

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA**

**MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL**



**TESIS**

**LA GESTIÓN DEL AGUA DE RIEGO EN LA CUENCA DEL RIO CABANILLAS,  
ORIENTADA A LA POLÍTICA Y ESTRATEGIA NACIONAL DE RECURSOS  
HÍDRICOS DEL PERÚ**

**PRESENTADA POR:**

**ESTEBAN MOISÉS VILCA PÉREZ**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGÍSTER SCIENTIAE EN DESARROLLO RURAL**

**MENCIÓN EN GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE**

**PUNO, PERÚ**

**2017**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA**

**MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL**

**TESIS**

**LA GESTIÓN DEL AGUA DE RIEGO EN LA CUENCA DEL RIO CABANILLAS,  
ORIENTADA A LA POLÍTICA Y ESTRATEGIA NACIONAL DE RECURSOS  
HÍDRICOS DEL PERÚ**

**PRESENTADA POR:**

**ESTEBAN MOISÉS VILCA PÉREZ**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGÍSTER SCIENTIAE EN DESARROLLO RURAL**

**MENCIÓN EN GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE**

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

  
.....  
DR. JOSÉ JUSTINIANO VERA SANTA MARÍA

PRIMER MIEMBRO

  
.....  
M. SC. LORENZO GABRIEL CIEZA CORONEL

SEGUNDO MIEMBRO

.....  
M. SC. GILMAR GAMALIEL GOYZUETA CAMACHO

ASESOR DE TESIS

  
.....  
M. SC. MANUEL ESTOFANERO SUCAPUCA

Puno, 7 de febrero de 2017

**ÁREA:** Recursos naturales

**TEMA:** Recursos hídricos

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a:

Dios, por permitir mi superación

Mi esposa, Hija e Hijos

Mis hermanos, por su apoyo.

A la memoria de mis Padres y seres queridos que me apoyaron y que ahora gozan de la gracia de Dios

## AGRADECIMIENTO

- Agradezco a la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO, por acogerme y ser parte de ella, permitiéndome entrar en el mundo científico que allí se imparte.
- A los Docentes de la Maestría en Desarrollo Rural, de la Escuela de Posgrado, por compartir sus conocimientos, dedicación y entrega en la formación de profesionales de nivel.
- A mis compañeros de trabajo, por su incansable apoyo, en el logro de mis propósitos.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	ii
ÍNDICE GENERAL .....	iii
ÍNDICE DE CUADROS .....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT .....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I

#### PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema.....	4
1.1.1. Preguntas del Problema.....	6
1.2. Justificación .....	6
1.3. Objetivos.....	7
1.3.1. Objetivo General .....	7
1.3.2. Objetivos Específicos .....	7
1.4. Hipótesis.....	8
1.4.1. Hipótesis general. ....	8
1.4.2. Hipótesis específica.....	8

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.....	9
2.1.1. Internacional.....	9
2.1.2. Nacional: .....	11
2.1.3. Regional: .....	13
2.2. Marco Referencial.....	14
2.2.1. Gestión del agua para la agricultura .....	14

2.2.2.	Sistemas de riego.....	16
2.2.3.	Gestión de los recursos hídricos .....	17
2.2.4.	La valoración del agua .....	19
2.2.5.	El uso del agua y sus implicancias.....	20
2.2.6.	Gobernabilidad de los recursos hídricos. ....	22
2.2.7.	La interculturalidad.....	24
2.2.8.	Pluralismo normativo en la gestión del agua.....	26
2.2.9.	Gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH).....	26
2.2.10.	Ley de Recursos Hídricos – Ley No.29338 .....	30
2.3.	Marco Conceptual.....	37
2.3.1.	Estado .....	37
2.3.2.	Política .....	37
2.3.3.	Políticas Públicas .....	38
2.3.4.	Estrategia.....	39
2.3.5.	El Planeamiento .....	39
2.3.6.	Planeación estratégica.....	40
2.3.7.	Gestion.....	40

### **CAPÍTULO III**

#### **METODOLOGÍA**

3.1.	Ámbito de estudio.....	42
3.1.1.	Cuenca del lago Titicaca.....	43
3.1.2.	Unidad de estudio: sistema hidrográfico de la cuenca del río Cabanillas. 48	
3.1.3.	Ubicación y delimitación de la unidad de estudio.....	49
3.1.4.	Población y Muestra .....	51
3.2.	Metodología.....	53
3.2.1.	Tipo de estudio.....	53
3.2.2.	Método de investigación.....	55
3.2.3.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	56

### **CAPÍTULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIONES**

4.1. Gestión del recurso hídrico en la cuenca del río Cabanillas. ....	58
4.1.1. Producción y Desarrollo de Irrigaciones.....	58
4.1.2. Desarrollo de las Infraestructura hidráulica. ....	61
4.1.3. Esquemas Hidráulicos.....	63
4.1.4. Legislación para el Uso del Agua.....	68
4.1.5. Ley De Recursos Hídricos – Ley No.29338 .....	71
4.1.6. La LRH en la Cuenca del Rio Cabanillas .....	79
4.1.7. Usuarios de Agua.....	80
4.1.8. La Autoridad Nacional del Agua.....	87
4.1.9. Gestión de la Cantidad.....	91
4.1.10. Gestión de la Calidad .....	96
4.1.11. La Gestión del Agua de Riego en la cuenca del Rio Cabanillas .....	102
4.1.12. La Gestión Integrada De Los Recursos Hídricos en la Cuenca del Rio Cabanillas .....	105
4.2. Concordancia de la gestión del agua de riego en la cuenca del rio Cabanillas con la “Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú” .....	109
4.2.1. La Planificación para la Gestión del Agua en el Perú.....	110
4.2.2. Las PENRH y la Gestión del agua en la cuenca del rio Cabanillas.....	117
4.3. Hipótesis Contrastes.....	141
4.3.1. La inadecuada gestión del agua de riego ha sido causada por factores de carácter técnico y social. ....	141
4.3.2. La gestión del agua de riego en la cuenca del rio Cabanillas No es concordante con la Política y Estrategia Nacional de Recursos hídricos del Perú.....	143
CONCLUSIONES .....	145
RECOMENDACIONES .....	147
BIBLIOGRAFÍA.....	148
ANEXOS .....	156

**ÍNDICE DE CUADROS**

1. Puno: superficie, población y densidad poblacional 2016 .....	43
2. Disponibilidad Hídrica De La Vertiente Del Titicaca .....	47
3. Distribución de la población y muestra .....	53
4. Operacionalización de variables .....	57
5. Módulos de riego del sistema integral lagunillas. ....	62
6. Comparativo de ley de organizaciones de usuarios de agua .....	84
7. Autoridad Administrativa del Agua Titicaca .....	90
8. Distribución de fuentes de agua por cuenca en la cuenca del rio Cabanillas.....	92
9. Resultado del análisis químico bacteriológico de las aguas para consumo humano en la cuenca Cabanillas. ....	99
10. Disponibilidad hídrica del sistema integral lagunillas (MMC).....	101
11. Demanda hídrica del rio Cabanillas (MMC).....	102
12. Área bajo riego .....	108
13. Caracterización de las irrigaciones sistema integral lagunillas.....	109



## ÍNDICE DE FIGURAS

1. Ubicación geográfica de la cuenca del Lago Titicaca. Reproducido de ANA.....	45
2. Fuentes hídricas del río Cabanillas. Recuperado del ALA Juliaca .....	49
3. Red vial cuenca del río Cabanillas. Reproducido del MT y C.....	50
4. Límites de la Cuenca del Cabanillas. Reproducido del ALA - Juliaca .....	52
5. Irrigación Cantería. Inaugurada después de su restauración por el PELT. Reproducida de La ALA Juliaca.....	61
6. El 1er Esquema Hidráulico Presentado por el PELT.....	65
7. El 2do Esquema Hidráulico presentado por el PELT. ....	67
8. El 3er Esquema Hidráulico, presentado por unidades ejecutoras como el PRORRIDRE, el PELT y Autoridades.....	69
9. Ley de Recursos Hídricos. Adaptada de la Ley N° 29338.....	72
10. Principios que sustentan la GIRH. Reproducido de GWP.....	74
11. Objetivos de la Ley N° 29338.....	75
12. Políticas sobre la gestión de los recursos hídricos.....	76
13. Articulación multisectorial.....	78
14. Atribuciones de La Ley N° 29338.....	79
15. Ámbito de trabajo de la XIV AAA TITICACA. Reproducido de la ANA.....	86
16. Organigrama de la autoridad nacional del agua. Reproducido de la ANA. ....	88
17. Ubicación de Irrigaciones del sistema integral Lagunillas. Reproducido del PELT. .....	94
18. Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú, versión 2009. Reproducido de Comisión Técnica Multisectorial: Políticas y Estrategias. ....	112
19. Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú, versión 2012. Reproducido de Consejo Directivo ANA. ....	114
20. Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú, versión 2015. Reproducido de ANA. ....	116
21. Eje de Política 1: Estrategia 1. Adaptado de PENRH - 2015 .....	119
22. Eje de Política 1: Estrategia 2. Adaptado de PENRH 2015.....	120
23. Eje de Política 1: Estrategia 3. Adaptado de PENRH 2015.....	121
24. Eje de Política 2: Estrategia 1. Adaptado de PENRH 2015.....	123
25. Eje de Política 2: Estrategia 2. Adaptado de PENRH 2015.....	125

26. Eje de Política 3: Estrategia 1. Adaptado de PENRH 2015.....	127
27. Eje de Política 3: Estrategia 2. Adaptado de PENRH 2015.....	129
28. Eje de Política 3: Estrategia 3. Adaptado de PENRH 2015.....	131
29. Eje de Política 3: Estrategia 4. Adaptado de PENRH 2015.....	132
30. Eje de Política 3: Estrategia 5. Adaptado de PENRH 2015.....	133
31. Eje de Política 3: Estrategia 6. Adaptado de PENRH 2015.....	134
32. Eje de Política 4: Estrategia 1. Adaptado de PENRH 2015.....	135
33. Eje de Política 4: Estrategia 2. Adaptado de PENRH 2015.....	136
34. Eje de Política 4: Estrategia 3. Adaptado de PENRH 2015.....	137
35. Eje de Política 4: Estrategia 4. Adaptado de PENRH 2015.....	138
36. Eje de Política 5: Estrategia 1. Adaptado de PENRH 2015.....	139
37. . Eje de Política 5: Estrategia 2. Adaptado de PENRH 2015.....	140
38. . Eje de Política 5: Estrategia 3. Adaptado de PENRH 2015.....	141
39. Ing. Wilfredo Curro Yucra, Jefe de la Autoridad Local del Agua Juliaca .....	157
40. Jefe del ALA Juliaca, Expone el trabajo institucional en su ambito .....	157
41.Recojo de Información de campo, conversación con usuarios de la Irrigación Yanarico .....	158
42. Recojo de Información de Campo: Usuarios explicando los turnos de riego ...	158

## ÍNDICE DE ANEXOS

1. Guía De Entrevistas para la Autoridad del Agua y Usuarios de riego .....	159
2. Actividades programadas del PENRH.....	172
3. Directivos De Las Comisiones De Usuarios del sector Regulado Cabanillas ...	179

## RESUMEN

La gestión del agua en la cuenca del río Cabanillas despierta expectativas, debido a inversiones en infraestructura hidráulica, para lograr un desarrollo sustentable, sin resultados positivos, por lo que es necesario saber si la gestión del agua en la cuenca es adecuada, verificaremos si es parte de una gestión "GIRH", según lo propuesto por el "LRH" y si, la planificación del uso del agua es a través de la "Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos" (PENRH). Se ha analizado la Ley de Recursos Hídricos (LRH); igualmente, el accionar de la "Autoridad Nacional del Agua", la "Autoridad Administrativa del Agua" Titicaca XIV, y la "Autoridad Local del Agua" Juliaca, a través de entrevistas a Autoridades del Agua, a miembros de la "Junta de Usuarios" y a los usuarios; se ha realizado visitas a las parcelas de riego y mercados locales, durante la campaña 2015 – 2016, con el objetivo de conocer la implementación de la "PENRH" (05 políticas, 18 estrategias y 85 lineamientos de acción); de ellas cuántos son ejecutados por la Autoridad y cuántos son los que tiene en proceso de implementación. Se ha revisado los "Planes Operativos", la planificación de actividades de "Operación y Mantenimiento de la Infraestructura Menor, recaudación tarifas y otros; llegando a la conclusión que la gestión aún se encuentra en proceso de maduración, que a los usuarios solo les preocupa la distribución del agua, dejando de lado la eficiencia de uso y el cuidado de la calidad del agua, que aún existe el temor a formalizarse por la tarifa o retribución económica. Recomendando la inmediata conformación del "Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca", entre otras.

**Palabras clave:** calidad, eficiencia, equidad, estrategias, gestión, organización, políticas.

## ABSTRACT

Water management in the Cabanillas river basin arouses expectations, due to investments made in hydraulic infrastructure, to achieve sustainable development, without positive results, so it is necessary to know if the water management in the watershed is adequate, We will verify if it is part of an "IWRM" management, as proposed by the "LRH" and if, the planning of water use is through the "National Policy and Strategy of Water Resources". The Water Resources Law (LRH) has been analyzed; Likewise, the action of the "National Water Authority", the "Water Administrative Authority" Titicaca XIV, and the "Local Water Authority" Juliaca, through interviews with Water Authorities, members of the "User Board "And the users; visits to irrigation plots and local markets have been carried out during the 2015-2016 campaign, with the objective of knowing the implementation of the PENRH (05 policies, 18 strategies and 85 action lines); Of them how many are executed by the Authority and how many are those in the process of implementation. The "Operational Plans" have been reviewed, the planning of activities "Operation and Maintenance of Minor Infrastructure, collection of fees and others, concluding that management is still in the process of maturation, which users are only concerned about The distribution of water, leaving aside the efficiency of use and care of water quality, that there is still the fear of being formalized by the tariff or economic retribution, recommending the immediate formation of the "Water Resources Council of Cuenca", between Others.

**Key words:** efficiency, equity, management, organization, policies, quality strategies.

## INTRODUCCIÓN

La gestión del agua en una cuenca, se confunde con la gestión de la infraestructura hidráulica, se asume que lo que importa es la distribución del agua de riego, dejando de lado otros aspectos fundamentales, los que permitirían avanzar hacia el desarrollo sustentable en la cuenca. Son pocas las experiencias de buena gestión, y en las cuencas que se dice que es así, observamos que su importancia radica en la gestión social para el acceso al agua de riego o al agua potable.

Entonces, los eventos mundiales de mirar la gestión del agua como elemento frágil y vulnerable porque la contaminación avanza, por el uso indiscriminado y sin medida, agotando las fuentes y generando degradación de otros recursos, una realidad como esta, nunca dejaría avanzar hacia el desarrollo sostenible que tanto, organismos internacionales y nacionales ponen en alerta.

Ahora, se hace necesario identificar cuáles son los factores, que de una u otra manera están generando esta desviación de la atención en un planteamiento de buena gestión del agua, en todas las formas de uso, aun en la Gestión del agua de riego también hay errores en su planteamiento y ejecución toda vez que se ocupa principalmente en la organización para la distribución del agua y recolectar la tarifa, que supuestamente se destinaria para realizar la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica sin embargo son destinados para eso y para otras actividades, como las capacitaciones, promociones y difusión; que sin control no se podría decir que se está avanzando en la concientización del buen uso del agua.

Es correcto decir que la agricultura en Puno no genera rentabilidad, sin embargo sabemos que en Puno, ya se ha tenido éxito en la ganadería y que prosperan empresas dedicadas a la comercialización de productos andinos transformado o no; entonces se hace necesario saber que se está haciendo mal, para que se pueda abrir las puertas de la agricultura rentable en nuestra región. Identificar las actividades que supuestamente son las requeridas para una buena gestión y que solo se ejecutan para complacer a las directivas sin resultados positivos, hace que en la región se pueda replantear la gestión hacia el desarrollo de una agricultura y ganadería rentable.

En la cuenca del río Cabanillas se hecho grandes inversiones en infraestructura hidráulica, se espera, que según planteamiento inicial del Sistema Integral Lagunillas, en el ámbito se irrigaría 30,000 has., como en las más importantes irrigaciones del País, como es el caso de Olmos, sin embargo, los resultados positivos se siguen postergando y las razones no las conocemos, pero afirmar que aquí, no es posible un despegue de la agricultura rentable, NO es correcto. En algún punto de la gestión está el error que debemos superar, la organización, la tecnología, la planificación u otro factor no conocido puede ser la causa, sea cual fuere, se hace de necesidad identificarla para superarla

En el Perú, se han dado una serie de innovaciones legislativas entorno a la gestión del agua, con el único objetivo de mejorar la calidad de vida del usuario, cuidar el agua y garantizar el acceso al agua. Una de estas innovaciones data desde 2009, poco después de la dación de la Ley de Recursos Hídricos y es el documento denominado "POLITICA Y ESTRATEGIA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS" (PENRH), el

que según la Ley de Recursos Hídricos debe ser el instrumento de planificación que guíe la implementación de la LRH, y genere una gestión del agua óptima que permita avanzar en la agricultura en la región.

Este documento PENRH, ha sido actualizado con cada autoridad del ANA, en los últimos 6 años, hasta en tres versiones, la última aprobada en el 2015, puesta en ejecución en el 2016, la investigación busca encontrar concordancia entre la gestión que se venía realizando y la gestión que el documento se está planteando.

Para el logro de la investigación se ha aplicado entrevistas a la Autoridad Local del Agua Juliaca y a los directivos de la Junta de usuarios de la cuenca del río Cabanillas.

Se aprovechó los eventos de capacitación que los usuarios programaron en el periodo 2015, así como también las visitas a las parcelas de productores, principalmente en los sectores "A" del sistema regulado,

Después del proceso de recojo de información se llegó a la conclusión que en la cuenca se hace la gestión como se hacía desde décadas y no hay indicios que se ajusten al documento PENRH, planteado por la Ley de Recursos Hídricos.



## CAPÍTULO I

### PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Planteamiento del Problema

El agua, uno de los recursos naturales más importantes, es a la vez el más escaso y variable en nuestro país. Ello es así especialmente en la costa y en la sierra, que son las regiones donde se asentaron las principales culturas pre hispánicas y donde se desarrolló la agricultura de riego. Esta escasez y variabilidad se deben a nuestras particularidades condiciones geográficas, extremadamente diversas y accidentadas, y a nuestras fluctuantes condiciones climáticas uno de cuyos resultados son los ciclos periódicos de inundaciones y sequías.

Bajo estas condiciones el manejo y gestión del agua han sido en extremo difíciles, y se explica que tradicionalmente se hayan constituido en un desafío para el desarrollo de la sociedad. El estudio del uso del agua, presenta una gran complejidad debido a que alude tanto a las dimensiones técnicas y sociales, así como a aspectos culturales y políticos, reclamando para su análisis una comprensión interdisciplinaria.

Hay muchas razones para el manejo inadecuado del agua. El problema recae en las autoridades de los sistemas, por no contribuir en el entrenamiento del

personal en técnicas modernas de manejo. El sistema de riego mismo es el mayor impedimento; el mantenimiento es insuficiente para una operación efectiva; el diseño original (existente) es tan inapropiado, que se dificil su funcionamiento, o todo el sistema de riego está constituido por tecnología de riego inapropiada. El sistema de agua potable, por falta de mantenimiento hay gran desperdicio. Inevitablemente, el impedimento financiero es también un problema que se hace presente afectando las posibilidades de rehabilitación y modernización de equipo, como también la operación y la gestión de un sistema.

En estos últimos años instituciones públicas y privadas en nuestro medio vienen ejecutando el mejoramiento y/o construcciones nuevas de infraestructuras para el uso del agua; sin embargo muchas de estas no funcionan de acuerdo a los objetivos y metas propuestas; por tanto no se logra cambios que permitan lograr el desarrollo, a pesar de haberse mejorado notablemente la infraestructura. Por tanto, el problema álgido radica en la gestión del agua actual, en la región andina con altitudes superiores a los 3,500 msnm por la diversidad geográfica, condiciones climáticas adversas como son: Sequías, inundaciones, heladas, granizadas, etc. Por tanto el presente estudio busca conocer la gestión actual del agua y su relación o concordancia con las Políticas y Estrategias Nacionales en la Cuenca del río Cabanillas, con la finalidad de reformular estrategias que posibiliten gestionar en forma eficiente y eficaz el agua en dicha Cuenca.

### 1.1.1. Preguntas del Problema.

Para abordar adecuadamente el tema de investigación, se plantea responder a las siguientes preguntas centrales:

- ¿Será el nivel de gestión actual del agua de riego en la cuenca del río Cabanillas, lo óptimo en relación a la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú?
- ¿Serán las causas o factores que explican la inadecuada gestión actual del agua de riego en la Cuenca del río Cabanillas?
- ¿Será la Gestión del agua de riego en la cuenca del río Cabanillas concordante con la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú?

### 1.2. Justificación

Desde diversas disciplinas los investigadores han venido estudiando la problemática rural de una manera exhaustiva; sin embargo se ha descuidado el tema del manejo y gestión del agua a pesar del papel fundamental que juega este recurso en el proceso productivo y en consecuencia el desarrollo del medio rural y en la estructuración de la organización campesina.

