis de Maestría Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. FICH - Universidad Nacional del Litoral.
- BIURRUN F. N.; AGÜERO W. D. y D. TERUEL. (2012). Consideraciones Fitogeográficas de la Provincia de La Rioja. Laboratorio de Diversidad Vegetal y Fitosociología INTA EEA La Rioja.
- BLANCO, L; BIURRUN, F.; FERRANDO, C. (2005). Niveles de Degradación de la Vegetación del Chaco Árido. INTA EEA La Rioja.
- BOIXADÓS, R. (2009). Los justos títulos. Contextos de conflictividad por la tierra en Los Llanos Riojanos del siglo XVIII. Sociedades de paisajes áridos y semi-áridos. Año 1 – Volumen 1. Pp. 185 – 208.
- BOIXADÓS, R.; FAEBERMAN, J. (2011). Propietarios, agregados y «pobres de Jesucristo». Tierra y sociedad en Los Llanos Riojanos en el siglo XVIII. Historia Agraria, 54 pp. 41-70. ISSN 1139-1472.
- BURTON, J. (2001). GIRH a Nivel de Cuenca. Manual de capacitación.
- CALELLA, H. F. & R. R. CORZO (Ed.). (2006). El Chaco Árido de La Rioja. Vegetación y Suelos. Pastizales naturales. INTA, Buenos Aires.
- CHAVEZ, G. (2017). Radio de las Productoras y los Productores: Aportes al Desarrollo Territorial desde un Perspectiva Comunicacional en Organizaciones de los Llanos Riojanos. Proyecto Especial INTA - PROHUERTA - MDS.
- CHAVEZ, G. (2022). El INTA en tu radio ¿Cómo pensar en claves radiofónicas en la ruralidad? TecnoÁrido. Año 4 – N°6 pp. 23 – 28.
- CHEVALIER, J., y BUCKLES, D. (2009). Guía para la investigación, planificación, y la evaluación participativa. Ottawa, Canadá: SAS2 Dialogue - Sistema de Análisis Social.

- COHIFE, (2003). Principios Rectores de Política Hídrica de la República Argentina - Acuerdo Federal del Agua.
- DE MOUSSY, M. Descripción geográfica y estadística de la Confederación Argentina, vol. III, Atlas (CD), Buenos Aires, Academia Nacional de la Historia, edición a cargo de Beatriz Bosch, 2005, 554 pp.
- DÍAZ, L y TUCHÁ K. (2011). Análisis de actores sobre el manejo colaborativo en la microcuenca Santa Inés, Honduras. Proyecto especial de graduación del programa de Ingeniería en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. 28p.
- ECONOMIA RIOJANA, (2017). Recursos hídricos: En La Rioja hay 77 instituciones civiles que administran el agua. <https://economiariojana.com.ar/nota/en-la-rioja-hay-77-instituciones-civiles-que-administran-el-agua>
- FAO. (2000). Mejorando la Nutrición a través de Huertos y Granjas Familiares: “Manual de capacitación para trabajadores del campo en América Latina y El Caribe. Servicio de programas de nutrición y Dirección de alimentación y nutrición.
- FIORANI, F. *et al.* (2006). Estrategias de Desarrollo Rural, con Orientación a los Pequeños Productores Agropecuarios Riojanos. Área de Desarrollo Rural Riojana.
- GALINDO, E.; PALERM, J. (2016). Sistemas de agua potable rurales. Instituciones, organizaciones, gobierno, administración y legitimidad. Tecnología y Ciencias del Agua, vol. VII, núm. 2, marzo-abril de 2016, pp. 17-34
- (GIRSAR) Gestión Integral de los Riesgos en el Sistema Agroindustrial Rural (2019). Marco de Gestión Ambiental y Social. Secretaria de Agroindustria. Ministerio Producción y Trabajo de la Nación Argentina.
- GUIÑAZÚ MICAMES, M S. (2017) Estudio de caso sobre gestión comunitaria del agua de riego en parajes Lote G y El 15, Municipio Contralmirante Cordero, Rio Negro, Argentina. Tesis de Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Universidad Nacional de Cuyo – Faculta de Ciencias Económicas.