La investigación sobre manejo y gestión del agua en la organización social andina es bastante escasa y limitada, posponiéndosele marginalmente; los antecedentes bibliográficos sobre los sistemas de uso del agua en comunidades campesinas, nos indican que es un tema que no ha sido abordado convenientemente.

Es necesario que los agricultores del altiplano mejoren notablemente las formas actuales de manejo y gestión del agua en sus territorios y a nivel de cuencas hidrográficas.

Se justifica realizar el presente estudio, porque nos permitirá conocer el problema álgido del fracaso de los propósitos de las irrigaciones, de los sistemas de agua potable y otros usos, que inicialmente fueron concebidas para:

- a. Lograr la ampliación de la frontera agrícola de forma sustentable y sostenida.
- b. Consumo de agua potable.
- c. Elevar los ingresos en el medio rural.
- d. Lograr niveles de vida superiores.
- e. Elevar el nivel cultural entorno al agua de la población.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar el nivel de gestión actual del agua de riego en la Cuenca del río Cabanillas, identificando causas o factores, así como su concordancia con la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- a) Identificar las causas o factores de la inadecuada gestión actual del agua de riego en la Cuenca del río Cabanillas.

- b) Determinar la concordancia de la gestión del agua de riego en la cuenca del río Cabanillas con la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú.

#### **1.4. Hipótesis**

##### **1.4.1. Hipótesis general.**

La gestión del agua en la cuenca del río Cabanillas es inadecuada y no concuerda con la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú.

##### **1.4.2. Hipótesis específica.**

- a). La inadecuada gestión del agua de riego ha sido causada por factores de carácter técnico y social.
- b). La Gestión del agua de riego en la cuenca del río Cabanillas NO es concordante con la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

##### 2.1.1. Internacional

##### a). Brasil

Para Caetano (2007), la base para la gestión integrada de los recursos hídricos se da cuando “La sociedad es protagonista en la construcción de la Política Nacional de Recursos Hídricos por medio de la participación en los organismos colegiados (consejos de recursos hídricos y comités de cuenca hidrográfica) que son deliberativos y normativos” y los *Instrumentos requeridos según* (Art. 5° de la Ley 9433/97):

I - Los *Planes de Recursos Hídricos*

II - La clasificación de los cuerpos de agua en clases, según los usos preponderantes

III - La adjudicación del derecho del uso de los recursos hídricos (otorga)

IV - El cobro por el uso de los recursos hídricos

V - La compensación a municipios

## VI - El Sistema de Informaciones sobre Recursos Hídricos

**b). España**

Rodríguez y Gelabert (2006), concluyen que del ejemplo de gestión integrada del agua en las islas Baleares, pone de manifiesto sus virtudes para favorecer un uso eficiente de nuestros recursos. La eficiencia es una condición necesaria para aumentar la sostenibilidad global. Además posibilita la utilización del mejor recurso disponible en cada momento, con ello se consigue, a medio plazo, recuperar los ecosistemas acuáticos y así, obtener las garantías de calidad y cantidad, objetivos de la Directiva Marco del Agua.

**c). Bolivia**

En el vecino País se ha desarrollado experiencias en Manejo Integral de Cuencas y también de Gestión Integral de Recursos Hídricos, de los muchos resultados obtenidos, Montaña et al (2010) concluye en que “la aplicación de acciones en MIC/GIRH no responde a recetas universales, más al contrario es un aprendizaje y construcción colectiva entre los actores sociales y las entidades públicas y privadas, tomando en cuenta principios, experiencias y lecciones aprendidas. A menudo el MIC/GIRH se expresa más como una necesidad e intereses que un mandato. Por tanto, habrá que impulsar y promover políticas todavía prudentes, en los diferentes niveles, para favorecer procesos de desarrollo agropecuario sustentable. El MIC/GIRH como enfoque y como praxis, debe recorrer un largo camino, a partir de nuestras experiencias en las diferentes áreas geográficas de trabajo”.

#### **d). Chile**

En América Latina, si se tiene que referir acerca de la gestión del agua, destaca el vecino país del sur, como lo demuestra los trabajos y experiencias de Melo y Vial (2005), quienes ponen en consideración que “La gestión de los recursos hídricos en el país presenta tres características esenciales, (1) el régimen de propiedad del agua garantiza a su dueño el uso y goce como cualquier otro bien susceptible de apropiación privada, es un bien principal y no accesorio a la tierra o industria por lo que se puede transferir libremente, (2) la aplicación de una economía de libre mercado, entregando a los privados la iniciativa en cuanto a la inversión y (3) la concepción de un Estado subsidiario aplicando determinadas normativas sectoriales o cumpliendo un rol de apoyo mediante subsidios al agua potable, electricidad y al riego, por mencionar algunos casos”.

Melo y Vial (2005). De las organizaciones de usuarios del agua, las juntas de vigilancia, por tener competencia en los cauces naturales, adquieren una importancia fundamental en la gestión de los recursos hídricos en una cuenca, por ello es importante promover instancias de discusión permanentes e integrales, que vaya de lo conceptual a lo práctico, de modo de facilitar la incorporación de elementos que denoten una GIRH en el accionar de estas organizaciones.

#### **2.1.2. Nacional:**

El concepto de gestión de los recursos hídricos en nuestro país se remonta fines de la década de los noventa e inicios del 2000, sin embargo



todos los intentos de iniciar reformas a ese respecto se vio postergada por la dación de la nueva ley de recursos hídricos (2008), posteriormente a ella y con la misma base, se dieron las primeras tareas, las que de forma participativa se lograron algunos documentos (2009), donde se proponía implementar los llamados concejos de cuenca, en cinco diferentes regiones del país, una de ellas es la amazonia específicamente en Alto Mayo, donde López (2014), nos dice que “no existe aún normativa ni experiencias para la creación de Comités de Recursos Hídricos en la Amazonia”, lo que nos lleva a afirmar que a nivel nacional son pocos los trabajos emprendidos en este proceso y por consiguiente los resultados son escasos o no existen.

Por otro lado, trabajos realizados en las regiones de Cusco y Apurímac, los que para Sotomayor et al (2009), presentaron relevantes dificultades encontradas durante el proceso y son:

- La poca cultura de concertación existente entre los actores locales: municipalidades, organizaciones y entidades públicas y privadas.
- Los excesivos cambios en la dinámica de los Gobiernos Regionales y las Municipalidades, así como en otras entidades aliadas.
- El escaso liderazgo de las municipalidades y actores locales en la promoción del desarrollo rural.
- La débil institucionalidad local y regional para la gestión del agua y los recursos naturales: fragmentación y dispersión de acciones, incremento de conflictos de agua.

- El desarrollo de capacidades no es prioridad para las municipalidades ni gobiernos regionales, ya que se prioriza la ejecución de obras de infraestructura.
- El predominio de enfoques tradicionales en el desarrollo rural y la gestión de los recursos naturales, que priorizan el paternalismo, asistencialismo y la extensión rural convencional.

### **2.1.3. Regional:**

A la presente investigación no se ha podido encontrar registros de experiencias en innovación de la Gestión de Recursos Hídricos en el altiplano Puneño. La Región Puno, por su ubicación comparte con el vecino país de Bolivia la cuenca del Titicaca, lo que se conoce como Cuenca Transfronteriza, la que por tal condición se debe de realizar trabajos para mejorar la Gestión de los Recursos Hídricos de manera conjunta como lo manifiesta, Benites (2014), presenta el desempeño de “La Autoridad Binacional del Sistema Hídrico del Lago Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopó y Salar de Coipasa – ALT, así como la ANA, la que participa como miembro del Grupo Ad Hoc de Gestión de la ALT; quienes de manera conjunta presentaron una propuesta sobre:

- Una nueva estructura institucional de la ALT y su Estatuto Orgánico.
- Lineamientos programáticos de un nuevo Plan Global Director

Participación en la preparación de los siguientes documentos:

- Propuesta de Estatuto de la Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopó y Salar de Coipasa (ALT).
- Propuesta de Lineamientos Plan Director Sistema TDPS 2011 – 2020, y Esquema de Estructura Orgánica de la ALT para la Gestión del Sistema TDPS”.

## **2.2. Marco Referencial**

### **2.2.1. Gestión del agua para la agricultura**

#### **Agricultura y riego**

La agricultura depende directamente del agua disponible, del piso ecológico, y de las condiciones climáticas, además se debe considerar otros factores.

GEPER (1993). En los andes existe mayoritariamente una agricultura de secano. Sin embargo, se logró desarrollar una creciente agricultura de riego en los valles interandinos, en las laderas cercanas a los valles y en las zonas alto andinas donde la lluvia es muy escasa o extremadamente variable. En los valles, la agricultura de riego ha estado destinada fundamentalmente a productos de pan llevar y plantas forrajeras. La mayor parte de las obras de infraestructura hidráulica, a diferencia de la costa, son pequeñas acequias o canales cuyas tomas y bocatomas han sido construidas con materiales rústicos y tierra.

Chávez (1996), manifiesta que el examen ponderado de todas las posibles utilidades del agua, en beneficio humano (valor supremo), lleva a la conclusión que es un elemento o insumo esencial para conservar y mantener la persistencia de la vida humana satisfaciendo la sed y produciendo alimentos.

### **Producción agrícola y Riego.**

La producción agrícola está directamente relacionado con el riego.

Hendriks (2004).- A nivel mundial, una quinta parte de las tierras de cultivo son irrigadas, abasteciendo éstas sin embargo, con más de un tercio de la producción total de alimentos. En las zonas áridas del Oriente Medio, la India, el Oeste de Estados Unidos y Australia, la producción agrícola depende casi en su totalidad de la irrigación. En cambio, en zonas con clima templado o húmedo como regiones del África, el sudeste de Asia, Europa y la mayor parte de América Latina, el riego tiene un carácter complementario a las precipitaciones.

Estos datos denotan la gran importancia del riego en la producción agrícola, en la cual juega un papel dinamizador y estratégico, puesto que permite la intensificación de la agricultura a través de una mayor variedad de cultivos e insumos (muchos de éstos con efecto sinérgico ante el riego), ampliando el período de cultivos y logrando en zonas con limitaciones climáticas, atenuar el impacto de fenómenos críticos mediante la variación en las épocas de siembra y otras estrategias de cultivo.

## 2.2.2. Sistemas de riego

### **Eficiencia de riego**

Olarte (1992). El uso y manejo del agua de riego es más eficiente en comunidades que cuentan con menor disponibilidad de agua, donde las obras de infraestructura mejorada al incrementar las disponibilidades alteran el reparto y por consiguiente el grado de organización.

El incremento de la disponibilidad de agua, para fines de riego, se deduce de la capacidad de almacenamiento de los reservorios nocturnos. El uso diurno de los volúmenes incrementados fue detectado por observación participante y mediciones en campo.

Castañon (2000).- Los indicadores de eficiencia de riego comprenden un conjunto de medidas comúnmente usadas particularmente por los ingenieros civiles o de riegos y los científicos agrícolas. La medida del desempeño a través de una medida de eficiencia de riego relaciona los insumos (inputs) del agua de riego de algún lugar en el sistema con los productos (outputs) del agua de riego en algún otro lugar. Eficiencia de riego es considerado así como un parámetro para evaluar el desempeño del agua de riego usada desde una perspectiva de conservación de agua.

### **Mantenimiento de sistemas de riego**

PSI (2002). Todas las obras de un sistema de riego deben ser mantenidas para asegurar que están en buenas condiciones de cumplir con su propósito y función. Independientemente de lo bien construido que este un sistema de riego, podrá cumplir sus funciones solamente a través de

una apropiada operación y mantenimiento de la infraestructura que lo compone. El mantenimiento de las obras que conforman los sistemas de riego es un indicador muy importante respecto a la gestión de manejo del agua en el mismo. Un sistema de riego podrá funcionar de manera adecuada, cuando su infraestructura y equipamiento estén en condiciones de permitir y garantizar el suministro de agua a las parcelas y por ende a los cultivos.

### 2.2.3. Gestión de los recursos hídricos

#### Organización social

#### Organización social para la producción

Claverias (2008). Un concepto principal que define la tecnología andina además de la dimensión cultural, a diferencia de la tecnología moderna, es la construcción y manejo vinculados a la organización social de la producción agrícola. En la época contemporánea, esa organización social andina se define como **comunidad campesina** y como relaciones intercomunales.

Greslou (1988). Gestión del agua es una forma de interacción social de diferentes actores empleando diferentes métodos, recursos y estrategias; alrededor de actividades de uso y distribución de agua; tomando lugar en un determinado sistema socio técnico que consiste en un conjunto de espacios de interacción, los que tienen una dimensión espacial en forma de niveles sociales hidráulicos del sistema de riego, y una dimensión de tiempo vinculada al ciclo agro ecológico y al ritmo de la entrega de agua y que está arraigada en la cultura, en la estructura agraria, en la

infraestructura institucional de entidades públicas y privadas en la infraestructura material (ecología y tecnología) las que son reproducidas continuamente y transformadas a través de la interacción.

FAO (2002). Señala tres “temas decisivos” en la gestión del agua en la agricultura para los próximos años:

- **Modernización:** Donde la irrigación presenta una ventaja comparativa, las instituciones pertinentes necesitan adoptar una orientación de servicio y mejorar el desempeño económico y ambiental, por ejemplo, mediante la adopción de nuevas tecnologías, modernización de la infraestructura, aplicación de firmes principios administrativos y promoción de la participación de los usuarios.
- **Participación:** Puede resultar difícil negociar la distribución de los beneficios de una base común de recursos naturales. Pero el provecho económico puede ser considerable si se permite realizar transferencias flexibles de tierras y agua, en un ámbito normativo bien estructurado. Estas iniciativas solo pueden dar buen resultado si existe un sólido compromiso con la participación del usuario en la planificación y en las decisiones de inversión.
- **Inversión:** Los incentivos para que inviertan las personas y los grupos de usuarios en gestión del agua requieren presentar una clara ventaja comparativa, de servicio tanto a los mercados locales como a los de exportación.

#### 2.2.4. La valoración del agua

Para conceptualizar la valoración del agua necesitamos conocer el concepto de valoración y valuación.

##### VALORACION

Según el Diccionario OCEANO (2005), valoración es la acción o efecto de valorar. Por consiguiente valorar es reconocer, estimar o apreciar el valor o mérito de alguien o algo. Sin embargo valorar es señalar el precio.

El Cuarto principio de Dublín, ICWE: 1992, citado por Van Der Zaag et al. (2008) establece que “el agua tiene un valor económico y debe ser reconocido como un bien económico, teniendo en cuenta criterios de equidad y accesibilidad.”

Para Le Roy citado por Boelens et al. (1998), la valoración del agua es una de las implicaciones de la formulación de este principio es que el agua pasa ahora de ser un recurso natural, a ser un bien económico, lo cual según Le Roy (2001) implica su mercantilización ya que, (...) una cosa solo puede convertirse en “bien” si cumple dos condiciones: debe tener un valor monetario y ser susceptible de apropiación en el sentido de alienabilidad. En esta connotación legal comúnmente aceptada, la idea de un “bien sugiere que debería ser tratado como una mercancía.

##### VALUACION

Hermans and Hellegers citado por Boelens et al. (1998). Plantea la revisión de algunos postulados para tratar de configurar una “nueva economía de agua” en la que se reconozca no solo el valor económico,



sino también los otros valores del agua: “El agua tiene numerosos y diferentes valores para diferentes personas”.

### **2.2.5. El uso del agua y sus implicancias.**

#### A) El Conflicto

Según el Diccionario OCEANO (2005), es colisión u oposición de intereses, derechos, pretensiones, etc.; enfrentamiento armado; punto en que aparece incierto el resultado de la pelea; Angustia interior; Apuro, situación desgraciada y de difícil salida; coexistencia de tendencias contradictorios en el individuo capaces de causar angustia y generar trastornos neuróticos.

“Un conflicto es el choque entre dos o más posturas diferentes dentro de una persona (contradicción interna de motivos, deseos, afanes y valores éticos) o entre varias personas o entre grupos, estados y otras comunidades”. Schroder 2004:311 citado por Guevara (2008).

“Los conflictos son aquellos en los que ha sucedido por lo menos una de las siguientes situaciones: amenazas a la vida, integridad o salud de las personas, daños a la propiedad pública y privada, afectación al libre tránsito, impedimento del ejercicio de funciones de una autoridad, o la paralización de la prestación de servicios públicos”. Defensoría del Pueblo 2006 citado por Guevara (2008).

Para Femia 2004 citado por Guevara (2008), explica que los conflictos son “una situación generada entre personas independientes, en la que una o ambas sienten frustración de sus necesidades”.

## B) Manejo de conflictos

Según Babbit et al. 1994 citado por Borrini (2001), el manejo de conflictos es un proceso no violento, que promueve el dialogo y la negociación, y que implica lo siguiente:

- Encarar los desacuerdos antes de que generen hostilidad
- Ayudar a las partes involucradas a explorar distintas opciones para acordar y – a continuación – seleccionar una opción aceptable para todos.
- Reconocer las causas subyacentes de los conflictos e intervenir con vistas a evitarlas en el futuro.

## C) El conflicto por el agua.

Considerando los conceptos sobre el conflicto antes citado efectivamente, entre los distintos actores de los conflictos por el agua existe una fuerte interdependencia. Esto hace que los actos de uno sobre la cantidad, calidad u oportunidad del agua afecten a los otros usuarios. Sin embargo, el conflicto por el agua; también es muy importante, para el caso del agua, el derecho que le asiste a cada uno de ellos.

Un tercer factor, que hace que los conflictos por el agua sean cíclicos, es el cambio continuo del ciclo hidrológico. Este cambio genera periódicamente la necesidad de hacer ajustes en los acuerdos entre actores para organizar su distribución. Por ello, como señalan Escalante y Henkjan 2004:7 citado por Guevara (2008) menciona “La gestión de conflictos forma para integral de la capacidad de gestión comunal y el manejo de los recursos naturales”. Entendemos que, siendo esto válido a

nivel comunal, también lo es para los diferentes niveles en los cuales se toman decisiones de asignación y distribución del agua.

#### **2.2.6. Gobernabilidad de los recursos hídricos.**

##### A) Gobernabilidad

Para World Bank 2002 citado por Ahlers et al. (2008), la buena gobernabilidad incluye la creación, protección y aplicación de los derechos de propiedad, sin los cuales el alcance de las transacciones de mercado es limitado. Ello incluye la provisión de un régimen regulatorio sobre los mercados que promueva la competencia. Y esto incluye también la disposición de políticas macroeconómicas adecuadas que creen un ambiente estable para las actividades de los mercados. La buena gobernabilidad también implica la ausencia de corrupción, la cual puede subvertir los objetivos de las políticas públicas y minar la legitimidad de las instituciones públicas que ayudan al mantenimiento de los mercados

Según Bakker 2004 citado por Ahlers et al. (2008), la gobernabilidad es el rango de procesos políticos, organizacionales y administrativos a través de las comunidades articulan sus intereses, sus sugerencias, se absorben, se toman y se implementan las decisiones, y los que tomas decisiones deben rendir cuentas respecto al desarrollo y manejo de los recursos hídricos y la presentación de servicios públicos

De acuerdo a los dos conceptos vertidos por los autores podemos mencionar que para la existencia de una buena gobernabilidad se debe

considerar los siguientes aspectos:

- Legitimización de los derechos al acceso al agua
- Promoción del mercado y la competitividad
- Ausencia de corrupción en los diferentes niveles de la administración de los recursos hídricos.
- Procesos políticos de la Gestión del Agua acorde con sugerencias e intereses de la comunidad y los actores de las cuencas.
- Implementación de los Instrumento para la correcta administración del Agua.
- Se requiere de valores y que exista una transparencia institucional en todo los sectores del estado.

#### B) Gobernanza

Según Borrini et al (2001) es el ejercicio eficaz del gobierno o administración pública depende de la legitimidad del sistema político y del respeto que inspiran sus instituciones a los ciudadanos. Depende también de la capacidad de dichas instituciones para reaccionar frente a los problemas y lograr un consenso social mediante acuerdos y transacciones; en resumen es el conjunto de formas en que los individuos e instituciones públicas y privadas manejan los asuntos de interés común.

### 2.2.7. La interculturalidad.

#### a. Cultura

La cultura.- también llamada “concepción humanista”, es el sustantivo común y abstracto “que describe trabajo y prácticas de actividades intelectuales y específicamente artísticas, como en la cultura música, literatura, pintura y escultura, teatro y cine”. Williams, 1976:76 Citado por Austin (2000)

Según el Diccionario OCEANO (2001), la cultura es el conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc. ||. Conjunto de las manifestaciones en que se expresa la vida tradicional de un pueblo.

#### b. Cultura e Identidad

Al respecto Oré (2005) expone diciendo que hay una dimensión cultural y de identidad presente en los sistemas de riego, aún en sociedades muy diversas. Aparece en estudios antropológicos como el de Paul Gelles sobre Cabanaconde en Arequipa, en el que resalta la importancia que confieren los pueblos andinos al compartir una misma fuente de agua. Esta fuente puede ser un nevado, un lago, manantial o puquio. El compartir la misma fuente de agua es compartir el mismo origen, lo cual les otorga un vínculo especial a dichos pueblos. Este punto también ha sido abordado por el profesor José Rivera en su estudio sobre los usuarios de una antigua acequia en Nuevo México (Estados Unidos), quienes han desarrollado fuertes lazos culturales y de identidad en

relación con ella. Ellos afirman: “El agua es la sangre de nuestra comunidad”

c. Concepto de Interculturalidad

Según Urteaga citado en Boelens et al. (2008), la interculturalidad es una propuesta política orientada a resolver un problema. Parte del presupuesto de que todas las culturas son incompletas; es decir universos inacabados de significados que se crean constantemente.

La Interculturalidad propone buscar en el desarrollo de las culturas, elementos que permitan el diálogo con otras. Este diálogo debe considerar que los roles de emisor y receptor sean intercambiados en ambas culturas, de lo contrario, la reciprocidad quedaría anulada y el diálogo truncado. Urteaga 1993 citado en Boelens et al. (2008).

La interculturalidad es en realidad comunicación intercultural; es decir, la existencia de la interacción como fenómeno implica inmediatamente situarse en un fenómeno comunicacional porque describe una relación entre culturas, que, buena o mala, se está comunicando por necesidad de una o de ambas partes. La comunicación intercultural es el grado de comunidad de vida compartido por agentes de comunidades distintas, pero que por una u otra razón se encuentran comunicándose en un momento dado. Rodrigo (a) citado por Austin (2000).

### **2.2.8. Pluralismo normativo en la gestión del agua**

#### a. Pluralismo

Para Borrini et al. (2001), pluralismo es la condición en la cual los grupos autónomos e independientes (o interdependientes) interactúan y colaboran libremente para resolver los problemas de manejo de los recursos naturales sobre la base de diferentes puntos de vista, intereses y derechos reconocidos.

#### b. Pluralismo legal.

Por otro lado el Jurista John Griffiths citado en Boelens et al. (2008) define que “El pluralismo legal es aquel estado de cosas para cualquier ámbito social en el que ocurre un comportamiento basado en más de un orden legal”, sostiene que el pluralismo legal es un argumento para combatir la ideología del centralismo o monismo legal que sostiene que el derecho proviene única y exclusivamente del Estado.

Así mismo se tiene el concepto “El pluralismo legal es una situación en la que dos o más sistemas legales coexisten en el mismo espacio social”. Rally Ferry 1990:870 citado en Boelens et al. (2008).

### **2.2.9. Gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH).**

Definición de la GIRH.

Define GWP (2000), como; “un proceso que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con

el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales”.

Concepto que hace hincapié que la GIRH no es un fin sino un medio para lograr que los recursos hídricos cubran la mayor parte posible de las necesidades de manera equitativa y sustentable protegiendo el medio ambiente de manera responsable.

Asimismo en la ENGRHCP (2004). Se define : “Es un proceso que se apoya en la planificación de acciones como instrumento de gestión para alcanzar ciertos objetivos y como tal se inicia con el conocimiento de los parámetros hidrológicos que determinan su disponibilidad de la cuenca, tanto en el tiempo y espacio, así como en cantidad y calidad, teniendo en consideración los procesos dinámicos ejercidos por la presión de la demanda desplegada por la actividad económica y productiva de sus habitantes, a través del cual se identifican los objetivos locales, regionales y nacionales, traduciéndose en la articulación de un conjunto de acciones que reflejan las aspiraciones del país”.

Concepto focalizado al interés nacional donde hace notar la necesidad de contar con información base de la oferta de agua, para hacer la gestión del agua de manera articulada y equilibrada para satisfacer demandas y aspiraciones.

Podemos darnos cuenta que todos los conceptos citados anteriormente definen a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos como un proceso, la misma que puede durar varios años y que integra a todos los actores con diversidad de disciplinas, rescatando su cultura, valores,



conocimientos; considerando la cuenca como un espacio de gestión en base de principios que busca el equilibrio ambiental, económica y social en la gestión del agua.

c. Dimensiones de la GIRH

Para Van der Zaag (2008), considera que son cuatro las dimensiones de la GIRH:

- Los recursos hídricos.- Incluyen todas las formas en que se presenta el agua, además de las cantidad y calidad del agua. Se debe considerar la distinción entre agua de lluvia, humedad del suelo, ríos, lagos y agua subterránea, etc.
- Los usuarios de agua.- Hay diversos tipos de usuarios de agua y cada uso tiene funciones asociadas. Dichas funciones pueden dividirse en funciones productivas (para actividades de producción económica), funciones de regulación (para mantener el equilibrio dinámico de los procesos naturales) función de transferencia (como una contribución a la cultura, la religión o el paisaje). Los usuarios incluyen vivienda, industria, agricultura, la pesca, los ecosistemas, la generación de energía eléctrica, navegación, recreación, etc.
- Escalas espaciales.- Los asuntos hídricos son importantes a diferentes niveles: a nivel internacional, a nivel nacional, a nivel provincial o distrital y a nivel local. En paralelo a estos niveles administrativos, existen límites hidrológicos tales como las cuencas, subcuencas y las microcuencas. Los límites hidrológicos rara vez coinciden con los límites administrativos. Las

cuencas hidrográficas parecen unidades apropiadas para el manejo operativo del agua, pero presenta problemas con las instituciones que tienen una lógica espacial distinta.

- Patrones y escalas temporales.- Tanto los recursos hídricos como los usos de agua tienen patrones temporales variables. La distribución en el tiempo de los recursos hídricos es crucial (inundaciones, sequías, flujos de base, patrones de inundación) y asimismo los es la distribución de las demandas en el tiempo (los picos de demanda, los requerimientos constantes, los patrones de cultivos, etc.).

d. Principios de la GIRH.

Para Van der Zaag (2008), considera como principios de la GIRH:

- Eficiencia económica en el uso del agua: Dada la agudización de la escasez de los recursos financieros y de agua, la naturaleza vulnerable y finita del agua como recurso y la creciente demanda por éste, es que el agua debe ser utilizada con la máxima eficiencia posible;
- Equidad: debe ser universalmente reconocido el derecho básico de toda la gente al acceso al agua de adecuada cantidad y calidad para el sustento del bienestar humano;
- Sustentabilidad ecológica y medioambiental: El uso del recurso al presente, debiera ser manejado de manera que no reduzca su rol en la sustentabilidad de la vida, comprometiendo el uso del recurso por futuras generaciones.

Resaltando el tema de la equidad social, Boelens (2008) en su libro “Buscando la Equidad” menciona: La equidad está relacionada con la “justicia social”, con el sentimiento de que algo es razonable y aceptable. Generalmente se refiere a la percepción que las personas tienen de una relación socialmente justa entre objetos determinados en una situación de intercambio, entre derechos y obligaciones, entre beneficios y cargas, y entre ventajas y desventajas. Por otro lado, la equidad está directamente relacionada con reglas y procesos de construcción de reglas y también con el intercambio y distribución de los recursos materiales o inmateriales. Por ello no es extraño que varios actores usen el concepto en su propia lucha política, de acuerdo con su propia ideología e intereses.

Desde otro punto de vista referente al tema, Gutiérrez (2006) en su libro “Riego campesino y diseño compartido” menciona: “La interacción social de la gestión de riego, que se expresa a nivel del sistema de riego, funciona dentro de un entorno mayor, que por razones de claridad se puede dividir en varios contextos específicos. Cada uno de ellos tiene influencia concreta en la forma cómo se organiza la gestión del riego en cada sistema de riego. Dentro de estos están: el entorno físico-ecológico, el entorno político-administrativo y legal, el entorno económico y socioeconómico, el entorno tecnológico y el entorno sociocultural”.

#### **2.2.10. Ley de Recursos Hídricos – Ley No.29338**

La Ley de Recursos Hídricos establece un nuevo ordenamiento jurídico en materia de aguas y deroga la Ley General de Aguas, Decreto Ley No. 17752, que estuvo vigente desde el año 1969. Esta Ley que tiene por

finalidad regular el uso y gestión integrada y multisectorial del agua, define el rol y funciones del Estado y los particulares en dicha sección.

Se establece una regulación multisectorial del agua que rige para todos los sectores, estableciendo reglas de cumplimiento obligatorio. Se toma como unidad de gestión a la cuenca hidrográfica y a los acuíferos sobre estas unidades, la Autoridad del Agua establecerá sus ámbitos de actuación.

Además por primera vez se promueve una gestión participativa en la que intervienen los usuarios organizados. Se promueve la eficiencia en el uso de agua, la conservación e incremento de la disponibilidad del agua.

Asimismo, **la Ley crea el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y establece un nuevo marco institucional para la gestión del agua en el Perú**, que tiene por finalidad la articulación y coordinación de todas las entidades del Estado que intervienen en la gestión del agua, bajo la conducción de Autoridad Nacional del agua.

#### TITULO I: DISPOSICIONES GENERALES (Arts. 1 – 6)

El reglamento, señala que el agua es un bien de dominio público; que pertenece a todos los peruanos. No hay propiedad privada sobre el agua por ser un recurso patrimonio de la Nación. La autoridad Nacional del Agua es la entidad que ejerce la administración exclusiva de las aguas y sus bienes asociados, motivo por el cual toda actividad que se realice sobre las fuentes de agua debe ser autorizada previamente por dicha autoridad.

## TITULO II: SISTEMA NACIONAL DE GESTION DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (Arts.7-53)

En éste sentido se señala que función corresponde a cada una de las entidades que intervienen en la gestión del agua, sean ministerios, organismos públicos, gobiernos locales y regionales o entidades privadas.

Asimismo, se crean mecanismo para que todas estas instituciones trabajen de manera articulada y coordinada bajo de la dirección de la Autoridad Nacional del Agua, que es el ente rector y responsable del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.

Se desarrolla una gestión participativa en la que intervienen los usuarios organizados, principalmente en los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca a través de los cuales participan democráticamente los usuarios, gobiernos regionales, gobiernos locales y sociedad civil para planificar la gestión del agua.

Fortalece a las juntas de Usuarios para garantizar un eficiente servicio de distribución del agua y el mantenimiento de la infraestructura hidráulica pública. Estas juntas seguirán prestando los servicios de operación. No podrán ser desplazadas por otro tipo de operadores.

## TITULO III: USO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (Arts. 54-63)

El uso poblacional, destinado a satisfacer las necesidades básicas de la persona humana es prioritario y está por encima de usos productivos.

Se otorga el uso del agua con fines agrarios, siendo el primer orden de preferencia. Se establecen lineamientos para ejercer cada uno de los usos productivos.

#### TITULO IV: DERECHOS DE USO DE AGUA (Arts. 64-102)

Los derechos de uso de agua son los mismos que establecía la derogada Ley de Aguas: licencia, permiso y autorización. Se establece procedimiento para otorgar licencias: menos burocrático, más sencillo, garantizando la publicidad y oportunidad de interponer oposiciones. Las licencias sólo se otorgan luego de aprobarse el Estudio de Impacto Ambiental. Se ordena procedimientos sencillos para los pequeños proyectos agrícolas y poblacionales, asimismo, para reconocer a quienes vienen ejerciendo el uso del agua de manera continua. Se respeta y garantiza los derechos de las comunidades campesinas y comunidades nativas de usar las aguas que discurren por sus territorios.

#### TITULO V: PROTECCION DEL AGUA (Arts. 103-174)

La Autoridad Nacional del Agua ejerce funciones de control, vigilancia y fiscalización para prevenir y combatir la contaminación del agua. Asimismo, la Autoridad Nacional del Agua otorga autorizaciones de vertimiento y reuso de agua residual tratada. Puede declarar zonas intangibles, en las que no se otorgará ningún derecho para uso o vertimiento de agua. Define mecanismos apropiados para que en mediano plazo el Estado, a través de la Autoridad Nacional del Agua, recupere la calidad de los ríos.

## TITULO VI: REGIMEN ECONOMICO POR EL USO DE AGUA (Art.175-192)

Se ordena con claridad el régimen económico por el uso del agua estableciendo dos tipos de pago por el uso del recurso agua: Retribuciones Económicas y Tarifas.

Las Retribuciones Económicas se implementarán progresivamente de acuerdo a la realidad de cada cuenca, atendiendo criterios, económicos y ambientales.

La retribución económica se paga al Estado por ser el agua un recurso natural patrimonio de la nación y sirve para financiar la gestión del agua en cada cuenca así como para las funciones de los Consejos de Cuenca.

Las Tarifas se pagan a los operadores que prestan el servicio de distribución del Agua, sean juntas de Usuarios o Entidades Prestadoras de Servicio de Saneamiento.

## TITULO VII: PLANIFICACION DE RECURSOS HÍDRICOS (Arts. 193-205)

Se regula los instrumentos de planificación que contribuyen al desarrollo nacional, regional y local.

El uso y gestión del agua se efectuará sobre la base de:

- . Política y Estrategia Nacional de los Recursos Hídricos (elaborado).
- . Plan Nacional de Recursos Hídricos.
- . Planes de Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas.

Estos instrumentos se elaboran mediante procesos participativos.

#### TITULO VIII: INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA (Arts.206-224)

Fortalece a las juntas de usuarios para que presten un eficiente servicio de distribución del agua y logren el mantenimiento adecuado de la infraestructura hidráulica pública. Estas juntas seguirán prestando los servicios de distribución de agua. No serán desplazadas por otro tipo de operadores.

Crea el clima apropiado para la inversión, promoviendo la participación del sector privado en la construcción de nuevas obras de infraestructura hidráulica y en la prestación de servicios de suministro de agua. Permitiendo de esa manera que en el corto plazo se atiendan las demandas aún insatisfechas de agua de la población.

Las obras en terrenos de comunidades campesinas o nativas se ejecutan, previo acuerdo con dichas comunidades, respetándose los derechos de éstas.

#### TITULO IX: AGUAS SUBTERRANEAS (Arts.225-249)

Se establecen normas que permitirán la protección, explotación racional y recuperación de los acuíferos que son el gran reservorio para abastecer a futuras generaciones. Toda obra de captación de estas aguas requiere de la aprobación de la Autoridad Nacional del Agua.



#### TITULO X: AGUAS AMAZONICAS (Arts.250-258)

La planificación, protección y manejo sostenible del agua y sus recursos hídricos en las cuencas de la Amazonía, se efectuará coordinadamente con las comunidades nativas y amazónicas, los que intervendrán activamente en la gestión de dichos recursos.

Se respetan los usos y costumbres ancestrales. Las comunidades nativas amazónicas participan en los Consejos de Recursos Hídricos de la Cuenca de la Amazonía

#### TITULO XI: LOS FENOMENOS NATURALES (Arts. 259-273)

Se impone la obligación de elaborar planes y programas para hacer frente a los efectos de los fenómenos naturales.

Los gobiernos regionales y locales, son los que deben priorizar la programación de las obras de encauzamiento y defensas ribereñas.

#### TITULO XII: LAS INFRACCIONES Y SANCIONES (Arts.274-287)

La Autoridad Nacional del Agua puede sancionar cualquier infracción a la Ley por parte de las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas sean o no usuarios de agua.

Asimismo, cuenta con facultad coactiva para exigir el cumplimiento de sus decisiones.

Se regula un procedimiento sancionador para hacer cumplir la ley e imponer sanciones cuando se detecte alguna infracción.

## **2.3. Marco Conceptual**

### **2.3.1. Estado**

Concepto de definición, define al Estado en términos jurídicos y sociales como la forma y organización de la sociedad, de su gobierno y al establecimiento de normas de convivencia humana; es la unidad jurídica de los individuos que constituyen un pueblo que vive al abrigo de un territorio y bajo el imperio de una Ley, con fines de alcanzar un bien común

Icarito, dice que su objetivo principal (del estado) es el bien común, que consiste en crear las condiciones de crecimiento e igualdad de oportunidades para todas las personas que integran la nación alcancen el mejor bienestar posible.

### **2.3.2. Política**

Significados define la política como la ciencia de la gobernación de un estado o nación, y también un arte de negociación para conciliar intereses.

El significado de política es muy amplio y está relacionado, en general, a lo que se refiere al espacio público.

#### **POLÍTICA SOCIAL**

Adelantado, dice que la política social explora el contexto social, político, ideológico e institucional en el cual el bienestar es producido, organizado y distribuido; así mismo concierne a todos aquellos aspectos de las

políticas públicas, de las relaciones de mercado, y las no monetarias que contribuyen a aumentar o disminuir el bienestar de individuos o grupos.

Deconceptos, afirma que la política social es una rama de la política que se ocupa de los problemas sociales que derivan en pobreza y marginación (falta de trabajo, vivienda digna, educación, alimentos) para buscar los recursos y medios técnicos que les den solución, pues su objetivo es el bienestar general de la población.

### **2.3.3. Políticas Públicas**

Significados, define manifestando que en la ciencia política, se trata de la forma de actuación de un gobierno frente a determinados temas sociales y económicos de interés público: la política de educación, la política de seguridad, la política salarial, la política de vivienda, la política de medio ambiente, etc., las cuales se generalizan en el término políticas públicas.

Kraft y Furlong (2006), citado en Wikipedia, plantean que una política pública es un curso de acción o de inacción gubernamental, en respuesta a problemas públicos: «Las políticas públicas] reflejan no sólo los valores más importantes de una sociedad, sino que también el conflicto entre valores.

Rosas (2014), citado por Wikipedia, define la política pública como aquella lógica racional, cristalizada en una manifestación político-administrativo y social resultado de un intento de definir y estructurar una base para actuar o no actuar por parte del gobierno con otros actores, (empresarios, sociedad civil, asociaciones privadas, mujeres, jóvenes, personas adultas

mayores, personas con discapacidad, indígenas, migrantes, etc.), que se encuentran interrelacionados en un momento y lugar específico.

#### **2.3.4. Estrategia.**

Rovere M., Estrategia es el conjunto de decisiones fijadas en un determinado contexto o plano, que proceden del proceso organizacional y que integra misión, objetivos y secuencia de acciones administrativas en un todo independiente.

Porter (2011). La estrategia es la creación de una posición única y valiosa que involucra un conjunto diferente de actividades. Si solo existiera un posicionamiento ideal, no habría necesidad de contar con una estrategia.

SIGNIFICADOS. Estrategia es un plan para dirigir un asunto. Una estrategia se compone de una serie de acciones planificadas que ayudan a tomar decisiones y a conseguir los mejores resultados posibles. La estrategia está orientada a alcanzar un objetivo siguiendo una pauta de actuación.

Una estrategia comprende una serie de tácticas que son medidas más concretas para conseguir uno o varios objetivos.

#### **2.3.5. El Planeamiento**

Sanchez B., J. (2009). La planeación es ante todo una actitud vital del ser humano, que a partir de su capacidad creadora y transformadora, hace uso de su inteligibilidad para superar el presentismo, diseñando y haciendo posible un futuro mejor.

### **2.3.6. Planeación estratégica.**

Apaza (2010) manifiesta que “el conjunto de decisiones de este nivel se le denomina decisiones estratégicas y el conjunto de programas y proyectos involucrados en esas decisiones es un plan estratégico” (p:11).

Armijo (2009). Dice que la Planeación estratégica, PE, es una herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones de las organizaciones en torno al quehacer actual y al camino que debe de recorrer en el futuro para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr la mayor eficiencia, eficacia, calidad en los bienes y servicios que se proveen.

### **Objetivos Estratégicos**

Significados. Los objetivos estratégicos son los fines o metas desarrollados a nivel estratégico que una organización pretende alcanzar a largo plazo. Están basados en la visión, la misión y los valores de una organización y condicionan las acciones que se llevarán a cabo.

Castellanos, R. dice que un Objetivo Estratégico es aquella formulación de propósito que marca la posición en que deseamos estar a largo plazo. Es, aún más importante, la apuesta por algo que valoramos decisivo para el presente y futuro de las organización. Implica un riesgo y un resultado.

### **2.3.7. Gestión.**

Vilcarromero. Sobre Gestión dice que es la acción de gestionar y administrar una actividad profesional destinado a establecer los objetivos y medios para su realización a precisar la organización de sistemas, con

el fin de elaborar la estrategia del desarrollo y a ejecutar la gestión del personal.

Ivancevich (2006), La gestión busca resultados basados en objetivos, que requieren de un trabajo organizado bajo una dirección, quien es el encargado de planificar y ejecutar acciones que involucran la gestión de recursos económico-financiero de infraestructura y equipo de recursos humanos, etc., para el logro de los objetivos planteados, para finalmente realizar acciones de seguimiento y evaluación; toda gestión implica:

- Decidir acerca de; ¿Qué maniobras realizar?; ¿Cómo realizarla?; ¿Quién lo realiza?; ¿En qué espacios? Y ¿En qué plazos?;
- Seleccionar paso a paso las opciones posibles y más adecuadas en el proceso de desarrollo (uso óptimo del recurso)
- Realizar las rectificaciones oportunas y adaptarse a las diferentes situaciones que se presentan.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. **Ámbito de estudio**

El presente trabajo se llevó acabo en la Región Puno, se ubica al extremo sur este del Perú, entre los 13°00'00" y 17°17'30" de latitud sur y los 71°06'57" y 68°48'46" de longitud oeste del meridiano de Greenwich; cuenta con una extensión territorial de 71 999,0 km<sup>2</sup>, siendo el quinto departamento más grande en el ámbito nacional.

El territorio puneño comprende 43 886,36 Km<sup>2</sup> de sierra (61,0 por ciento) y 23 101,86 Km<sup>2</sup> de zona de selva (32,1 por ciento), 14,5 Km<sup>2</sup> de superficie Insular (0,02 por ciento) y 4996,28 Km<sup>2</sup> (6,9 por ciento) que corresponden a la parte peruana del **lago Titicaca**. La Región abarca un perímetro fronterizo de 1108 Km. que representa el 11 por ciento de línea de frontera del Perú.