- (GWP) GLOBAL WATER PARTNERSHIP (2000). Manejo integrado de recursos hídricos. Estocolmo, Suecia. <http://www.gwpforum.org/gwp/library/TAC4sp.pdf>).
- HÄMMERLY, R.; LLOP, A.; PARIS, M.; SCHREIDER, M.; WOLANSKY, S. (2013). Introducción a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos - Modulo I. FICH-UNL.
- IAP San Pedro. INTA EEA La Rioja; SAF La Rioja (Unidad La Rioja; IPAF Cuyo (2014). <http://inta.gob.ar/noticias/la-comunidad-de-san-pedro-en-la-rioja-inicio-su-proyecto-de-investigacion-accion-participativa>
- IAP San Pedro. INTA EEA La Rioja; SAF La Rioja (Unidad La Rioja); IPAF Cuyo (2015). <http://inta.gob.ar/noticias/la-comunidad-de-san-pedro-inicia-el-taller-1-de-la-iap>
- IAP La Paz. INTA EEA La Rioja; SAF La Rioja (Unidad Chepes); IPAF Cuyo (2014). <http://inta.gob.ar/noticias/la-comunidad-de-la-paz-inicia-el-proceso-de-iap>
- INDIJ, D. & SCHREIDER, M. (2011). Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) y su Aprovechamiento para la Agricultura frente al Cambio Climático en la Región Andina.
- INTA - UNLaR, (1999). Mapa de relieve y actividades productivas actuales y potenciales en la provincia de La Rioja.
- INTA EEA La Rioja. (2016) Aportes para Plan Estrategico Insititucional 2015 -2030. Documento Interno Estación Experimental Agropecuaria INTA La Rioja.
- (IPALaR) Instituto Provincial del Agua La Rioja (2013). Lineamientos para un Plan Estratégico de los Recursos Hídricos en las Zonas Rurales de la provincia de La Rioja (Ver. Preliminar).
- LLOP, A. (2008). Gestión Integral del Agua: Principios y Estrategias. Apuntes de clases Maestría en Gestión Integrada de Recursos Hídricos - Arg CAP-NET.
- LOZECO, V. (2013). Desarrollo de un Esquema de Gestión Integrada para los Colectores de Drenaje de la Ciudad de Cipolletti (Rio Negro, Argentina). Tesis de Maestría Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. FICH - Universidad Nacional del Litoral.

- LOZECO, C.; SCHREIDER, M.; PETRI, D.; PARIS, M. (2015). Identificación de Actores: Una Contribución a la Gestión de los Colectores de Drenaje de la Ciudad de Cipolletti (Rio Negro, Argentina). Aqua-LAC - Vol. 7 - Nº 1 - Mar. 2015. pp. 28 – 38
- LOZECO, C.; ARBUET, A.; PUSINERI, G.; ROMANATTI, M. (2018). Propuesta de Creación de una Organización de Cuencas como Pilar de la Gestión de los Recursos Hídricos en un Área Rural Antropizada de Entre Ríos (Argentina). Aqua-LAC - Vol. 10 - Nº 2 - Sept. 2018. pp. 1-12.
- MARTÍN GUTIÉRREZ, P. (1999) Sociograma como Instrumento que devela la complejidad. EMPIRIA. Revista de Metodológica de Ciencias Sociales. Nº2. pp. 129 – 151-
- MARTÍN GUTIÉRREZ, P. (2001) “Mapas sociales: método y ejemplos prácticos”, en Montañés Serrano, Rodríguez-Villasante Prieto y Martín Gutiérrez, Pedro Martín (coord.), Prácticas Locales de Creatividad Social, El Viejo Topo, España, pp. 91-113.
- MENDEZ, C. PEREYRA, D I.; CABRAL ORTÍZ, D.; SILVA, N.; Karol, A. (2017) Gobernanza del agua en comunidades rurales del Árido Riojano a través del análisis de las fuentes de suministros hídricos y sus usos”. 3º Jornadas Nacionales de Ecología Política. Universidad Nacional de San Juan.
- MIRASSOU, S. (2009). La gestión integral de los recursos hídricos: Aportes a un desarrollo conceptual para la gobernabilidad del agua. Tesis de doctorado. FLACSO. Sede Académica Argentina, Buenos Aires.
- MUNICIPIO CHEPES (2016). Relevamiento Social y Productivos Zona Rural, Departamento Rosario Vera Peñaloza, Provincia de La Rioja - Argentina.
- NATENZON, C. (1990). Agua, Recurrencia Social y Organización Territorial en Los Llanos de La Rioja. Seminario “La Geografía y los nuevos procesos de producción del espacio en América Latina. San Pablo, USP. Instituto de Geografía, Universidad de Buenos Aires/ CONICET.
- (OMS) ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2009) Cantidad mínima de agua necesaria para uso doméstico - Guías técnicas Nº9 sobre Saneamiento, Agua y Salud.