La Región Puno esta subdividido en 13 provincias y 109 distritos, distribuidos de la siguiente manera: Puno 15 distritos, Azángaro 15, Carabaya 10, Chucuito 7, El Collao 5, Huancané 8, Lampa 10, Melgar 9, Moho 4, San Antonio de Putina 5, San Román 4, Sandia 10 y Yunguyo 7.

Limita por el norte con la región Madre de Dios, por el este con la República de Bolivia, por el sur con la región Tacna y la República de Bolivia y por el oeste con las regiones de Moquegua, Arequipa y Cusco.

Según las proyecciones poblacionales del INEI al 2016, Puno albergaba una población de 1'429,098 habitantes, lo que representa el 4.54% de la población nacional.

**Cuadro 1.** Puno: superficie, población y densidad poblacional 2016

DEPARTAMENTO	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población Estimada 2016	Densidad Poblacional Hab/Km <sup>2</sup>
Perú Total	1,285,215.60	31,488,625	25
Puno	71,999.00	1,429,098	20

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Dirección Nacional de Censos y Encuestas.

### 3.1.1. Cuenca del lago Titicaca

La Cuenca del lago Titicaca se encuentra delimitado por el divisorio continental y de la cordillera de Carabaya, que separan el sistema de la cuenca del río Madre de Dios en el Norte. En el Sur, la serranía interestelar intermedia del río Desaguadero y el lago Titicaca lado



boliviano. En la parte Este, el límite natural del sistema es la cordillera Oriental o Real, donde podemos distinguir de Norte a Sur, las cuenca vecina de la Amazonía peruana y boliviana. Por último, al Oeste el sistema limita con la cordillera Occidental de los Andes.

La cuenca del Lago Titicaca está constituida por aproximadamente 13 ríos principales dispuestos en forma radial, que drenan al Lago Titicaca. Ubicada en el sector suroriental del territorio peruanos, es una cuenca cerrada o endorreica, de forma algo elipsoidal. Ocupa los territorios de Perú y Bolivia. La cuenca del Lago Titicaca en el lado peruano tiene una extensión de 48 910,64 km<sup>2</sup> incluyendo la parte correspondiente al Lago Titicaca, que representa el 3,8% de la superficie nacional. La totalidad de los ríos de la cuenca desembocan en el Titicaca, a excepción del río Desaguadero, que nace en el lago y discurre hacia el sur, hasta el Lago Poopó, en territorio boliviano.

Los ríos de la vertiente del Titicaca nacen en la falda de las cordilleras Occidental, Vilcanota, Oriental y Real, entre los 4 000 y 6 000 msnm, alimentan sus cursos de agua, principalmente, con las precipitaciones estacionales que ocurren en la parte alta, dando origen a un régimen de escurrimiento irregular y de carácter torrencioso, concentrándose entre 3 a 5 meses al año, principalmente de diciembre a abril periodo durante el cual se estima que fluye del 60 al 80 % del escurrimiento total anual.

Durante el resto del año, presenta una sequía extrema. El deshielo de los nevados es también una fuente de agua de relativa importancia aún nivel

de cuencas, destacándose la presencia de los nevados de Quelcayo, Quenamari, Ananea, Jatun Puerta, Jatucachi y Cucacerca.

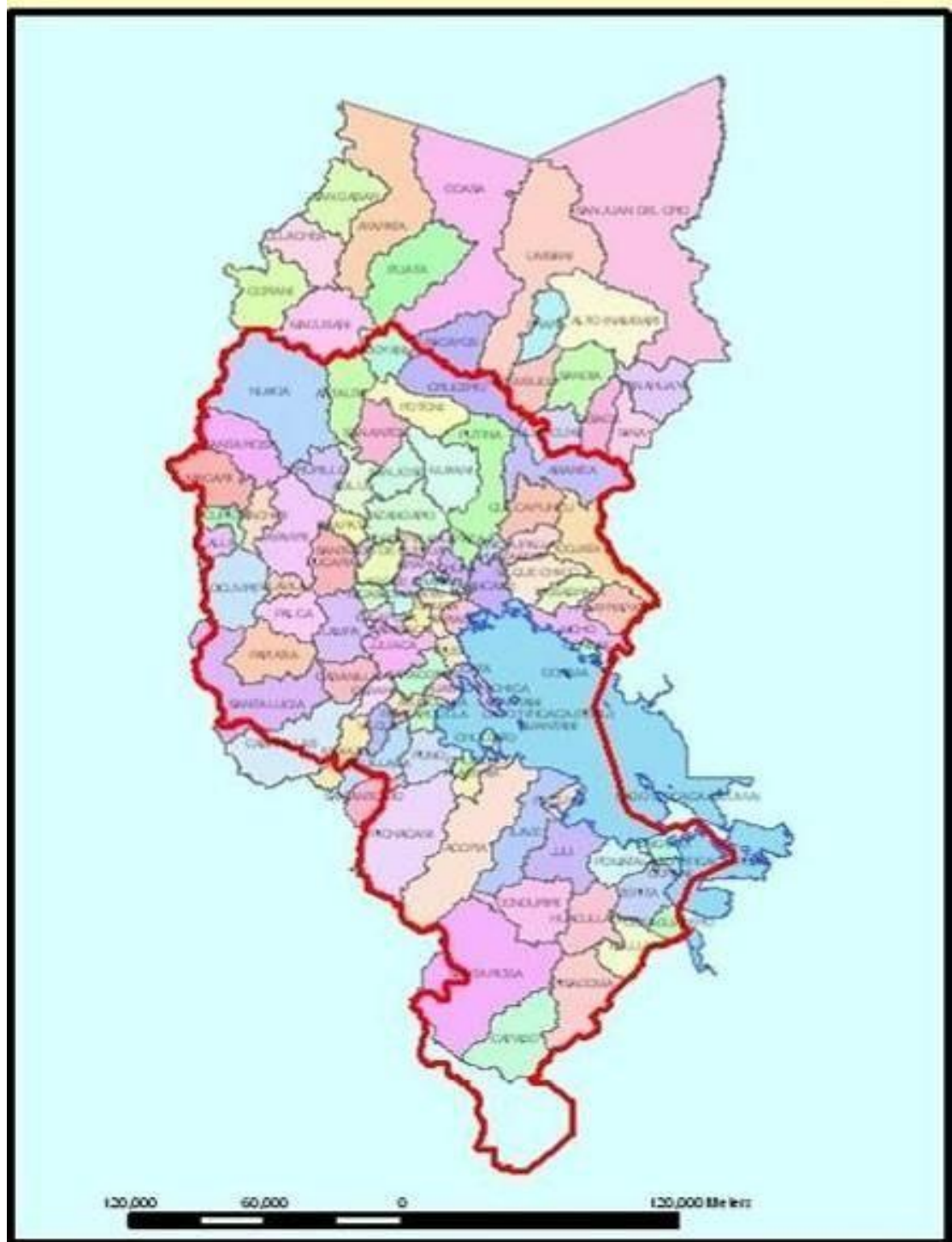


Figura 1. Ubicación geográfica de la cuenca del Lago Titicaca. Reproducido de ANA

El relieve general de las cuencas de los ríos de la vertiente del Titicaca es variable, pudiendo establecerse dos zonas diferenciadas: una alta, en la cual la hoya hidrográfica es escarpada, fondo profundo y quebrado y de pendiente relativamente fuerte; y otra baja y gradual, pero de cause ancho y profundo. El discurrir de la mayoría de los ríos principales es muy sinuoso en su parte alta y radial en la parte baja, drenando éstos en diversas direcciones, pero confluyendo hacia el gran colector constituido por el lago Titicaca.

Según el Inventario Nacional de Aguas Superficiales, a la vertiente del Titicaca le corresponde  $10\,171,94\text{ Hm}^3$  ( $322,66\text{ m}^3/\text{s}$ ) que representa el 0,50% del total nacional. La disponibilidad hídrica por habitante año en la vertiente del Titicaca es de  $10\,174\text{ m}^3/\text{hab-año}$ .

Los ríos en la vertiente del Titicaca tienen un caudal equivalente a  $221,8\text{ m}^3/\text{s}$ , entre los que destacan son: el Ramis ( $88,2\text{ m}^3/\text{s}$ ) e llave ( $40,1\text{ m}^3/\text{s}$ ); solo una parte de la cuenca y del lago y; el resto a Bolivia.

El área estudiada presenta (06) unidades geomorfológicas claramente definidas: Afloramientos rocosos, rocas intrusivas, depósitos morrenicos, depósitos glacio-fluvial, depósitos aluviales y depósitos fluviales; se ha inventariado 2 228 pozos, de los cuales 53 son tubulares y 2 187 a tajo abierto. Asimismo del total de pozos inventariados; 1 952 son utilizados (operativos), 258 utilizables y 18 no utilizables.

El número total de lagunas inventariadas en la vertiente del Titicaca es de 841 de las cuales 75 tiene un tamaño mayor a 4 km<sup>2</sup>; sobresalen las cuenca de Ramis con 410, Coata 146 e llave 120 lagunas.

**Cuadro 2.** Disponibilidad Hídrica De La Vertiente Del Titicaca

Vertiente	Cuencas	Disponibilidad Hídrica m <sup>3</sup> /s
Titicaca	Suches	8,4
	Huancané	23,7
	Ramis	88,2
	Coata	39,3
	Illpa	7,5
	Ilave	40,1
	Maure	3,7
	Zapatilla	3,2
	Ccallaccame	7,8
<b>TOTAL</b>	<b>221,8</b>	

Fuente: Estudio de Reconocimiento de Uso de RRHH/INRENA-1995

La laguna Lagunillas es la principal fuente regulada en la vertiente del Titicaca es que sustenta el “Proyecto Integral Lagunillas”, que está concebido para regular los recursos hídricos de las cuencas Coata e Illpa, incorporando 30 132 ha bajo riego de 07 módulos: Huataquita, Cabana, Vilque, Mañazo, Cabanillas; Yanarico y Cantería.

El volumen total anual de agua utilizada en la vertiente de Titicaca es de 11 139 Hm<sup>3</sup>, de los cuales el 88% es de uso consuntivo y el 12% no

consuntivo. Dentro de los usos consuntivos más importantes por el volumen es el agrícola (75%) siguiendo en orden de importancia el poblacional (13%), pecuario (10%), minero (1,0 %) e industrial (0,1%). El único uso no consuntivo es el energético. En la vertiente del Titicaca el uso consuntivo está dado por principalmente en las unidades hidrográficas del Maure (29%), llave (24%), Ramis (17%), Huancané (14,7%) y Coata (14%).

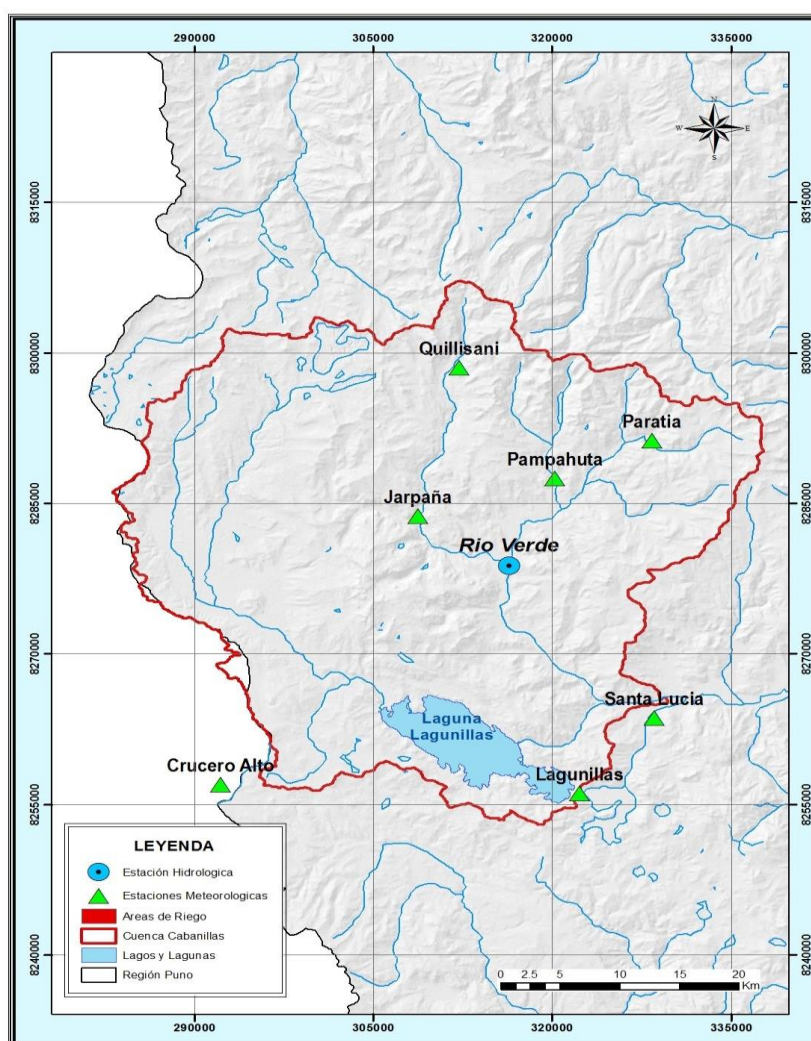
### **3.1.2. Unidad de estudio: sistema hidrográfico de la cuenca del río Cabanillas.**

La cuenca del río Cabanillas, tiene una extensión de aproximadamente 1,845.5 km<sup>2</sup>, 228.60 km de perímetro, y altitudes máxima y mínima de 5,394 y 4,020 msnm, respectivamente. El río Cabanillas es resultado de la unión de los ríos Verde y Cerrillos, este último, es el efluente del embalse Lagunillas y el río Ichocollo es su principal afluente, inicialmente este río toma los nombres de Orduña y Borracho. El río Verde es formado por los ríos Paratía y Jarpaña, este último inicialmente toma el nombre de Quillisani, tal como se muestra en el mapa hidrográfico que se presenta en la Figura 2.

La Unidad en Estudio, es atravesada por la carretera que une Puno con la ciudad de Arequipa, Importante vía, porque, permite el comercio de los pobladores asentado en su área de influencia, sobre todo de productos agropecuarios que el mercado regional arequipeño requiere y también el mercado nacional, ver figura 3.

### 3.1.3. Ubicación y delimitación de la unidad de estudio.

La fuente de captación se ubica en el cauce del río Cabanillas, según las coordenadas indicadas líneas abajo, donde a partir del cual se delimita la cuenca Cabanillas; se ubica hidrográficamente dentro de la cuenca del Coata, perteneciente a la vertiente del Titicaca, y las ubicaciones geográfica y políticamente se describen a continuación y en las Figura 1 y 3; la cuenca Cabanillas, limita por el Norte, con la Cuenca Pucara; por el Este, con la cuenca Lampa; por el Sur, con la cuenca del Tambo; y por el Oeste, con la cuenca Camaná, Figura 4.



**Figura 2.** Fuentes hídricas del río Cabanillas. Recuperado del ALA Juliaca

**UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.**

Este : 283,187 - 340,813 E.

Norte : 8°305,478 – 8°251,026 N.

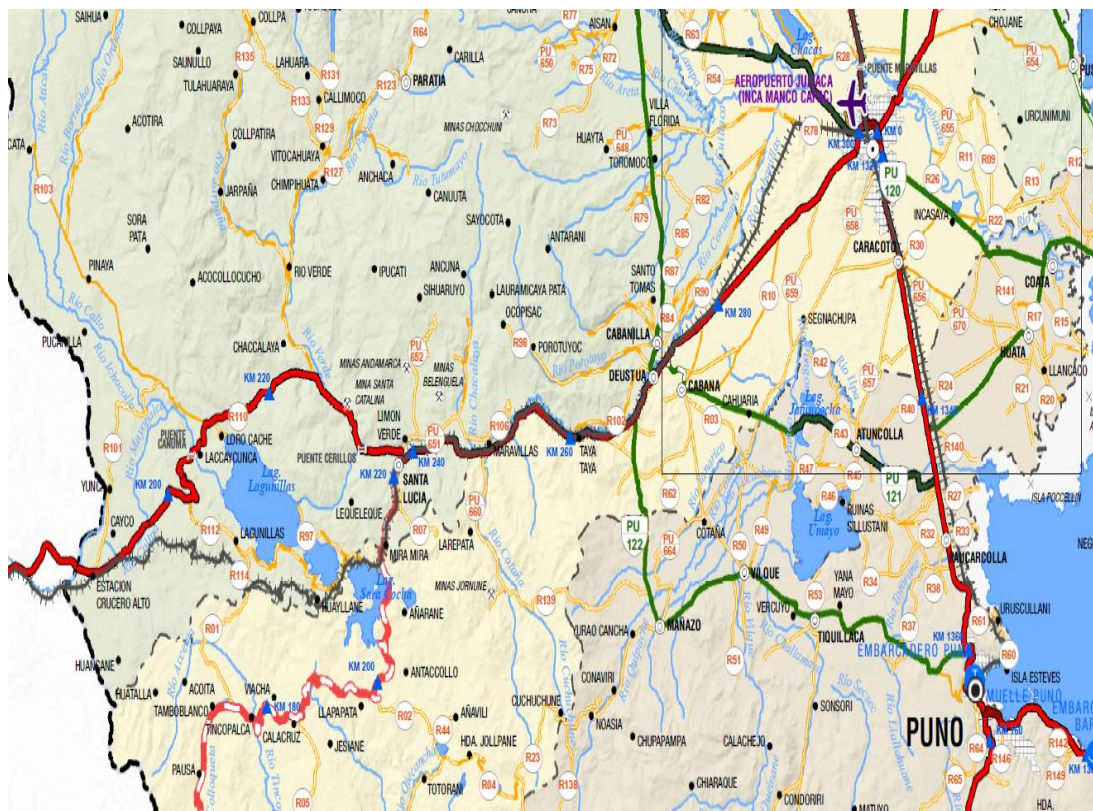


Figura 3. Red vial cuenca del rio Cabanillas. Reproducido del MT y C

**UBICACIÓN HIDROGRÁFICA**

Vertiente : Titicaca TDPS.

Cuenca Hidrográfica : Coata.

Cuenca : Cabanillas.

**UBICACIÓN POLÍTICA**

Región : Puno

Provincia : Lampa

Distritos : Paratia, Santa Lucia, Cabanilla y Lampa.

### 3.1.4. Población y Muestra

#### **Población**

La población está constituida por 2851 usuarios de agua, distribuido en 08 comisiones de regantes

#### **Muestra**

La muestra estuvo conformada por 97 Usuarios distribuidos en las 08 Comisiones de Usuarios, donde se usó la tabla de Fisher Arkin Colton.  
(Cuadro 3)

#### **MATERIALES**

Fichas de entrevistas pre-elaboradas.

Software Microsoft Excel, Autocad, Arc Gis, y otros

Tesis de Gestión de RR. HH., para la revisión bibliográfica.

06 millares de hojas entre cuadriculadas, bond.

Útiles de escritorio tales como: Bolígrafos rojo, azul, negro, lápiz de carbón, etc.

Textos de consulta de GIRH, Ley de RR. HH., economía ambiental, econometría, estadística e información del Internet impreso.

Equipo de cómputo con Internet.

Cámara fotográfica.

Video Grabadora, reportera.

Unidad móvil

Equipo de comunicación

GPS

Cartas Nacionales

Otros.



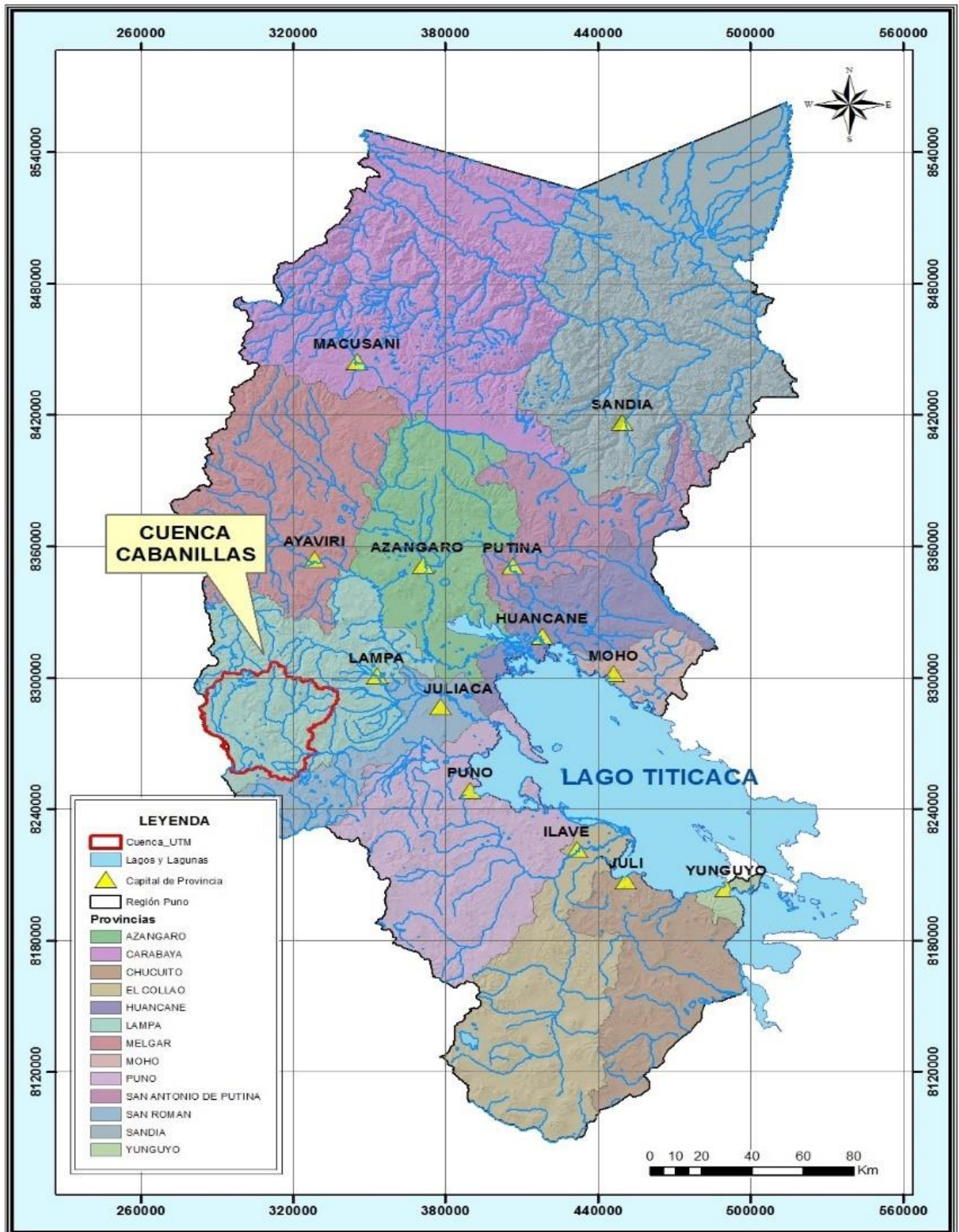


Figura 4. Límites de la Cuenca del Cabanillas. Reproducido del ALA - Juliaca

### 3.2. Metodología

#### 3.2.1. Tipo de estudio

La investigación será por su finalidad tecnológica o Profesional de naturaleza descriptiva y correlacional debido que en un primer momento se ha descrito y caracterizado la dinámica de cada una de las variables de estudio. Seguidamente se ha medido el grado de relación de las variables gestión del recurso hídrico y la política y estrategia nacional de recursos hídricos del Perú.

Según su finalidad es tecnológica, ya que “Busca la previsión de hechos o problemas de interés social...” (Palomino, 2010, p. 199).

**Cuadro 3.**Distribución de la población y muestra

N°	COMISIÓN DE USUARIOS	N° USUARIOS	MUESTRA
1	Cayachira	24	02
2	Huataquita	520	18
3	Cabana Mañazo	400	13
4	Cotaña Lampayani	60	02
5	Cabanillas	885	30
6	Yanarico	212	7
7	Yocara	128	4
8	Cantería	622	22
Total		2851	97

Los estudios descriptivos “Describir, registrar, analizar e interpretar, la naturaleza actual, la composición o los procesos de los fenómenos, para representar una interpretación correcta.” (Rojas, 1997, p. 35)

Los estudios correlacionales tienen “como propósito conocer la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular” (Hernández, 2006, p. 105).

### **Diseño**

El diseño de la investigación fue de tipo no experimental: correlacional transversal ya que no se manipuló ni se sometió a prueba las variables de estudio.

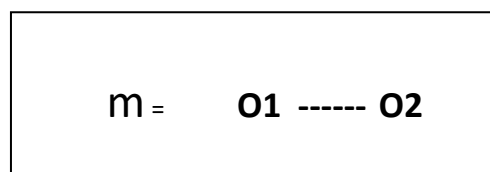
Es no experimental porque según Kerlinger y Lee (2002) dice “en la investigación no experimental no es posible manipular las variables o asignar aleatoriamente a los participantes o los tratamientos”, citado por (Hernández, et al. 2006, p. 205).

Es transversal ya que su propósito es “describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.” (Hernández, et al. 2006, p. 208).

La variable independiente (Cuadro 4), se documentó, sobre las actividades principales que hace el regador día a día, durante una campaña agrícola, como las familiares y las sociales organizativas, entorno al gremio que pertenece, ya sea Comité, Comisión o Junta de regantes, incluida actividades de capacitación en operación y

mantenimiento (como Operadores de la Infraestructura Menor) o en temas relacionados con el medio ambiente

El diagrama representativo de este diseño es el siguiente:



Donde:

m : 97 Usuarios del recurso hídrico en la cuenca del río Cabanillas

O1 : Observación sobre la gestión del Recurso Hídrico

r : Relación entre variables.

O2 : Observación sobre Las políticas y estrategia Nacional de recursos hídricos del Perú.

### 3.2.2. Método de investigación

El método empleado en nuestro estudio fue inductivo-deductivo, con un tratamiento de los datos y un enfoque cuantitativo.

**Inductivo**, “El método inductivo crea leyes a partir de la observación de los hechos, mediante la generalización del comportamiento observado; en realidad, lo que realiza es una especie de generalización, sin que por medio de la lógica pueda conseguir una demostración de las citadas leyes o conjunto de conclusiones. Dichas conclusiones podrían ser falsas y, al mismo tiempo, la aplicación parcial efectuada de la lógica podría mantener su validez; por eso, el método inductivo necesita una condición

adicional, su aplicación se considera válida mientras no se encuentre ningún caso que no cumpla el modelo propuesto” (Behar, 2008, p. 40).

**Deductivo**, “El papel de la deducción en la investigación es doble:

- a. Primero consiste en encontrar principios desconocidos, a partir de los conocidos. Una ley o principio puede reducirse a otra más general que la incluya. Si un cuerpo cae decimos que pesa porque es un caso particular de la gravitación

- b. También sirve para descubrir consecuencias desconocidas, de principios conocidos. Si sabemos la fórmula para calcular la velocidad, podremos calcular entonces la velocidad de un avión. La matemática es la ciencia deductiva por excelencia; parte de axiomas y definiciones” (Behar, 2008, p. 39).

**Enfoque cuantitativo**, porque según Del canto y Silva (2013) dice que La investigación cuantitativa parte de datos evidenciables.

### **3.2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnica de recolección de datos**

#### **Instrumentos de recolección de datos**

Se aplicó un cuestionario, para cuantificar las variables de estudio, utilizando un conjunto sistematizado de preguntas que se dirigen a la Autoridad Local del Agua de Juliaca y Autoridad administradora del agua Puno, quienes poseen la información que interesa a la presente investigación. Los Usuarios también fueron entrevistados, aprovechando sus reuniones regulares programadas.

**Técnicas para el procesamiento de la información**

Una vez recolectados los datos proporcionados por los instrumentos, se procederá al análisis estadístico respectivo. Los datos serán tabulados y presentados en tablas y gráficos de distribución de frecuencias.

**Cuadro 4.** Operacionalización de variables

VARIABLES		DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN
INDEPENDIENTE	GESTION DEL AGUA EN LA CUENCA DEL RIO CABANILLAS	TECNICA	• INFRAESTRUCTURA	OPERATIVA – INOPERATIVA
			• FORMALIZACION (ALA)	ACERTADA – SESGADA -
			• OFERTA HIDRICA	M3
			• CALIDAD DEL AGUA	BUENA – MALA
			• GIRH	FUERTE – MEDIA – DEBIL
		SOCIAL	• ORGANIZACIÓN PARA EL USO DEL AGUA	FUERTE – MEDIA – DEBIL
			• VALORACION DEL AGUA	1 ≤ x ≤ 5
			• CULTURA	1 ≤ x ≤ 5
DEPENDIENTE	POLITICAS Y ESTRATEGIAS NACIONALES PARA LA GESTION DEL AGUA	POLITICA N°1	- OFERTA Y DEMANDA HIDRICA - FOMENTAR USO SOSTENIBLE DEL RECURSO HIDRICO	
		POLITICA N°2	- GESTION DE LA CALIDAD DEL AGUA	
		POLITICA N°3	- IMPLEMENTAR LA GIRH - FORMALIZACION - INVERSION PRIVADA	
		POLITICA N°4	- SISTEMA NACIONAL DE GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS - CULTURA DEL AGUA Y SOSTENIBILIDAD DE LOS RR.HH. - HIDROSOLIDARIDAD Y GOBERNAZA HIDRICA	
		POLITICA N°5	- ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO	

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Gestión del recurso hídrico en la cuenca del río Cabanillas.

##### 4.1.1. Producción y Desarrollo de Irrigaciones

La Región Puno, caracterizado por presentar condiciones climáticas extremas –Heladas, sequias, Inundaciones, Granizadas- lo que no ha sido un impedimento para la producción agropecuaria, pues siempre ha satisfecho las necesidades internas, y más, ha sido el principal abastecedor de carne, de los mercados externos como Arequipa, Tacna, Moquegua y Lima. También podríamos mencionar que fue uno de los abastecedores de lana y fibra a la industria del tejido regional, nacional e Internacional. Igual con la producción lechera y sus derivados de gran calidad. Otro indicador del auge de la ganadería es la actividad relacionado con la peletería, el que convocaba comerciantes y empresarios locales y de otros lares, prueba de ello es los esfuerzos truncados por instalar plantas procesadora de pieles en Puno y el aporte de pieles para la industria nacional del calzado. A modo de referencia

podemos considerar al Sr Olivares Marco del Pont, propietario de las haciendas de Yanarico y Cotaña, con una área de pastos de 60,000 Has., donde se criaban 39,000 ovinos y 315 vacunos (Malpica, 1976, p 160 - 167).

La producción agropecuaria en la región Puno, básicamente de secano, es decir que se apoyó en sus recursos naturales y condiciones propias como son la lluvia y otros, necesitó de innovaciones en su tecnología de producción, como son el mejoramiento de praderas y con ello las irrigaciones, de manera que garantice volúmenes de producción requeridos por el mercado. La tarea de mejorar condiciones de producción en la región Puno la tomo por un lado las organismos estatales y por otro los directamente involucrados como lo eran en ese entonces –los años 50 al 60- los hacendados.

En la zona de estudio, la cuenca del rio Cabanillas, se han desarrollado irrigaciones como parte de una estrategia para cubrir demandas de mercados regionales y de fuera. Aquí, las instituciones privadas (antes de la Reforma Agraria) eran representada por las haciendas y los hacendados como el Sr. Rey de Castro, quien mando construir la toma de la **irrigación Yocará** con características rusticas, hoy con más de 70 años de antigüedad, después de la Reforma Agraria, los colonos de la hacienda se organizaron en la SAIS Yocará, posteriormente luego de la reestructuración en 1975, se organizaron en comisiones de regantes, conforme lo estipula la ley de aguas D.L. N° 17752.



Similarmente sucedió en la **Irrigación Yanarico**, pues esta también tenía una toma rustica que data desde hace más de 50 años atrás, construida también por el hacendado Sr. Olivares en 1952. Se organizaron en comisiones de regantes en 1996, en la actualidad la comisión de Regantes Yanarico está conformada por cuatro Comités de Riego: Yapuscache, Cuinchaca, Silarane y Ayagache; organizados conforme a lo estipulado en D.S. N° 057-2000-AG.

La **Irrigación Cabanillas**, sus usuarios están organizados en La Comisión de Regantes Cabanillas, desde 1977, actualmente Organizados en 08 Comités de Riego. Cabe destacar su organización es la más antigua, siempre fueron propietarios, procedentes de los ayllus.

En el mismo escenario, mencionamos al hacendado Sr. Romaña, que con sus colonos y otros procedentes de los ayllus conformaron la Comisión de Regantes **Huataquita**.

No se puede dejar de Mencionar al hacendado el Sr. Rey de Castro dueño de la hacienda **Cayachira**, quien después de la Reforma Agraria forma la empresa CAP Santa Lucia, y desde la reestructuración, ésta empresa se organizan en Asociación de Productores Agropecuarios Cayachira.

En la zona de estudio se asientan otras irrigaciones que no han tenido participación de hacendados sino de los propios pobladores como es el caso de la comunidad Cantería, quienes en 1985, invaden terrenos de propiedad de la SAIS Yocara, y en 1999 son reconocidos como comisión

de regantes Cantería, luego de la construcción de la Infraestructura de riego (Figura 5).

Al igual que la anterior se han desarrollado otras irrigaciones como las de Cabana, Tiracoma, Macovi, Jucuyani y otras, de las haremos una descripción más adelante, en función a su relevancia dentro del sistema Integral Cabanillas.



**Figura 5.** Irrigación Cantería. Inaugurada después de su restauración por el PELT. Reproducida de La ALA Juliaca.

#### **4.1.2. Desarrollo de las Infraestructura hidráulica.**

De la región Puno, el sector Cabanillas de la cuenca del río del mismo nombre, es el que más intervención estatal ha tenido durante los últimos treinta años, inversión que supera los 300 millones de soles,

con el objetivo de ampliar frontera agrícola hasta 30,000 Has., a través de la ejecución de infraestructura de riego, con sistema de regulación y almacenamiento incluido.

Se espera que la inversión lograra ampliar la frontera agrícola hasta en 30,000 has., repartida en siete módulos de riego, como se muestra en el Cuadro 5.

**Cuadro 5.** Módulos de riego del sistema integral lagunillas.

ITEM	IRRIGACION	AREAPOTENCIALHAS
1	Módulo de riego I YANARICO	2,966
2	Módulo de riego II YOCARA-CARACOTO	9,845
3	Módulo de riego III CANTERIA	2,453
4	Módulo de riego IV CABANILLAS-CHATAPUJIO	3,499
5	Módulo de riego V CABANA	5,373
6	Módulo de riego VI VILQUE-MAÑAZO	4,994
7	Módulo de riego VII HUATAQUITA	870
	TOTAL	30,000

. Fuente: PELT

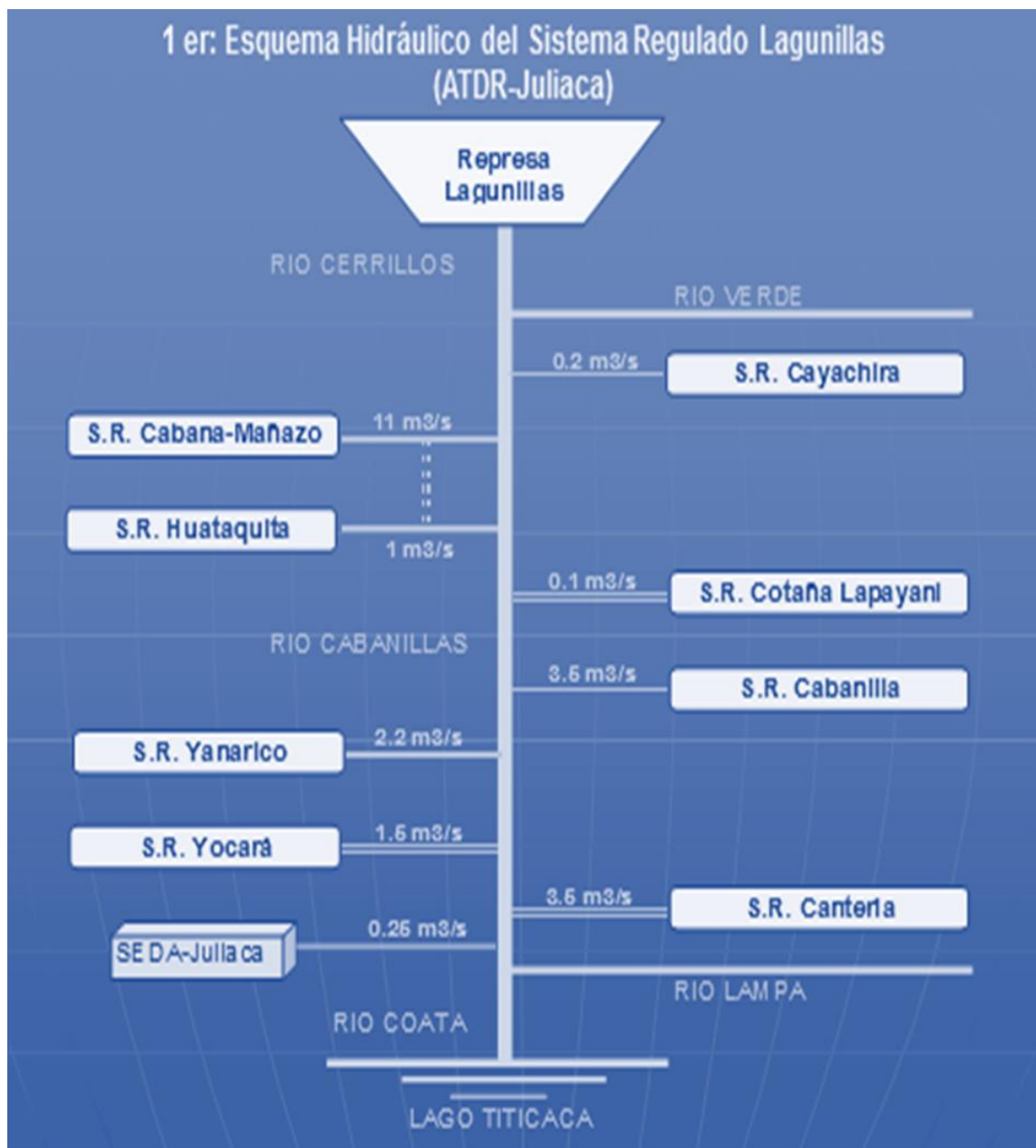
Los que son los más relevantes (para el caso de la presente investigación), ya que en la zona de estudio se tiene otras irrigaciones de menor importancia en función a la demanda hídrica que solicitan.

#### 4.1.3. Esquemas Hidráulicos

Son herramientas que entre otras utilidades nos permiten visualizar la distribución del agua que la cuenca oferta, que para el caso del presente estudio es la del río Cabanillas. También aportan información relacionada con el sistema integral de un aprovechamiento hidráulico, ya sea a nivel de cuenca como también a nivel de irrigación, referente a la organización, referente a las inversiones realizadas y por realizar así como la relación de este con otras de otro sector como vivienda, comunicaciones, electrificación o cualquier otra relacionado con el desarrollo tanto como económico como el de la sociedad de manera integral.

Por lo general en nuestro medio los sistemas de riego se encuentran identificados y en uso, aunque de manera rústico y con muchos problemas de carácter técnico, no son propuestas de la autoridad vigente, como es el caso del sistema integral Lagunillas, pues como ya se ha presentado anteriormente, los principales subsistemas de riego datan desde la época de los hacendados, sin embargo su utilidad para la gestión del agua no es lo que se cuestiona sino la manera que se viene dando las inversiones y el apoyo que por parte de autoridades se dan para alcanzar el desarrollo físico de las irrigaciones proyectado (30,000 Has), así como el cuidado del agua que un sistema de tal envergadura requiere, para que con el uso del agua no solo se cubra necesidades de consumo de agua sino para el desarrollo social de los actores directamente involucrados en la cuenca.

En la Figura 6., se presenta el 1er. ESQUEMA HIDRAULICO DEL SISTEMA REGULADO LAGUNILLAS, donde se muestra dos aspectos por un lado la infraestructura de riego con la represa de Lagunillas que almacena 500 MMC, el que debe abastecer a los 08 sistemas de riego y 01 abastecimiento de agua potable. Se aprecia la derivación, desde el sistema Cabana – Mañazo, para la irrigación Huataquita, aunque este es provisional, compromete el agua distribuida, desde la autoridad no del agua sino de la institución que ejecuta. También muestra el sistema hidráulico fluvial, desde la salida de la presa, río cerrillos para con la confluencia del río verde formar el río Cabanillas finalmente, con la confluencia con el río Lampa, forman el río Coata, sigue el curso hasta entregar sus aguas al Lago Titicaca.



**Figura 6.** El 1er Esquema Hidráulico Presentado por el PELT.

En la Figura 7, se muestra el 2do. ESQUEMA HIDRAULICO DEL PROYECTO INTEGRAL LAGUNILLAS, en el que se aprecia una modificación, solo se tiene 06 derivaciones desde el rio Cabanillas o sistemas de riego y siempre considerando 01 uso poblacional para la

ciudad de Juliaca y finalmente el río Cabanillas de manera conjunta con el aporte del río Lampa entregar sus aguas al Lago Titicaca.

En este Esquema Hidráulico, se presenta la planificación para las inversiones en construcción de infraestructura hidráulica para el riego, de utilidad para el desempeño de las autoridades del agua y las instituciones gubernamentales que intervienen en la zona como su ámbito de trabajo, quienes vienen ejecutando las obras de riego, por un lado está la institución denominada PELT y el Gobierno Regional de Puno por medio de su Unidad Ejecutora PRORRIDRE. Mientras que la primera ejecuta las obras de Cabana, Mañazo, Huataquitra y Cantería; la segunda está ejecutando Cabanillas, Yanarico, Yocara.

La presencia en la zona en estudio, de ambas instituciones, y autoridades de la gestión del agua, evidencia la intervención con fines de desarrollarla y las modificaciones que conlleva. La organización para la gestión del agua por parte de usuarios así como las correspondientes inversiones que se están realizando año a año, desde los últimos veinte años en lo que ha construcción de sistemas de riego se refiere, sin considerar lo correspondiente al desarrollo físico de las unidades de producción a nivel familiar y empresarial, hasta la fecha.

Según manifestación del responsable de la Autoridad Local del Agua de San Román, también se han realizado jornadas de capacitación en lo que ha desarrollo y funcionamiento de los sistemas de riego se refiere, también respecto a mejorar los sistemas productivos tanto agrícolas como pecuarios, a través de ferias.