- (ONU) ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS. (2017). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Organización de Naciones Unidas.
- OYARZABAL, M.; CLAVIJO, J.; OAKLEY, L.; BIGANZOLI, F.; TOGNETTI, P.; BARBERIS, I.; MATURO, H.; ARAGÓN, R.; CAMPANELLO, P.; PRADO D.; OESTERHELD, M & R LEÓN. (2018). Unidades de Vegetación Argentina. Ecología Austral 28:040-063.
- PARIS, M. (2013) Protección de las fuentes de agua. Ponencia. 2^{do} Congreso Nacional de Alimentación Segura y Saludable, Rosario, Santa Fe (Argentina).
- PARIS, M., TUJCHNEIDER, O., PEREZ, M., & D'Elia, M. (2014). Protección de pozos de abastecimiento. Indicadores de la calidad del agua subterránea. Tecnología y Ciencias del Agua, 5(4), 5-22. ISSN: 0187-8336. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- PEREYRA, D I.; PELLIZA E. (2019) Aguadas - Manejo del agua pluvial en la actividad ganadera. Ponencia. Cátedra de Manejos de Pastizales Naturales, Ingeniería Agronómica - Fac. Cs. Agronómicas Universidad Nacional de Catamarca.
- PISEAR, (2016) Proyecto de inclusión socio-económica en áreas rurales. Ministerio de Agricultura, ganadería y pesca de la nación.
- PURICELLI, M. & MOREYRA, A. (2012). Protocolo Relevamiento de la Infraestructura Hídrica. Su aplicación en viviendas y emprendimientos agropecuarios familiares y rurales de la región pampeana. IPAF Región Pampeana.
- RECCHIONI, L.; CANALIS SPINOSA, A.; CERESO PONCE, M. (2019) Agrupamientos de departamentos según las dimensiones demográficas, agropecuarias y económicas. Ágora UNLaR, Vol. 4, N° 10, Argentina, ISSN: 2545-6024, pp. 9-22.
- ROBIROSA, M. (2004) "Articulación, Negociación, Concertación". En Revista Mundo Urbano, No. 28. Universidad Nacional de Quilmes.
- RODRIGUEZ, V.; PAOLI, C G.; PARIS, M. (2013). Perímetros de Protección de Pozos: Marco Legal para su Implementación en Argentina. Agua Subterránea Recursos Estratégicos. Tomo I pp. 334 - 339. Ed. Universidad de La Plata.

- ROSA, H. & MAMANI, M. (2000). Geomorfología de La Rioja. En: Argentina - Recursos y Problemas Ambientales de la Zona Árida. Primera Parte. Mendoza, San Juan y La Rioja. Tomo I. Caracterización Ambiental. Programa de Cooperación para la Investigación. Junta de Gobierno de Andalucía - Universidades y Centros de Investigación de la Región Andina Argentina.
- SANCHEZ, L. (2019). Lineamientos de gestión para el abastecimiento sostenible de agua segura en pequeñas comunidades del centro norte de la provincia de Santa Fe (Argentina). Tesis de maestría GIRH – FICH, Universidad Nacional del Litoral.
- STEENKEN, A. *et. al.* (2010). The Neoproterozoic-early Paleozoic metamorphic and magmatic evolution of the Eastern Sierras Pampeanas: an overview. International Journal of Earth Science Volume 100, Issue 2.
- URRUTIA, A. (2004) Identificación de los Actores Claves para el Manejo Integrado de las Subcuencas de los ríos Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado. Asistencia Técnica de la AED bajo contrato con la USAID.
- VERA, G.; BLANCO, L. y FERRANDO, C. (2003). Relaciones entre la Pobreza Rural y el Deterioro de los Recursos Forrajeros por Prácticas Ganaderas Comunitarias en Los Llanos de La Rioja, Argentina. En: Pobreza y Deterioro Ambiental en América Latina. Ed. G. Escobar. Rimisp FONTAGRO. Santiago, Chile.
- (WSP) WATER AND SANITATION PROGRAM (2008). Operadores locales de pequeña escala en América Latina: Su participación en la prestación de los servicios de agua y saneamiento. Banco Mundial.
- (WWF) WORLD WATER FORUM (2012). Hacia una Buena Gobernanza para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Documento temático de las Américas.

ANEXOS

ANEXO 1

Memoria de Talleres IAP San Pedro y La Paz PRETs Llanos Norte y Llanos Sur.

Esta memoria sintetiza la metodología para recabar información de las actividades productivas, las percepciones, los actores, las problemáticas y los modos de manejo de los recursos naturales por parte de la comunidad.