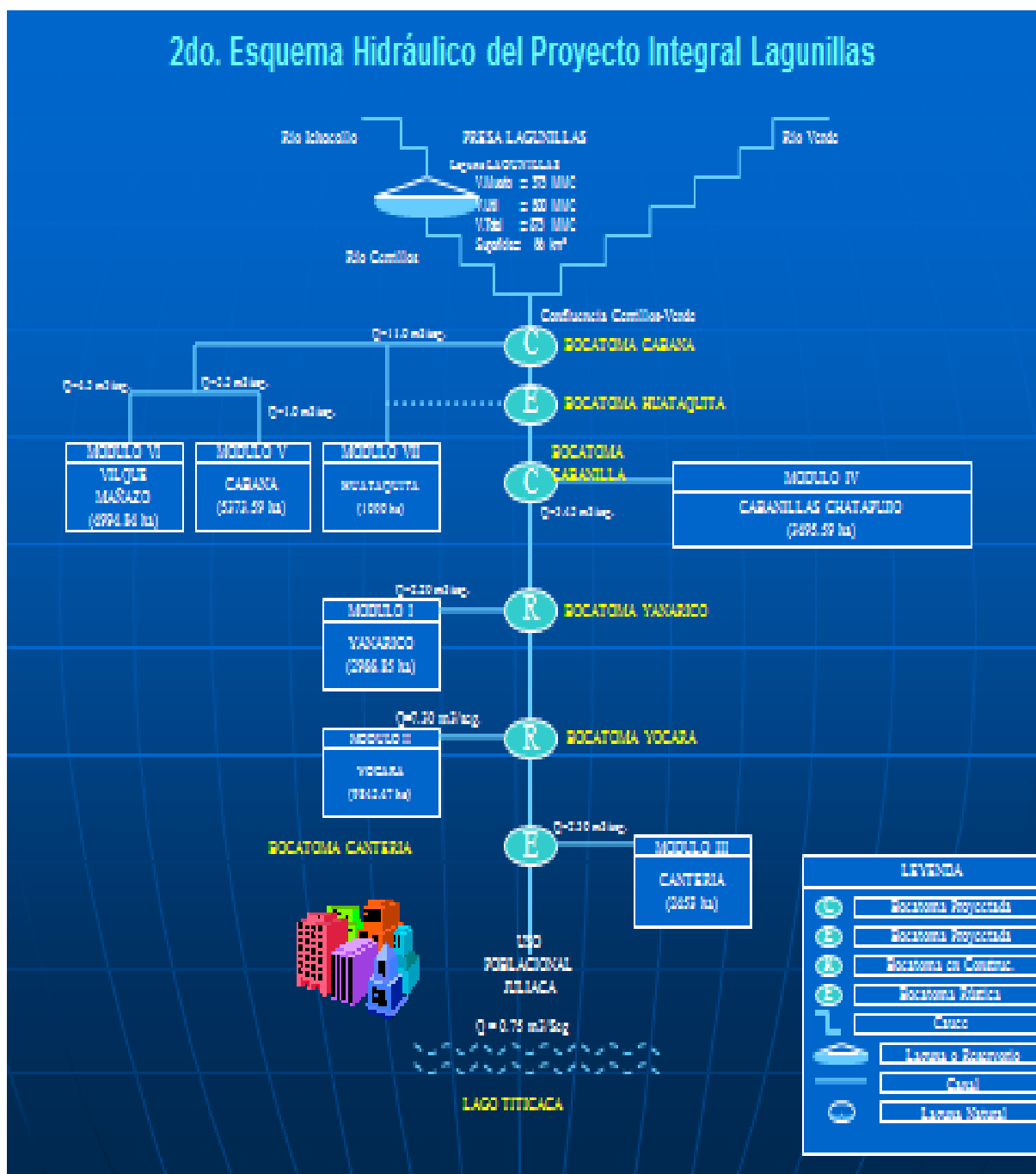


Figura 7. El 2do Esquema Hidráulico presentado por el PELT.

En la Figura 8, se muestra el 3er. ESQUEMA HIDRAULICO DEL SISTEMA INTEGRAL LAGUNILLAS, el que, a diferencia de los dos anteriores, aquí se muestra el planteamiento de los 08 usos con fines agrarios y con fines de uso poblacional (08).



Como se aprecia, hay cambios en el planteamiento hidráulico para el uso de las aguas de la cuenca del río Cabanillas, en sus inicios solo contemplaba el uso para fines agrarios donde se proyectaba incorporar a la producción agrícola 30,000 has, posteriormente se plantea el uso no solo agrario sino también el uso poblacional para las principales asentamiento humanos dentro del área de influencia de la cuenca del río Cabanillas sin que a la fecha ninguna de estas haya concretizado su objetivo.

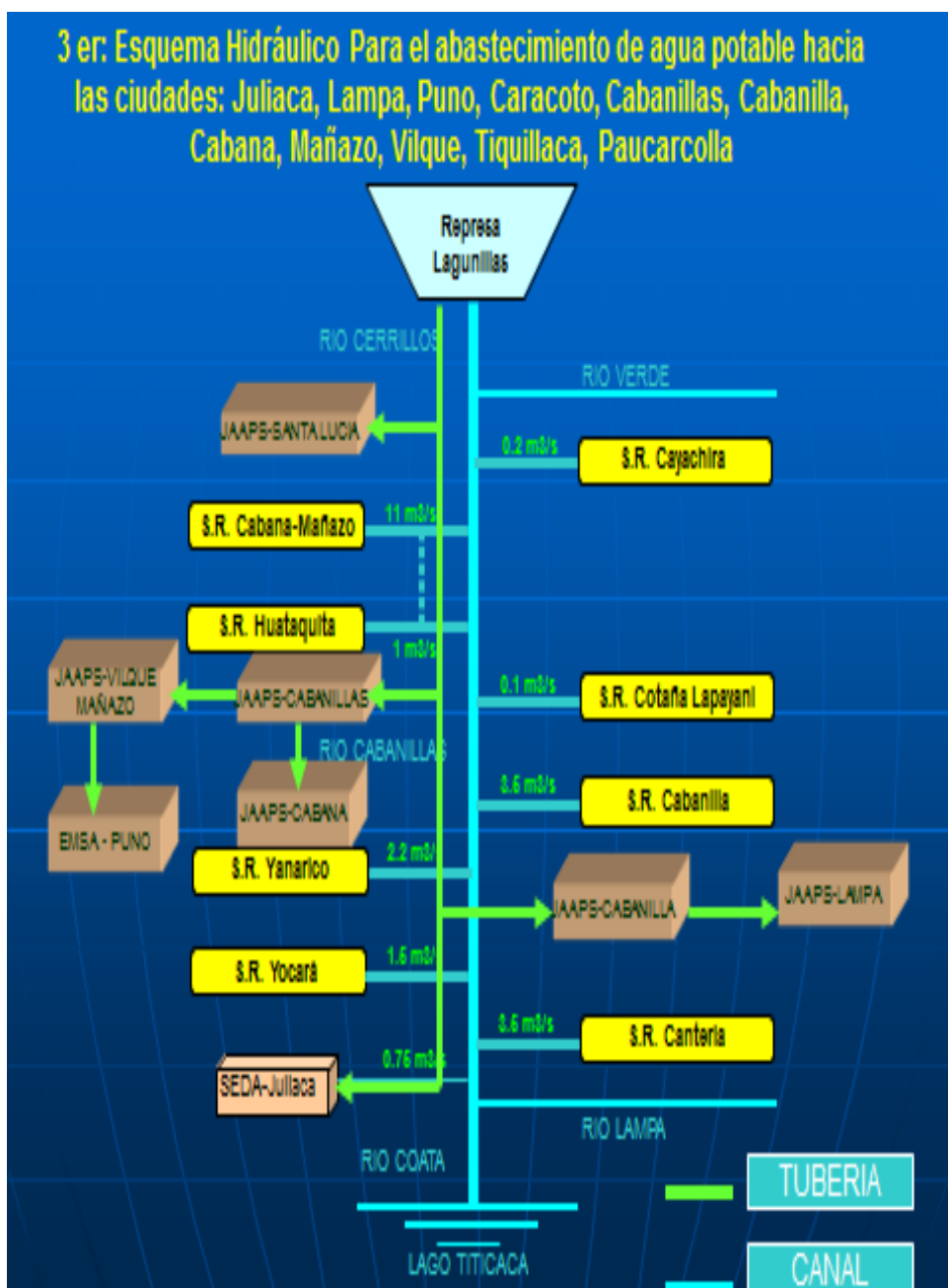
#### **4.1.4. Legislación para el Uso del Agua**

Antes de referirnos a la legislación para el uso del agua, es necesario reconocer que en épocas prehispánicas se hacía uso del recurso hídrico para la producción agrícola destinada a satisfacer la demanda de una población de más de 10 millones de habitantes.

Según la historia, la producción agrícola bajo riego, se practica desde tiempos antes a la conquista de los Incas esto continuo haciéndose con los Incas y posteriormente a ellos. Los canales y /o la infraestructura hidráulica pre-inca que hasta el día de hoy se viene utilizando o permanecen hasta hoy como mudos testigos de una floreciente actividad agrícola.

Otra evidencia es el aporte de un producto bien logrado, debido a su continuo cultivo durante muchas campañas durante muchos años pasando por condiciones climáticas extremas perfeccionándola mucho más aun, nos estamos refiriendo a la PAPA, la que necesariamente uno de los factores para el logro fue indudablemente el uso del recurso

hídrico a través de la infraestructura hidráulica encontrada y que hasta el día de hoy sigue en servicio como lo que se encuentra en las ruinas de TIPON en cuzco



**Figura 8.** El 3er Esquema Hidráulico, presentado por unidades ejecutoras como el PRORRIDRE, el PELT y Autoridades.

Las evidencias de una civilización en auge o por lo menos perfectamente establecida en el serranía y costa peruana, son las obras de conservación

de suelos como son los andenes los permanecen a lo largo del territorio peruano testimoniando la grandeza de una civilización de antepasados del Peruanos.

No cabe en un razonamiento en que esta grandeza se haya basado en el desorden, sino que en una actividad debidamente planificada, ordenada donde los usuarios se sometían a las estructuras normativas que regían esa actividad.

Entrada la vida republicana, la normatividad para el uso del agua se evidencia en 1902 cuando se promulga el “Código de Aguas”, la que rige hasta 1969. Durante este periodo la producción agrícola, la tierra estaba en manos de poderosos personajes los llamados hacendados, también poseían el agua pues bajo esta legislación el posesionario de la tierra también poseía el agua que se encuentra dentro de su propiedad.

En 1969, después de implementarse “La Reforma Agraria”, se promulgo la Ley General de Aguas, la misma que estuvo en vigencia hasta 2009, periodo dentro del cual se dieron cambios significativos en torno al uso del agua para la producción agrícola y otros usos, esencialmente en esta legislación los recursos naturales útiles para la producción se consideraron de propiedad del estado y no de personas sea cual fuere su estatus, dentro de estos recursos y bajo el mismo régimen, se encuentra el Agua, la misma que hasta ese entonces era considerado un bien privado para ciertos sectores.

Como la Reforma Agraria saco de escena a los hacendados, la conducción de las unidades agrarias de producción, recayó en manos de

los comuneros, colonos o beneficiarios, quienes para tal, se agremiados en empresas asociativas agrarias de interés social, comunidades campesinas u otras formas de agremiaciones. Ahora se ve el grave error cometido con ello, la producción agropecuaria en toda la nación cayó y los activos heredados se deterioraron y quedaron en desuso, posteriormente abandonados.

La legislación hasta aquí vigente, debería normar sobre la organización de usuarios para la distribución del agua de uso agrícola, así como todo lo referente a los otros usos del agua, iniciándose una nueva era, donde los que actualmente propietarios, por así decirlo, deberían tomar decisiones y administrar o gestionar el agua, de manera eficiente, eficaz y equitativa, sin embargo, intereses distintos a los de mejorar colectivamente y con ello mejorar la economía nacional, marcaron la debacle nacional.

En el 2009 se promulgo la Ley de los Recursos Hídricos.

#### **4.1.5. Ley De Recursos Hídricos – Ley No.29338**

##### **OBJETIVOS:**

- Tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada y multisectorial del agua, define el rol y funciones del Estado.
- Se toma como unidad de gestión a la cuenca hidrográfica.
- Se promueve una gestión participativa de los usuarios organizados.
- Se promueve la eficiencia en el uso de agua, la conservación e incremento de la disponibilidad del agua.

- La Ley crea el SNGRH (Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos).

<b>LEY DE RECURSOS HÍDRICOS LEY N° 29338</b>	
TITULO PRELIMINAR (03 ARTICULOS, 11 PRINCIPIOS)	
TITULO I:	DISPOSICIONES GENERALES (Arts. 1 – 6)
TITULO II:	SISTEMA NACIONAL DE GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS (Arts.7- 53)
TITULO III:	USO DE LOS RECURSOS HIDRICOS (Arts. 54-63)
TITULO IV:	DERECHOS DE USO DE AGUA (Arts. 64-102)
TITULO V:	PROTECCION DEL AGUA (Arts. 103-174)
TITULO VI:	REGIMEN ECONOMICO POR EL USO DE AGUA (Art.175-192)
TITULO VII:	PLANIFICACION DE RECURSOS HIDRICOS (Arts. 193-205)
TITULO VIII:	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA (Arts.206-224)
TITULO IX:	AGUAS SUBTERRANEAS (Arts.225-249)
TITULO X:	AGUAS AMAZONICAS (Arts.250-258)
TITULO XI:	LOS FENOMENOS NATURALES (Arts. 259-273)
TITULO XII:	LAS INFRACCIONES Y SANCIONES (Arts.274-287)
DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES (12)	
DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS TRANSITORIAS (02)	
DISPOSICION COMPLEMENTARIA DEROGATORIA (01).	

**Figura 9.** Ley de Recursos Hídricos. Adaptada de la Ley N° 29338.

La ley de Recursos hídricos ley N° 29338, se promulgó el 23 de marzo del 2009, con ella se deroga la ley General de aguas ley N° 17752, la misma que rigió la gestión del agua por medio siglo.

La Ley de Recursos Hídricos (Figura 9), está compuesta de 13 Títulos, 287 Artículos, 12 Disposiciones Complementarias Finales, 02 Disposiciones Complementarias Transitorias y 01 Disposición

Complementaria. En el primer título, TITULO PRELIMINAR, contiene 03 artículos: Contenido, Finalidad y Los Principios, este último se refiere a los principios que rigen el Uso y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), los que en total son 11.

A nivel mundial, la preocupación por tratar temas relacionados al medio ambiente y desarrollo sostenible, convoca la participación de países interesados en tratar este tema, en este contexto, en 1977 en Mar del Plata, Argentina se dio la primera Conferencia Global (foros del Agua), pero no es, sino hasta el año 1992, cuando en Irlanda Dublín se desarrolla la Conferencia de las Naciones Unidas cuya conclusiones están la denominada Declaración de Dublín y con ello los Principios de Dublín (04) posteriormente en ese mismo año, en Rio de Janeiro Brasil, se lleva a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, de la que en sus conclusiones se le denomina la Declaración de Rio o Agenda 21 (capitulo 18). Desde aquí, el concepto de GIRH, emerge, como propuesta y toma relevancia a nivel mundial como alternativa ante los acontecimientos negativos en la administración del recurso hídrico a nivel mundial. La Ley de Recursos Hídricos del Perú, toma los principios de la GIRH como Base para normar y proponer un nuevo orden jurídico entorno a la gestión del recurso hídrico (Figura 10). Para muchos es una propuesta difícil de implementar, pero lo que en realidad propone es empezar a avanzar en la gestión del agua con base de atención en los tres principios como lo plantea la asociación mundial del agua.



**Figura 10.** Principios que sustentan la GIRH. Reproducido de GWP

La Asociación Mundial del Agua (GWP), propone tres elementos que sustentan la propuesta de la GIRH (Figura 10). En la Ley de Recursos Hídricos, Título Preliminar III, principio 2). PRINCIPIO DE PRIORIDAD EN EL ACCESO AL AGUA, para la GIRH, es el equivalente al principio de **Equidad Social**.

En la Ley de Recursos Hídricos, Título Preliminar III, principio 6). PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD, para la GIRH, es el equivalente al principio de **Sustentabilidad Ecológica**.

En la Ley de Recursos Hídricos, Título Preliminar III, principio 9). PRINCIPIO DE EFICIENCIA, para la GIRH, es el equivalente al principio de **Eficiencia**.

En la Ley de Recursos Hídricos, Título Preliminar III, principio 10). PRINCIPIO DE GESTION INTEGRADA PARTICIPATIVA POR CUENCA

HIDROGRAFICA, para la GIRH, esta se fundamenta en la gestión con enfoque de cuenca.

De los tres elementos antes considerados tanto en la ley de recursos hídricos como en el sustento de la propuesta administrativa del agua con enfoque de cuenca denominada GIRH, son también la base fundamental de un planteamiento de Desarrollo sostenible, que para tal efecto se debe tomar decisiones que emanen de un consenso participativo de los directamente involucrados sin restricciones de ninguna índole, para así avanzar hacia una gestión Integrada de los Recursos Hídricos GIRH, en el ámbito de la cuenca, (Figura 11).

De ello se desprende que no es posible plantear un Plan de Desarrollo Sostenible si es que no se toma en cuenta los tres elementos considerados en la ley de Recursos Hídricos, en la GIRH.



Figura 11. Objetivos de la Ley N° 29338.



La LRH (Ley de Recursos Hídricos), señala cambios significativos en la gestión del agua (Figura 12.), porque considera un **Nuevo Orden Jurídico** para la gestión del agua, donde se tiene que cambiar la forma que se venía haciendo la gestión entorno al agua de riego, a través de Decretos de Jefatura, de manera que orienten a los usuarios de agua, su adecuación y formalización a las nuevas disposiciones emitidas por la autoridad. También, de manera paralela establece un **Nuevo Marco Institucional**, ya que la estructura orgánica que venía ejerciendo autoridad sobre el agua, cambia significativamente en razón que la ley señala a una sola y máxima autoridad del agua a nivel Nacional (ANA), regional (AAA) y Local (ALA). De igual forma define los ámbitos de trabajo como las Unidades Hidrográficas (cuencas), dejando atrás a los llamados distritos de riego.

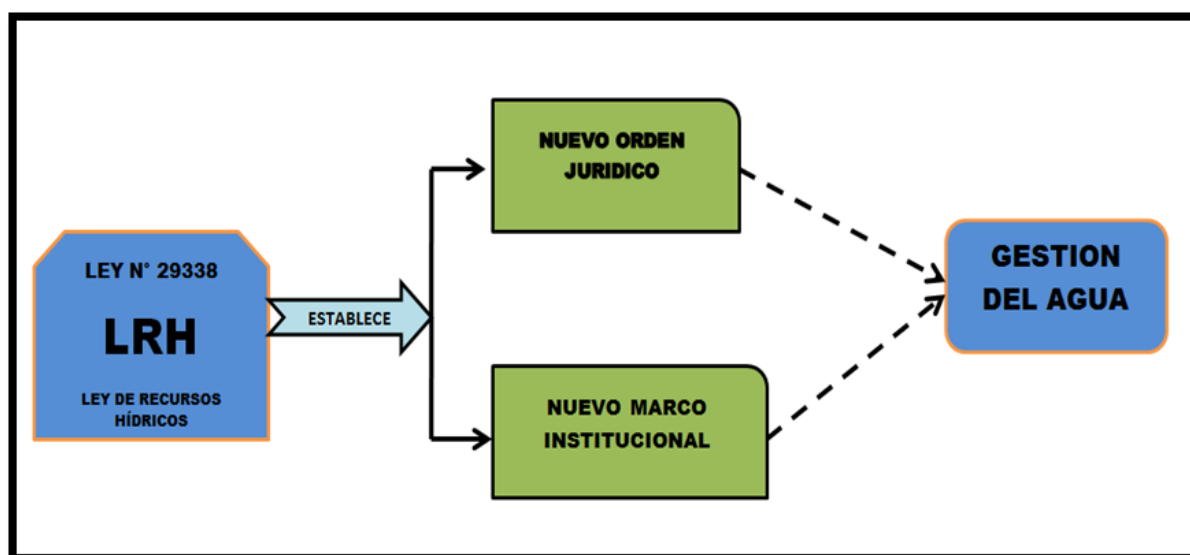


Figura 12. Políticas sobre la gestión de los recursos hídricos

La puesta en vigencia la LRH, implica, entre otras acciones, cambios estructurales, los que la misma ley plantea y que cuyo objetivo de aplicación empieza por sentar bases de una gestión del agua congruentes con los lineamientos planteados en la GIRH (Gestión Integrada de los Recursos Hídricos). La LRH faculta a la ANA como ente rector y única autoridad del SNGRH (SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS), que también lo crea la LRH, con la finalidad de operativizar la gestión del agua, a nivel nacional, regional y local.