Talleres IAP San Pedro

Luego de un tiempo el equipo de INTA EEA La Rioja y la secretaria de Agricultura Familiar junto a integrante del IPAF Cuyo y la comunidad de San Pedro se volvieron a encontrar en un nuevo taller de Investigación Acción Participativa, pero esta vez el escenario es otro; nos encontramos en la casa de Rita, quien nos espera junto a los restantes productores con mates, pan casero y una despedida sorprendente.

Entre mates y mates, risas, sonidos de ambiente, previo al momento del taller los integrantes de la comunidad nos comentan que la cisterna de placa que construyeron en diciembre del año pasado tenía algunos problemas de filtración y que el agua de lluvia que se había almacenado allí disminuyo su caudal.

Luego de que se fueran acercando al espacio taller, los integrantes de la comunidad que ese día estaban presentes: Miki y Yesi, Doña Tomasa, Don Arias, Rita, Don Ernesto, se suma Don Yica que viene por primera vez al taller, Don Cesar Olivera, y Don Alberto; Amalia reafirmo la importancia de que esté presente toda la comunidad de San Pedro ya que ellos son los que decidirán como seguir en el taller, a pesar de que las personas de INTA y la secretaria varíen según los temas específicos.

Luego Armando Rettore, técnico de la AER La Rioja de INTA dio inicio al taller con un repaso de lo que fue la construcción de la cisterna de placa. Apoyándose en un afiche blanco con fibrones negros, Armando fue diagramando como se había llevado adelante el proceso de elaboración de la cisterna de placas. Enfatizo en la importancia del trabajo comunitario en un aprendizaje constante de todos.

Se recordó que hay una superficie de captación que puede ser el techo; luego se hizo una captación de canaletas, que tiene un mantenimiento para su mejor uso.

Para que funcione este sistema de cisterna es necesario de que llueva, que haya una persona responsable del chequeo del estado de la cisterna, la canaleta y el filtro.

Asimismo, Armando sostuvo que hay que mantener una disciplina en las **medidas que se debe tener para el manejo eficiente y adecuado de la cisterna para un correcto aprovechamiento del agua dulce.**

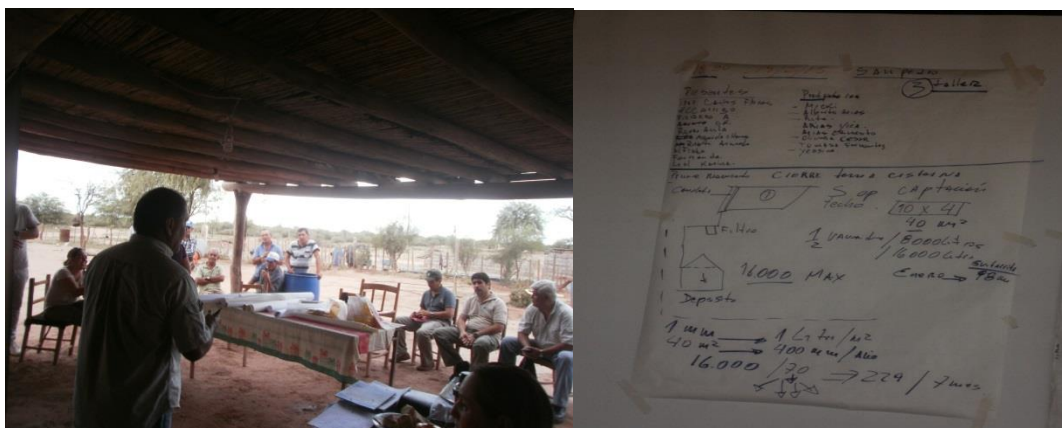
Seguidamente se indagando sobre datos inherentes a la comunidad y como manejaba y percibía el acceso al agua.

¿Cómo se usa el agua? ¿Para qué consumos se la emplea? ¿Cuántos integrantes son en la familia? ¿quien suministra el agua a la comunidad?

Se planteó la posibilidad de que se lleve un registro de las lluvias en la zona para tener una aproximación de los aprovechamientos del agua de techos.