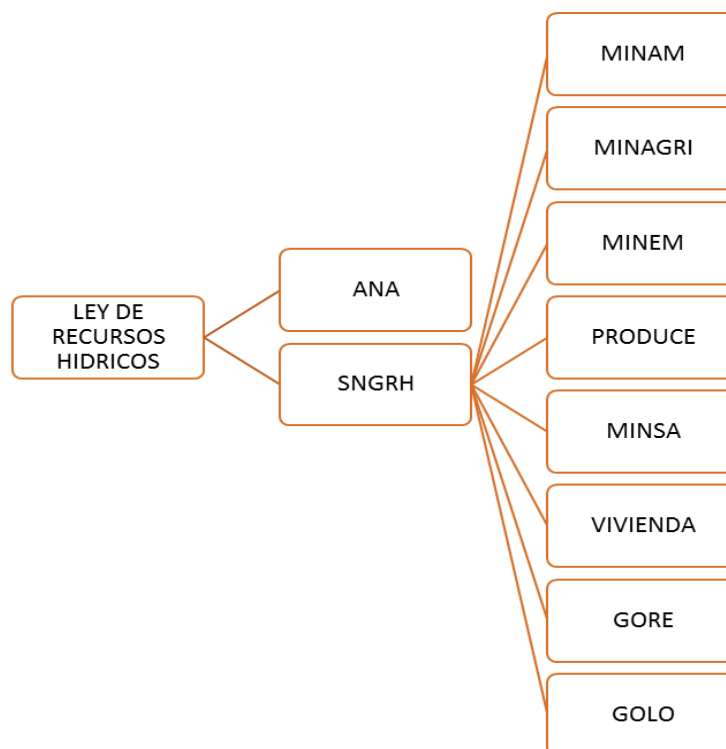
El SNGRH, tiene como herramientas de gestión a documentos como PENRH (POLITICAS Y ESTRATEGIAS NACIONALES DE RECURSOS HÍDRICOS) Y PNRH (POLITICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS).

El SNGRH, tiene por finalidad propiciar la acción concertada de las entidades públicas y privadas involucradas en la gestión del agua.

Forma parte del SNGRH las entidades con quienes coordina a nivel nacional, las que se representan en la Figura 13,

Remarcamos, está contemplado en la LRH, sin embargo no está implementado, precisamente, en las PENRH, se considera y como más adelante se mostrará, a la fecha no se implementado nada en la Unidad de estudio, ni siquiera se está impulsando la implementación del Consejo de Recursos Hídricos, al parecer la implementación de la Ley N° 30157, Ley de Organización de Usuarios, ha acaparado la atención tanto de la Autoridad del Agua como de las organizaciones de base de los usuarios de la cuenca, se evidencia que cada evento llevado a cabo de capacitación sobre cualquier tema relacionado con los usuarios siempre

se termina discutiendo sobre la ley de Organización de usuarios, paralizando y postergando cualquier innovación que beneficie a los usuarios.



**Figura 13.** Articulación multisectorial

La LRH entre otras ventajas y garantías, ofrece según la figura 14., atribuciones, donde resume todo los beneficios que por definición esta ofrece a los usuarios, como garantías a las comunidades campesinas respecto a su acceso al agua que por derecho consuetudinario le asiste de igual forma a las comunidades nativas. En aras a la transparencia ya que toda vez que como ente rector generar el marco legal que garantice un imparcialidad para los beneficiarios directamente involucrados en las disposiciones emanadas, al considerar representantes de ellos en los concejos directivos del ANA y de igual forma en los concejos de recursos

hídricos de cuenca. Por la misma razón, ya que definirá aspectos relacionados con las retribuciones económicas y las tarifas por el derecho de uso del agua en su ámbito.

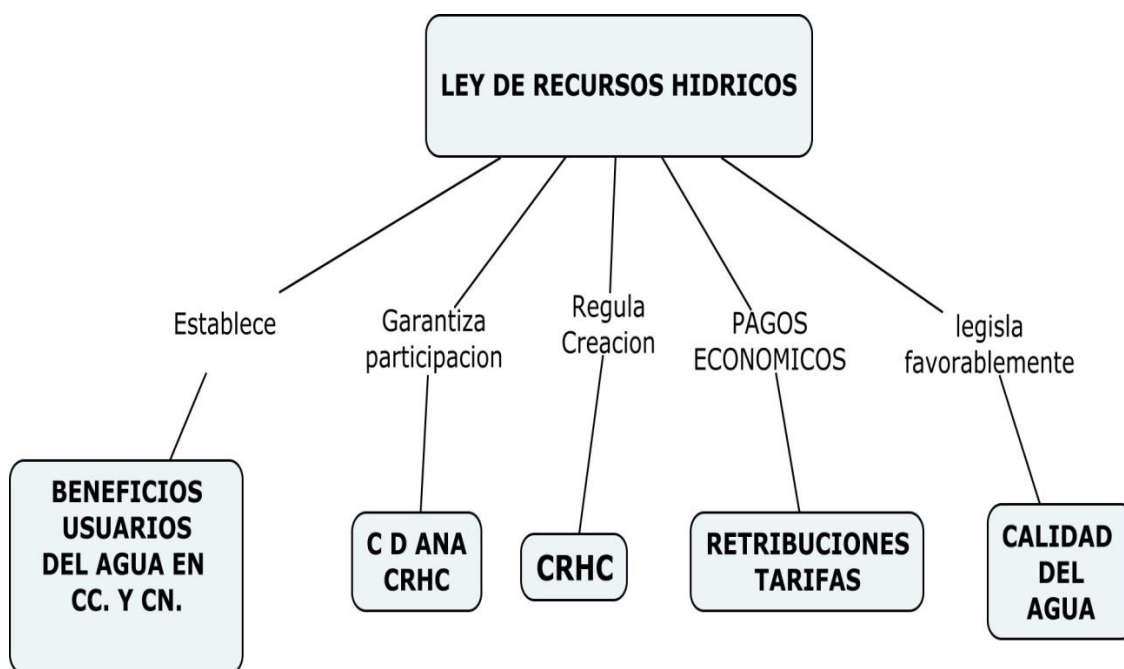


Figura 14. Atribuciones de La Ley N° 29338.

La LRH, faculta a la ANA en legislar favorablemente para garantizar la calidad del agua, que de otro modo para recuperar las que estuvieran contaminadas.

#### 4.1.6. La LRH en la Cuenca del Rio Cabanillas

La implementación de la LRH en la Cuenca del Rio Cabanillas, se dio como se ha dado en toda la región Puno, entre otras acciones esta empezó por implementar la autoridad del agua en el ámbito, con el desmembramiento del MINAG, ya que hasta ese entonces las oficinas de

la autoridad del agua denominada ATDR (Administración del Distrito de Riego), o, para el caso ATDR Juliaca, ocupaba una de los ambientes en las instalaciones del ministerio de agricultura sede San Román.

La Autoridad Local del Agua continua con la implementación de su dependencia, con la convocatoria y selección de personal Técnico, así como con la adquisición de bienes.

En el proceso de consolidación de la implementación y ejecución de la LRH, se instaló la AAA (Autoridad Administrativa del Agua) en la Región Puno, completándose de esta manera el orden jerárquico de la Autoridad del Agua.

Pasado el proceso mencionado y en el ejercicio de dar cumplimiento a la LRH, se procedió a implementar los cambios que la ley trae consigo, empezando con la organización de usuarios. Para tal efecto se dio la Ley N° 30154, LEY DE ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUA, la que como es de esperarse, cuando se plantea cambios a lo establecido, esta no fue la excepción puesto que se obtuvo el rechazo a la implementación por parte de los usuarios.

La LRH, dispone otros cambios que en gran parte es materia de la presente investigación y que se desarrollara más adelante.

#### **4.1.7. Usuarios de Agua**

El agua, “elemento vital”, frase muy utilizada para expresar lo importante que es para la humanidad el agua, y para todo ser vivo, no solo porque satisface su necesidad sino también por los diferentes usos en mejora su

calidad de vida. Del uso que el hombre le da al agua, origina efectos buenos y negativos, entre los negativos podemos diferenciar los que afectan al hombre y los que afectan al agua. Al hombre porque se da los casos de abuso, marginación, descontento, y por consiguiente el rechazo a todo esto originándose el conflicto y sus consecuencias, al agua porque se utiliza deficientemente, y con ello la degradación de suelos, la fácil contaminación del agua y su degradación y sus consecuencias.

Agua, “elemento escaso”, frase muy usada para justificar la planificación de su uso y la toma de medidas necesarias que superen los problemas antes mencionados, a esto le llamamos Gestión del Recurso Hídrico.

La Gestión del recurso hídrico en el ámbito que sea, en el pasado o futuro, no sería una actividad fácil de ejecutar, sin la ORGANIZACIÓN, pues el agua, como ya se ha mencionado, resulta ser un elemento vital que se presenta escaso y vulnerable, lo que implica una doble responsabilidad.

Entorno al uso del agua (siempre ha sido y lo será) es imprescindible la organización para la distribución, para la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica, la organización también ha sido para regular las contribuciones que se realizan en torno al uso del agua, que sin ella no sería posible lograr un uso sostenible del recurso agua.

En el Perú, la organización para el uso del agua se ha venido dando mucho antes del presente siglo, detallando al respecto en las legislaciones que le precedieron a la actual vigente ley de los Recursos Hídricos y la Ley de organizaciones de usuarios de agua, en el Cuadro 6,

se muestra como se venía normando al respecto y como plantea la actual legislación ley N° 30157.

La implementación de la actual legislación ha encontrado cierto rechazo por parte de los usuarios, generalizado a nivel de todo el País, como lo demuestran las publicaciones siguientes:

Según Vilca, G., (2016). Entrevista a: Jesús Cornejo presidente de la Junta de Usuarios de Tambo, señaló que no aplicarán la norma, por lo tanto acordaron también esperar el pronunciamiento del gobierno de Ollanta Humala hasta el 17 de julio y de no ocurrir lo esperado, coordinarán un paro nacional para ser escuchados. Nelson Martínez señaló que también recurrirán al presidente electo Pedro Pablo Kuczynski para solicitar una nueva ley consensuada.

UNDIARIO (2015). Informa el pronunciamiento de la Comisión de Regantes Jequetepeque, quienes manifiestan. “NO NOS AFERRAMOS A LOS CARGOS Tajantemente rechazamos la versión malintencionada que se difunde diciendo que los actuales directivos nos oponemos a la Ley 30157, Ley de Organizaciones de Usuarios de Aguas; y a su Reglamento el D.S. N° 005-2015-MINAGRI, porque queremos aferrarnos a los cargos. Eso ES FALSO. Nuestra preocupación es porque se están vulnerando los derechos de nuestras instituciones”.

En el sur del país y en la cuenca del río Cabanillas no ha sido la excepción, de las mismas fuentes masivas se sabe que, aquí, se está solicitando a las autoridades correspondientes la destitución de responsable de la AAA 14 Región Puno. Básicamente el rechazo se

centra en la elección de los directivos de los comités de regantes, comisiones de regantes y junta de usuarios, como se puede apreciar en el cuadro 6,

El problema no ha sido superado, al culminar la edición del presente trabajo, de la participación con usuarios en eventos de capacitación, las preocupaciones de los participantes es como rechazar la ley de organización de usuarios recientemente emanada y que la autoridad con su participación de autoritarismo solo agudiza el problema.

### **Estatutos De Las Organizaciones De Usuarios De Riego**

Toda organización que gestiona ante organismos, ya sea de gobierno u otro, requiere de un reconocimiento de su legitimidad. Las organizaciones que representan a grupos se legitimaban a través de reconocimientos formales como son las sociedades que de conforme a la ley peruana vigente tiene el reconocimiento necesario para que se gestione adecuadamente. Como requisito principal de la conformación de grupos y su reconocimiento formal y legal es que para la constitución de ellos deben de contar con estatutos que reglamentan su organización.

Entonces, los estatutos han formado parte de las organizaciones desde mucho tiempo atrás, solo que estos eran elaborados según las reglas que su asamblea de miembros lo definía. Con la ley de Recursos Hídricos y la ley de Organizaciones de usuarios de agua, facilitan a los usuarios modelos de estatutos que reglamentan su organización y que en este caso armonizan con la Ley de Recursos Hídricos. Los modelos de estatutos se dan en los tres niveles de organización de usuarios de agua.



**Cuadro 6. Comparativo de ley de organizaciones de usuarios de agua**

<b>Ley de Organizaciones de Usuarios de Agua</b>		
<b>Tema</b>	<b>Situación anterior</b>	<b>Ley N° 30157</b>
<b>Naturaleza</b>	Son asociaciones civiles Se rigen por el Código Civil	Son organizaciones estables de personas naturales y jurídicas Se rigen por la ley especial
<b>Tipos</b>	Juntas de Usuarios, Comisiones de Usuarios Comités de Usuarios	Juntas de Usuarios, Comisiones de Usuarios Comités de Usuarios
<b>Reconocimiento Inscripción Registral</b>	Ana otorga una constancia Inscripción Registral Reconocimiento ANA	Reconocimiento ANA Inscripción Registral
<b>Órganos de Gobierno</b>	Asamblea Junta Directiva	Asamblea Junta Directiva
<b>Asamblea Juntas de Usuarios</b>	Integrada por comisiones Participan representantes y delgados de comisiones	Integrada por todos los usuarios del sector El reglamento establecerá mecanismos de representación que garantice la participación de los usuarios
<b>Quórum</b>	1° convocatoria, 50% 2° convocatoria, cualquier número	1° convocatoria, 50% 2° convocatoria, 10% Para elegir o revocar, 35%
<b>Votación</b>	Cada usuario de agua tiene derecho a un voto	Cada usuario de agua tiene derecho a un Voto
<b>Aprobación de propuesta de tarifa</b>	Asamblea general	Junta Directiva debe contratar un equipo técnico y administrativo
<b>Junta de Usuarios: Elección de Junta Directiva</b>	Presidente y directivos La elección es cargo por cargo entre los representantes de las comisiones	Presidente y consejeros (N° se determina por ANA para cada junta) Se eligen entre todos los usuarios del sector Consejeros de mayoría lista que gana elección; de minoría lista de 2° lugar
	Periodo 3 años	Periodo 4 años
	Comisión aprueba padrón	ANA aprueba padrón electoral
	Solo votan usuarios al	Todos los usuarios votan, pero para ser candidato debe estar al día en todas sus obligaciones
	Sin supervisión alguna	los procesos eleccionarios serán supervisados por la ONPE
<b>Supervisión y Fiscalización</b>	Débil intervención de la Autoridad	la ANA tiene la facultad de supervisión, fiscalización y sanción, respecto al rol de operador Puede suspender el reconocimiento
<b>Nuevo proceso electoral</b>	En tres años	Se debe convocar a elecciones en seis meses luego de aprobar el reglamento, aprobar sectorización y adecuar estatutos,

Fuente: ANA (Autoridad Nacional del Agua)

## **Usuarios en la Cuenca del Rio Cabanillas**

La organización para la gestión del agua en la cuenca del rio Cabanillas se da manera similar a cualquier cuenca del país, la máxima representación de los usuarios se le denomina “JUNTA DE USUARIOS DEL SECTOR HIDRAULICO MENOR CABANILLA – LAMPA”, quienes según legislación vigente serán los Operadores de la Infraestructura Menor.

Los usuarios se Organizan conforme a ley (D.S. N° 057-2000-AG), sus cargos directivos se eligen democráticamente con el voto secreto, para el caso de Comisiones de regantes. Para la conformación de la directiva de los Comités de Riego se hace con el voto directo.

La junta de usuarios lidera la gestión del agua en dos sectores hidráulicos: Sector Hidráulico Menor Cabanillas, el que está conformado por 17 Comisiones de regantes y 27 Comités de Riego; y Sector Hidráulico Menor Lampa, conformado por 11 Comisiones de Regantes y 65 Comités de Riego. Los usuarios registrados en el ámbito superan los 5,000 agremiados registrados.

La unidad de estudio del presente trabajo, es el sistema regulado con la presa de Lagunillas, los que inicialmente eran 7 módulos y que en la actualidad, se organizan en 11 comisiones de regantes.

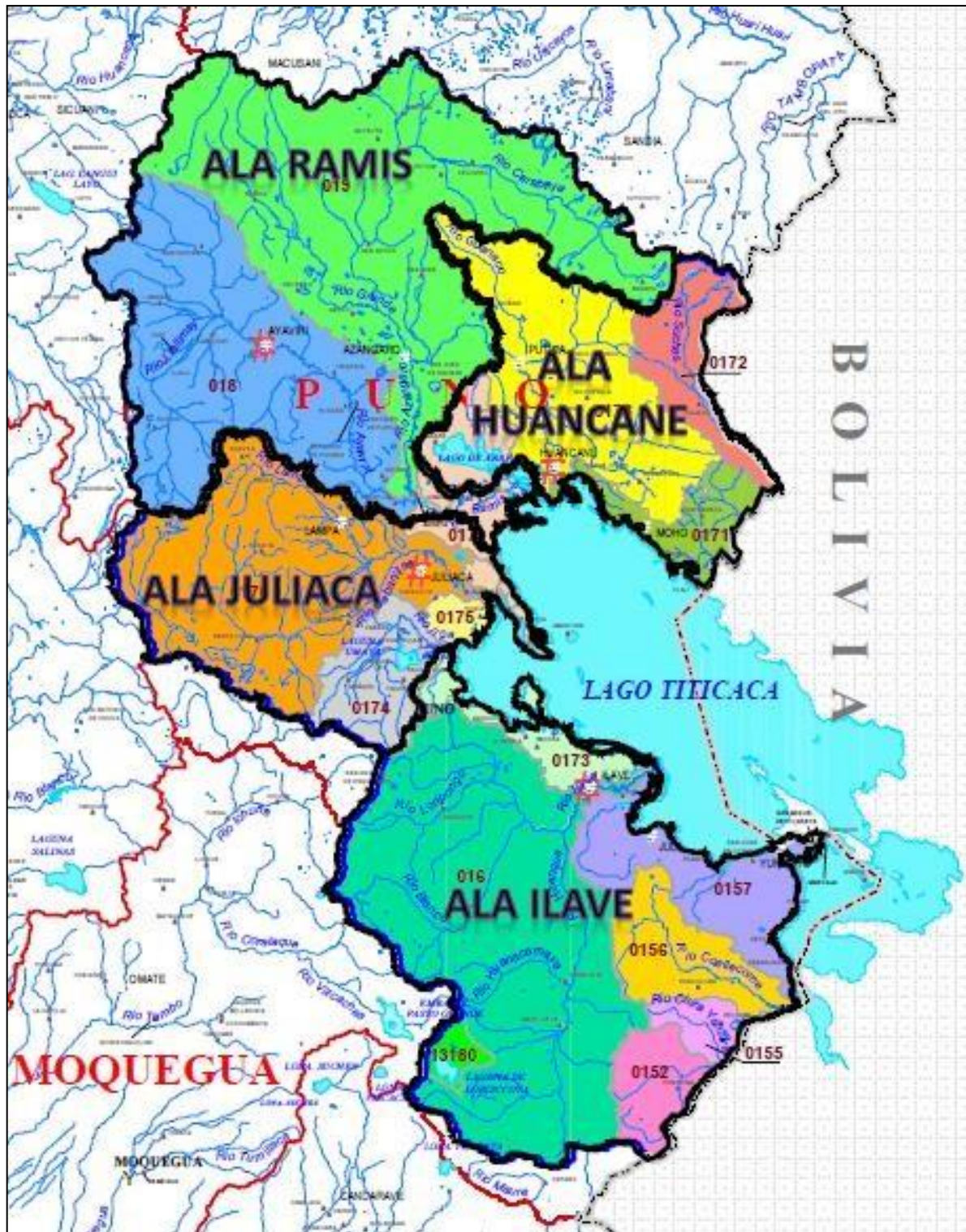


Figura 15. Ámbito de trabajo de la XIV AAA TITICACA. Reproducido de la ANA.