Primer Momento en Imágenes



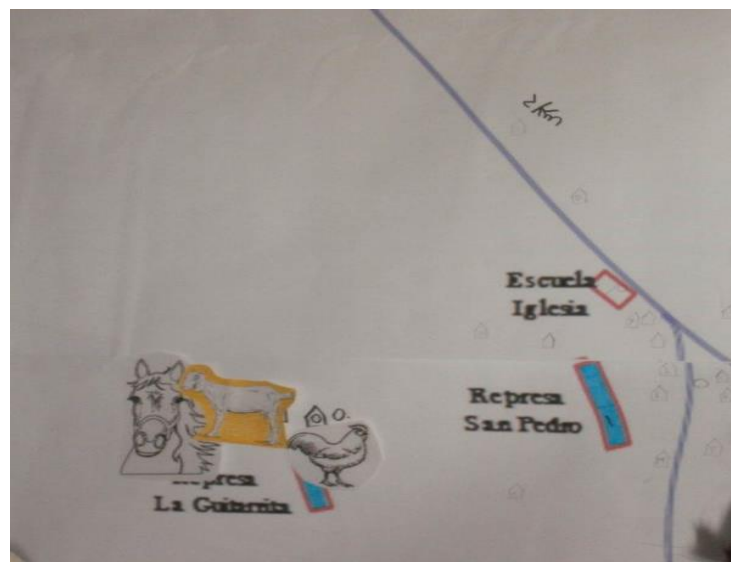


En un segundo momento técnico de la Secretaria de Agricultura Familiar llevó adelante la coordinación del taller para realizar un Diagnóstico Participativo Productivo de la comunidad de San Pedro. A estos fines en un afiche de 2 metros cuadrados aproximadamente ya se encontraban trazados algunos límites de la comunidad de San Pedro, a los que los integrantes de la comunidad le sumaron otros en función de sus experiencias y vivencias de la región.

Con la pregunta como detonante de acciones **¿Cuál es la producción de la comunidad de San Pedro?** cada uno de los integrantes de las familias fue pasando y con figuras representativas de la actividad productiva y de la cantidad de animales que poseía fue distribuyendo en el mapa su producción y el modo en cómo se movían esos animales por el campo de la comunidad de San Pedro.

Segundo y Tercer Momento en imágenes







Luego se realizó en un afiche amarillo el armando de las actividades productivas del año, a modo de calendario, con una tarjeta de color rosa o celeste, las actividades que de manera colectiva iban expresando la comunidad de San Pedro.

La comunidad nos comentó que estaban próximos a recibir el plano de la comunidad de San Pedro en un trámite para formalizar la tenencia de títulos.

Acuerdos a los que se llegó al finalizar el taller: Tema a abordar: Producir Pasto. mejorar las pasturas del campo de San Pedro. No habría inconveniente en cerrar el campo y poder sembrarlo ya que se trabaja en comunidad porque el campo es de todo.

Grupo IAP PRET Llanos Norte – AER INTA La Rioja; EEA INTA La Rioja; SAF Delegación La Rioja e IPAF Cuyo.

La comunidad de La Paz, en el departamento Rosario Vera Peñaloza de la provincia de La Rioja, continúa trabajando en la Investigación Acción Participativa (IAP).

En el marco del proyecto regional “Estrategias de gestión de recursos ambientales, tecnológicos y sociales para el desarrollo sustentable del sector agropecuario de Llanos Sur”, se adopta como metodología de trabajo en la comunidad de La Paz la investigación Acción Participativa.

En esta actividad participan integrantes de INTA EEA La Rioja con los grupos de trabajo de la estación experimental y las agencias de extensión rural de Chepes, Milagros y Portezuelo; integrantes de la Secretaría de Agricultura Familiar e integrantes del IPAF Cuyo.

Esta metodología plantea la articulación entre diferentes áreas de trabajo y la posibilidad de pensar entre todos los participantes sobre cuáles son las problemáticas de la comunidad junto a la misma, para luego buscar una solución acordada y viable para quienes viven en el territorio

La IAP plantea un diálogo constante entre todos los actores sociales involucrados y una reflexión constante de cómo abordar los problemas teniendo en cuenta el territorio, los saberes de la comunidad, los técnicos e investigadores.

La IAP en movimiento: El proceso de la IAP en la comunidad de La Paz comenzó el 1 de octubre a las 10 hs, con la presencia de la Asociación de Mujeres, familias del lugar, integrantes de INTA EEA La Rioja, integrantes de la Secretaría de Agricultura Familiar y el IPAF Cuyo.



Comunidad de La Paz en el Departamento Rosario Vera Peñaloza en la provincia de La Rioja.

A través de la metodología taller los asistentes se presentaron, y los integrantes del proyecto luego, plantearon como metodología de trabajo a la IAP para que fuese pensada y conversada por cada uno de los participantes con sus respectivas familias como una nueva manera de abordaje de los problemas que presentan en la región.



Inicio del Taller en la Comunidad de la Paz.

Con la metodología taller, la IAP, se hizo presente en la comunidad de la Paz. Durante el taller se sumaron nuevos participantes de la comunidad como así también del equipo de trabajo del proyecto.



La comunidad de La Paz reunida junto a los técnicos de INTA, SAF e IPAF Cuyo.

En un primer momento se presentaron las personas que se sumaban a esta propuesta de trabajo contando su nombre, cantidad de integrantes de la familia, actividades que realiza y mascotas que tiene a su cargo. Asimismo, se evaluó las impresiones de la propuesta de IAP con las familias de la comunidad de La Paz.

En un segundo momento se planteó conocer el territorio de la comunidad de la Paz con el objetivo de tener una visión en profundidad de las realidades de esta comunidad y de los principales problemas que podrían ir surgiendo en esta actividad.



El mapeo del territorio como una instancia de conocimiento de la realidad y las principales problemáticas de la Comunidad.



En el mapa los miembros de la comunidad van delimitando el territorio donde viven.

En un tercer momento se retomaron aquellos problemas que resultaron del dialogo de la comunidad y el mapeo del territorio, para entablar entre todos los acuerdos de aquellos temas que son imprescindibles abordar como comunidad. De este modo en un próximo encuentro se empezará a trabajar en la temática de agua, sus usos, y modos de captación tanto para consumo humano como para los animales y quienes intervienen en el manejo del recurso hídrico; y el tema de la huerta como un mecanismo que posibilita la producción de alimentos para la familia.

En un cuarto momento se realizó la evaluación del taller entre todos. Y como último momento se compartió un almuerzo a la canasta para fortalecer los vínculos de la comunidad y los integrantes del proyecto.



Almuerzo a la canasta en la comunidad de La Paz.

Área de Comunicación EEA INTA La Rioja; Grupo IAP PRET Llanos Sur - AER INTA Chepes; EEA INTA La Rioja; SAF Delegación Chepes e IPAF Cuyo.

[\(volver al texto\)](#)

ANEXO 2

Infraestructura de Conservación en Represas Ganaderas.

Existe una vasta experiencia en el diseño y construcción de represas ganaderas en la región de Los Llanos Riojanos. Se han evidenciado que el funcionamiento de los reservorios es óptimo cuando cuentan con los llamados componentes de conservación, por ende, es fundamental incorporar a nuevas represas y/o a represas existentes estos elementos.

Desarenador: Se trata de una excavación previa al cuerpo principal de la represa en el sector de ingreso del agua. El desarenador es el primer punto de contacto de las vías de escurrimientos y en él, generalmente suele encontrarse el punto de fuga de la represa (desagüe). Su función principal es atenuar la velocidad de escorrentía y permitir la decantación de sedimentos. Sus dimensiones deben ser acorde al tamaño de la represa en cuestión, no obstante, como modelo general se excava entre un 10% a un 15% de la capacidad total, lo cual significa para una represa modal en Los Llanos Riojanos, un tamaño de 30 m de ancho por 20 m de largo y una profundidad entre 1.5 a 2 m. (Figura 1a).

Vertedero, rápida y dissipador de energía: Estos componentes unen al desarenador con la represa propiamente dicha. Regulan el ingreso del agua evitando la erosión en el fondo de la represa, disminuyendo la velocidad hidráulica. (Figura 1b y 1c). Se estima un total aproximado de 10 m³ de hormigón armado para la estructura, utilizando malla sima en la totalidad de la extensión. El espesor de la base de rápida, vertedero y paneles laterales se aconsejan sean entre 0.12 y 0.15 m.

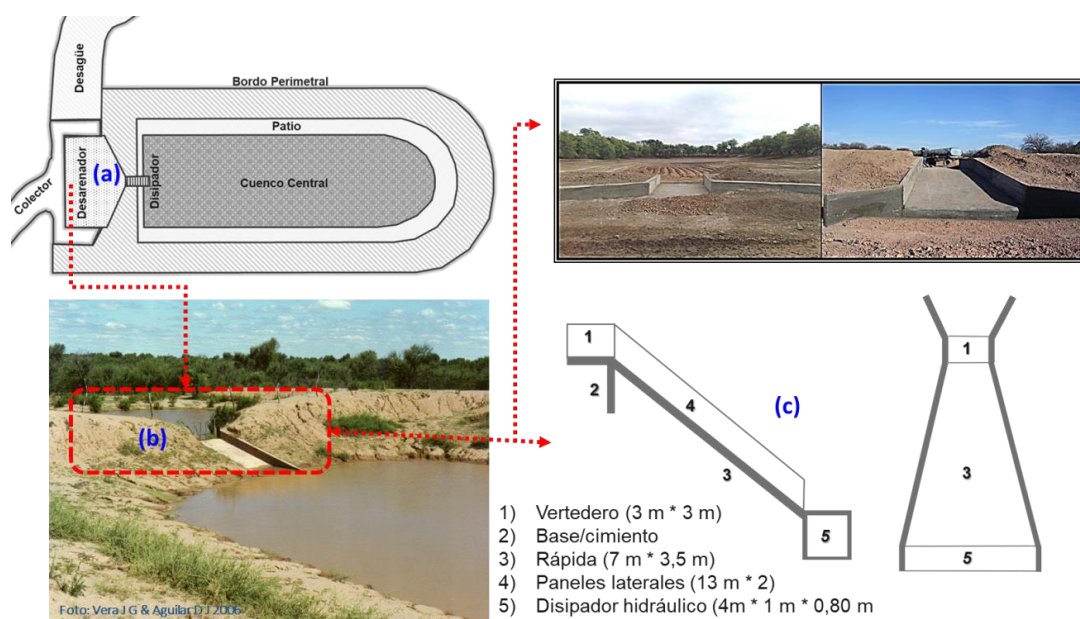


Figura 1: Detalles de estructuras de conservación en represas ganaderas. 1(a) esquema de represa modelo donde se resalta ubicación de desarenador. 1(b) imagen de Vertedero, Rápida y Disipador hidráulico. 1(c) Esquema y dimensiones consideradas para estructuras de conservación.

[\(Volver al texto\)](#)

ANEXO 3

Acciones estructurales y medidas no estructurales ejecutadas en la Comunidad de La Paz, departamento Rosario Vera Peñaloza.

Acciones Estructurales

En el año 2015 se establece en la Comunidad de La Paz un módulo de investigación acción participativa, como actividad del proyecto con enfoque territorial “PRET Llanos Sur” (INTA PRET, 2018). En este mismo periodo se incrementó sustancialmente la electrificación rural, se recupera y da ampliación a red radios UFH a cargo del Municipio.

En el período 2016-2017 se articulan acciones entre: Pobladores y Productores de la Comunidad, PROHUERTA-INTA, Municipio de Rosario Vera Peñaloza, SAF, Delegación Chepes, AER INTA Chepes, IPALaR y la EEA INTA La Rioja, ejecutándose un proyecto de “Recuperación y Optimización del Sistema de Abastecimiento de Agua en Comunidades Rurales del departamento Rosario Vera Peñaloza”.

A continuación, se describe una síntesis de las acciones estructurales realizadas bajo este proyecto.

- Optimización de infraestructura existente para acopio y distribución del agua.

Las obras ejecutadas estuvieron destinadas principalmente recuperar la capacidad de almacenamiento y mejorar distribución de agua para usos domiciliario y agropecuario. Las acciones principales contemplaron reparaciones en cañerías de la conducción principal, compra e instalación de nuevos equipos de bombeo, reparación

de tanques de almacenamiento existentes y construcción de nuevos reservorios, (Figuras 1a y 1b).

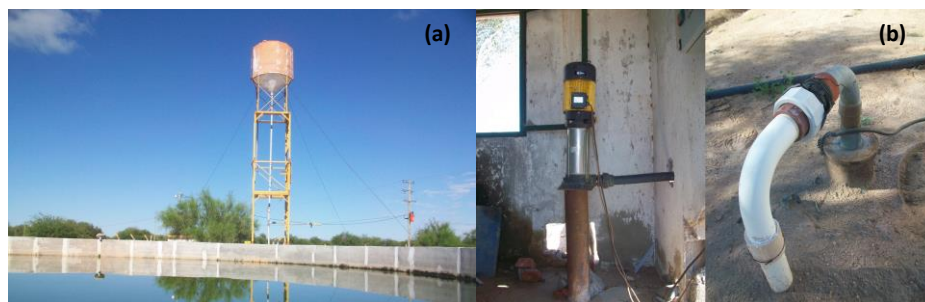


Figura 1: (a) Inicio acueducto La Paz - La Detención. (b) Nuevo equipo de bombeo y detalles perforación N°1.

En cuanto a la distribución, se subdividió el acueducto en tramos secundarios construyendo nuevas estaciones de rebombeo, (Figuras 2 y 3). Se definieron dos nuevos ramales, a los efectos de contrarrestar los desniveles del terreno y eficientizar la conducción, ya que desde Portón Rojo se abastecían San Nicolás, Divisadero, Las Toscas y San Antonio con una sola estación de bombeo.



Figura 2: Nuevo Tanque acopio 100 m³ Estación de re-bombeo Portón Rojo dotado de tapa metálica.

Ramales definidos: 1) La Paz - Valle Hermoso; 2) Valle Hermoso - Portón Rojo; 3) Portón Rojo - San Nicolás - Divisadero; 4) Portón Rojo - Las Toscas - San Antonio; 5) San Antonio - La Detención, (Figura 4).



Figura 3: Nuevo Tanque de acopio 100 m³ Estación de re-bombeo San Nicolás con tapa metálica y detalle de equipo de bombeo dispuesto.

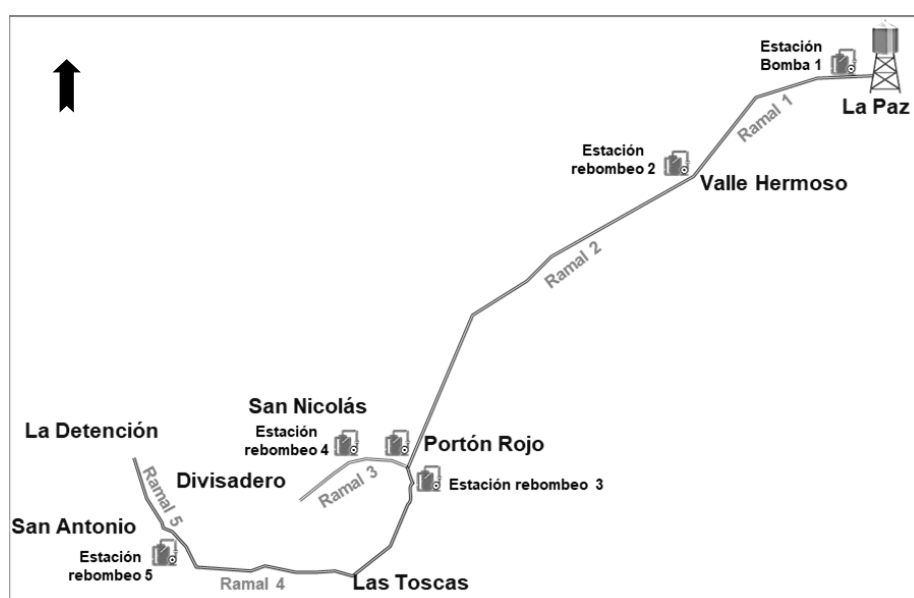


Figura 4: Adecuación del acueducto La Paz - La Detención departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja.

Estas intervenciones permitieron restablecer el funcionamiento del sistema dotando nuevamente de agua a la Comunidad de La Paz, como así también al resto de parajes asociados al acueducto referido. Los montos asignados al proyecto fueron de \$ 780.000, siendo beneficiados 53 núcleos familiares. En la figura 5 puede apreciarse la concurrencia de la comunidad en la inauguración del tramo San Nicolás - Divisadero del acueducto La Paz - La Detención.



Figura 5: Inauguración de obra Estación de re-bombeo tramo San Nicolás - El Divisadero departamento Rosario Vera Peñaloza provincia de La Rioja

Audio: Entrevista al Sr. Intendentes del departamento Rosario Vera Peñaloza Ing. Cristian Pérez, inauguración estación de rebombeo Ramal San Nicolas – El Divisadero del Acueducto La Paz - La Detención. (Área de Comunicación EEA La Rioja):



Cristian Perez Intendente del Dpto. Rosario vera peñaloza.MP3

Video: compilación de imágenes de la construcción del tanque de acopio e instalación de estación de rebombeo Ramal San Nicolas – El Divisadero Acueducto La Paz - La Detención, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja (Área de Comunicación EEA La Rioja):

https://photos.google.com/share/AF1QipMUBcNRugsHc1HquN05PWGrXAO275aVxhMI6GFuH4zlkWx6OxusvPT50S6RRMNqWw/photo/AF1QipN7ef1iFfP6rEx4okYpz2cN9q_i9uc7tnQjLnjX?key=Nmo2bWZESVp5SFBmWGVVTFJFNzBrY0tlQUVyT3JB

Video: Puesta en funcionamiento estación de rebombeo Ramal San Nicolas – El Divisadero Acueducto La Paz - La Detención, departamento Rosario Vera Peñaloza, provincia de La Rioja. (Área de Comunicación EEA La Rioja):



20170530_134608.mp4

[\(Volver al texto\)](#)