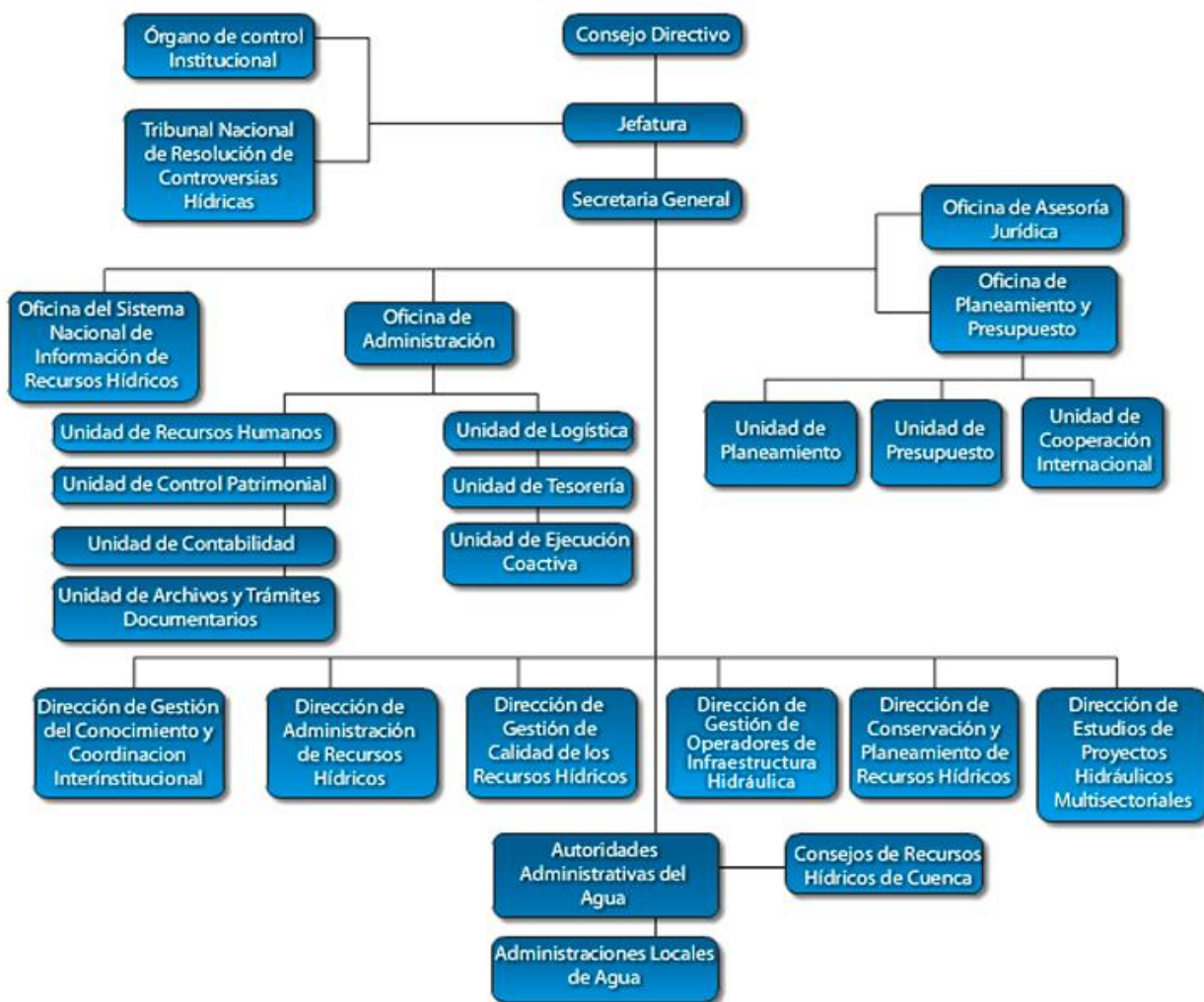
#### **4.1.8. La Autoridad Nacional del Agua**

La Autoridad Nacional del Agua (ANA), del Ministerio de Agricultura y Riego, de acuerdo a la Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos, es el ente rector y máxima autoridad técnico normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, el cual es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

La ANA fue creada el 13 de marzo del 2008 por el Decreto Legislativo N°997, con el fin de administrar conservar, proteger y aprovechar los recursos hídricos de las diferentes cuencas de manera sostenible, promoviendo a su vez la cultura del agua. La ANA es un organismo especializado, que pertenece al Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). Esta organizada de manera descentralizada a través de las 14 Autoridades Administrativas de Agua (AAA), 71 Administraciones Locales de Agua (ALA) y 8 Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca (CRHC)

#### **Atribuciones de la ANA**

- Administra y vigila las fuentes naturales de agua.
- Autoriza volúmenes de agua que utilizan y/o distribuyen los prestadores de servicios de agua (EPS y Juntas de regantes).
- Evalúa instrumentos ambientales.
- Otorga derechos de uso de agua, autorizaciones de vertimiento y reúso de agua residual tratada.
- Autoriza obras en fuentes naturales de agua.
- Conduce el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.



**Figura 16.** Organigrama de la autoridad nacional del agua. Reproducido de la ANA.

**Atribuciones de las Autoridades Administrativas del Agua (AAA).**

A través de ellas, se dirige y ejecuta el manejo de los recursos hídricos a nivel de cuencas de gestión; se aprueban estudios y obras de aprovechamiento de agua; se otorga derechos de uso de agua y autorizaciones de reúso de aguas residuales tratadas y de ejecución de obras; se vigila el uso de las fuentes de agua y se supervisa el cumplimiento del pago de retribución económica. Además se realizan

estudios, inventarios, monitoreos y la gestión de riesgos en glaciares, lagunas y fuentes de aguas subterráneas.

### **Atribuciones de las Autoridades Locales del Agua (ALA).**

A través de ellas, se administra los recursos hídricos en sus respectivos ámbitos territoriales. Las ALAs apoyan a las AAA en sus funciones, entre ellas, capacitaciones, acciones de sensibilización y campañas de comunicación orientadas a promover la cultura del agua a nivel nacional.

### **Los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca**

Son espacios institucionales de diálogo, donde los actores relacionados a la gestión del agua en las cuencas (atores locales y regionales) discuten sus problemas a fin de llegar a consensos, tomando acuerdos y comprometiéndose con la implementación de las acciones que planifiquen en sus respectivas cuencas. En la cuenca del río Cabanillas aún no se ha implementado el CRHC, lo que limita notablemente la gestión y deriva en confusiones que no ayudan en la gestión.

### **Implementación de la Autoridad Del Agua en la Región Puno.**

La Autoridad Administrativa del Agua Titicaca, se implementó en la región Puno, el 09 de setiembre 2013, vía Resolución Jefatural N° 392 – 2013 ANA, recayendo la encargatura al Ing. Miguel Plutarco Beltrán Chite.

En la actualidad la responsabilidad de la XIV. AAA Titicaca, está a cargo del Ing. Miguel Enrique Fernández Mares, como se aprecia en el Cuadro 7, reproducido este de la página web de la Autoridad Nacional del Agua.

Así también a las Autoridades Locales del Agua y sus sedes, como se aprecia en la Figura 16.

**Cuadro 7.** Autoridad Administrativa del Agua Titicaca

<b>XIV. AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA TITICACA</b>			
SEDE LOCAL	NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO
AAA	Ing. Miguel Enrique Fernández Mares	Urb. Villa del Lago Juan Velasco Alvarado Mz. L – Lte 11 Puno	051 – 356156
RAMIS	Ing. Jaime David Quispe Huanacuni	Jr. Sucre N° 202. Ayaviri Melgar - Puno	051 – 563001
HUANCANE	Ing. Tito Wilfredo Antallaca Jinez	Jr. Puno N° 614. Huancane - Puno	051 – 566059
JULIACA	Ing. Wilfredo Simon Curro Yucra	Jr. Los Olivos Mz C. Lte 12B Urb. La Florida Juliaca - Puno	051 – 323341
ILAVE	Ing. Isaac Humpire Ramos	Jr. Tupac Amaru N° 202. Acora - Puno	051 – 634522

Fuente: **ANA**

### **La Autoridad Local del Agua Juliaca.**

La unidad de estudio para el presente trabajo de investigación, es la ALA Juliaca en la provincia de San Roman, como se aprecia en la Figura 16, conjuntamente con las otras 03 sedes de las ALA de Huancane, ALA ramis y el ALA Puno llave; como se aprecia en el cuadro 7, orgánicamente dependiente de la XIV. Autoridad Administrativa del Agua Titicaca.

El ámbito de influencia de la Autoridad Local del Agua de Juliaca, abarca las subcuencas del río Cabanillas y del río Lampa, su confluencia desde donde toma el nombre de COATA, hasta su desembocadura en el lago Titicaca.

La autoridad Local del Agua Juliaca, organiza su trabajo en dos sectores, uno denominado regulado, que se ubica inmediatamente después de la presa de lagunillas y el otro denominado No regulado quienes no toman las aguas provenientes de la presa de Lagunillas y que a su vez estos se subdividen en dos sectores llamados Sector B y Sector C.

#### **4.1.9. Gestión de la Cantidad**

La gestión de los recursos hídricos, empieza por conocer la cantidad del recurso con que se cuenta, con ello se podrá planificar su uso y programar su distribución, y otras de importancia debido a su vulnerabilidad a la contaminación y fragilidad ante los cambios en el ambiente

#### **Inventario de fuentes de agua en la cuenca del rio Cabanillas.**

La cuantificación del recurso hídrico en la cuenca del rio Cabanillas, lo ha realizado la autoridad local del agua de Juliaca (ATDR Juliaca. 2007).

En el área de estudio se ha inventariado un total de 1,043 fuentes de agua superficial, de las cuales 442 son quebradas (42 %), 373 Manantiales (36 %), 64 lagunas (6 %), 51 ríos (5%), 113 Bofedales (11%). El detalle de su ubicación por cuencas e intercuenca se indica en el Cuadro 8.

#### **Inventario De Infraestructura De Riego**

El resultado se presenta en los cuadros, donde se describen la fuente de donde se ha tomado cada obra a que comisión pertenece, incluye



el número de predios por infraestructura identificada y el área total de influencia y el área bajo riego

**Cuadro 8.** Distribución de fuentes de agua por cuenca en la cuenca del río Cabanillas.

N5	Numero de Fuentes de Agua						Total
	Codigo	Ríos	Quebradas	Lagunas	Manantiales	Bofe.	
Bajo Coata	01761	2	12	20	16	0	50
Medio Bajo Coata	01763	4	52	2	11	1	70
Cotaña	01764	9	55	3	110	15	192
Medio Coata	01765	7	61	9	57	19	153
Cerrillos	01766	12	73	24	75	22	206
Medio Alto Coata	01767	5	28	1	19	10	63
Jarpaña	01768	6	57	2	43	18	126
Paratia	01769	6	104	3	42	28	183
<b>Totales</b>		<b>51</b>	<b>442</b>	<b>64</b>	<b>373</b>	<b>113</b>	<b>1043</b>

Fuente: Informe final de Inventario RR. HH. ALA Juliaca

### **Distribución del recurso hídrico**

En el informe del Inventario se presentan el uso con fines agrarios que se le viene dando al recurso agua:

Comisión de Regantes Huataquita la distribución del agua para Uso Agrícola es bajo la modalidad de toma libre, en épocas de avenida y de estiaje no existe un reparto de agua formal debido a que los usuarios utilizan libremente el agua sin ningún tipo de control, llegando inclusive a romper el canal y abrir su propia compuerta llamando a este tipo de compuertas ilegales como “boquerones” sin que los directivos de la Comisión de Regantes apliquen algún tipo de sanción.

Según la Administración Técnica, el agua que ingresa por la bocatoma Cabana Mañazo alimenta al Canal de Derivación Huataquita, hasta que se rehabilite un tramo del canal principal que ha sido dañado por la colmatación con sedimentos

Para la Comisión de Regantes Pumite, el promedio de riego por hectárea es de 16 horas, el caudal promedio de los canales es de 8 lt/seg. Cabe añadir que el reparto tiene un ciclo de 7 días para cada uno de los predios.

En la Comisión de Regantes Cabanilla, se entrega el agua de acuerdo a la programación en función al área, el promedio de riego por hectárea es de 1.5 horas, el caudal promedio de los laterales varían de 15 a 130 lps. Cabe añadir que el reparto tiene un ciclo de 7 días para cada uno de los predios.

En la Comisión de Regantes Collana Cabanilla, se entrega el agua de acuerdo a la programación en función al área, el promedio de riego por hectárea es de 8 horas, el caudal promedio de los laterales varían de 12 a 18 lps. Cabe añadir que el reparto tiene un ciclo de 8 días para cada uno de los predios.

En la Comisión de Regantes Cotaña Lapayani, se entrega el agua de acuerdo a la programación en función al área, el promedio de riego por hectárea es de 8 horas, el caudal promedio de los laterales es de 20 lps. Cabe añadir que el reparto tiene un ciclo de 7 días para cada uno de los predios.

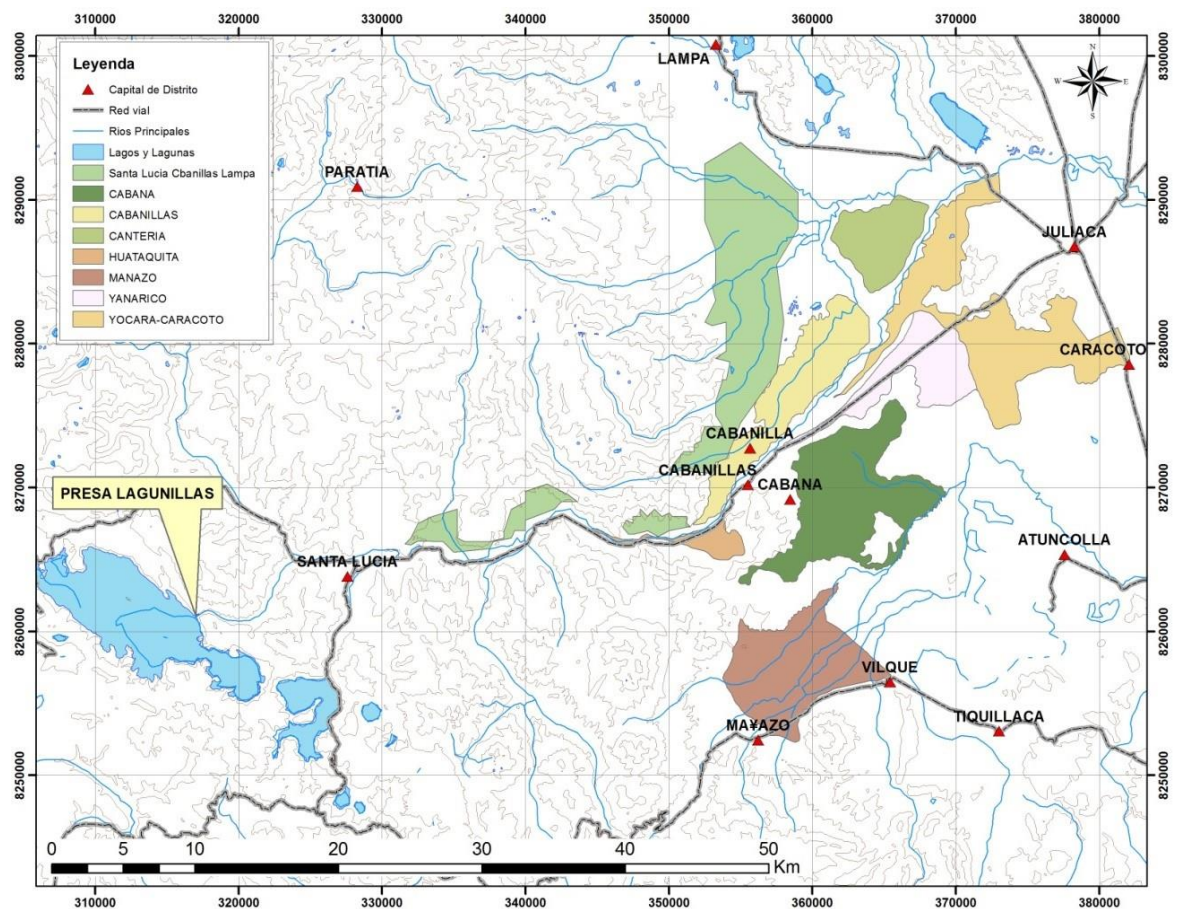


Figura 17. Ubicación de Irrigaciones del sistema integral Lagunillas. Reproducido del PELT.

En la Comisión de Regantes Yocara, se entrega el agua de acuerdo a la programación en función al área, el promedio de riego por hectárea es de 12 horas, el caudal promedio de los laterales varían de 10 a 30 lps. Cabe añadir que el reparto tiene un ciclo de 30 días para cada uno de los predios.

En la Comisión de Regantes Yanarico, se entrega el agua de acuerdo a la programación en función al área, el promedio de riego por hectárea es de 4 horas, el caudal promedio de los laterales varían de 20 a 30 lps. Cabe añadir que el reparto tiene un ciclo de 30 días para cada uno de los predios.

### **Conclusiones del Inventario en la Subcuenca del río Cabanillas**

Las conclusiones que se llega después de realizar el inventario revelaron los principales problemas que subyacen en la gestión del agua de riego en la cuenca del río Cabanillas y que encubre y posterga, una porque no hace posible la intervención para dar solución y lo segundo porque el desarrollo físico de la irrigación no se prioriza, tomando otros que no permitirán mejorar.

El método empleado para realizar el inventario se basa en fichas que supuestamente cubren los principales aspectos o información a recoger.

A continuación se presenta los más relevantes:

1. En la Sub cuenca del río Cabanillas, se ejecutaron: 13 canales de derivación con una longitud aproximada de 136+603 Km., de las cuales

78+334 Km. se encuentran revestidos y 58+269 Km., es sin revestir. Además de 41 canales de primer orden, con una longitud acumulada de 114+887 Km., de las cuales 38+438 Km es revestido y 76+449 km es sin revestir; así también se ejecutaron 21 canales de segundo orden, con una longitud acumulada de 29+737 Km. de los cuales 9+045 km es revestido y 20+692 km es sin revestir.

2. Cabe indicar que la mayoría de estos canales de riego, presenta problemas de mantenimiento, debido a la presencia de vegetación, acumulada, deterioro de los mismos, a la vez no presenta en su totalidad, estructura de regulación y compuertas, lo que no permite una mejor distribución del recurso hídrico.

3. Existen muchas compuertas malogradas e inoperativas a causa de daños que ocasionaron personas ajenas y el escaso mantenimiento de los mismos.

#### **4.1.10. Gestión de la Calidad**

Cabe destacar que tanto la propuesta GIRH, así como la Ley de Recursos hídricos, Ley N° 29338, se refieren a la sustentabilidad ambiental, el primero sugiere el uso del recurso sin deteriorarlo con la seguridad que este será utilizado por las generaciones futuras en igualdad de condiciones tanto en cantidad como en calidad y el segundo decreta, sobre la protección del recurso hídrico como lo presenta la ley en el TITULO V – PROTECCION DEL AGUA, que a continuación se detalla.

**Artículo 75.- Protección del agua**

La Autoridad Nacional, con opinión del Consejo de Cuenca, debe velar por la protección del agua, que incluye la conservación y protección de sus fuentes, de los ecosistemas y de los bienes naturales asociados a ésta en el marco de la Ley y demás normas aplicables. Para dicho fin, puede coordinar con las instituciones públicas competentes y los diferentes usuarios. La Autoridad Nacional, a través del Consejo de Cuenca correspondiente, ejerce funciones de vigilancia y fiscalización con el fin de prevenir y combatir los efectos de la contaminación del mar, ríos y lagos en lo que le corresponda. Puede coordinar, para tal efecto, con los sectores de la administración pública, los gobiernos regionales y los gobiernos locales. El Estado reconoce como zonas ambientalmente vulnerables las cabeceras de cuenca donde se originan las aguas. La Autoridad Nacional, con opinión del Ministerio del Ambiente, puede declarar zonas intangibles en las que no se otorga ningún derecho para uso, disposición o vertimiento de agua.

**Artículo 76.- Vigilancia y fiscalización del agua**

La Autoridad Nacional en coordinación con el Consejo de Cuenca, en el lugar y el estado físico en que se encuentre el agua, sea en sus cauces naturales o artificiales, controla, supervisa, fiscaliza el cumplimiento de las normas de calidad ambiental del agua sobre la base de los Estándares de Calidad Ambiental del Agua (ECA-Agua)

y las disposiciones y programas para su implementación establecidos por autoridad del ambiente.

También establece medidas para prevenir, controlar y remediar la contaminación del agua y los bienes asociados a esta. Asimismo, implementa actividades de vigilancia y monitoreo, sobre todo en las cuencas donde existan actividades que pongan en riesgo la calidad o cantidad del recurso.

Como se puede apreciar la **Ley de los recursos Hídricos**, decreta la protección del agua basándose en los Consejos de Cuenca, la GIRH dirige su propuesta a la responsabilidad del usuario para con el agua, de tal manera que garantice la seguridad del recurso para las generaciones futuras.

En la cuenca del río Cabanillas NO se ha formalizado aun el Consejo de Cuenca, razón por la que es la Autoridad del Agua de Juliaca el que debe de cumplir con lo decretado por la Ley de los Recursos Hídricos.

En la cuenca del río Cabanillas se tomó con mayor cuidado la información de las fuentes de agua en uso para consumo humano como la de los pozos a tajo abierto y la de los manantiales, los resultados encontrados referentes al análisis bacteriológico respecto a coliformes fecales y coliformes totales (Cuadro 9) los presenta en sus informes del Administrador Técnico del distrito de riego (hoy ALA, Autoridad local del Agua).

Los resultados obtenidos, revelan una realidad preocupante respecto de la calidad del agua que están consumiendo los pobladores, sin embargo

en las conclusiones presentada en el Informe de Inventario y Planeamiento no hace referencia a este problema y las medidas tomadas, todo hace indicar que la importancia son los aprovechamientos con fines agrarios.

Los coliformes totales (4-1100 NMP/ml) y fecales (4-460 NMP/ml) cuando presentan dentro de los límites permisibles se clasifican como **aguas potables** (APTA) y cuando sobrepasan estos límites se clasifican **no potables** (NO APTA).

**Cuadro 9.** Resultado del análisis químico bacteriológico de las aguas para consumo humano en la cuenca Cabanillas.

DISTRITO	COMUNIDAD/SECTOR	IRHS N°	Coliformes totales	Coliformes Fecales
Cabanilla	Lizacia - Vallecito	20	APTA	NO
	Lizacia . patamalopata	52	NO	APTA
	Collana Central	211	NO	NO
	Tancoaña - Chejollani	285	APTA	APTA
	Quinsachata Acco	386	NO	NO
	Quinsachata - Oscolloni	499	APTA	APTA
	Cullillaca Joven – Chillhuani	531	NO	NO
	Cullillaca Joven – Central	555	NO	NO
	Cullillaca San Juan - Central	570	APTA	APTA
	Miraflores Caracara	631	NO	APTA
	Miraflores Central	656	APTA	APTA
	Cullillaca San Juan – Chaquimayo	688	APTA	APTA
Cochaquinray – Caracara	723	APTA	NO	

Fuente: ATDR Juliaca



En principio, hacemos hincapié, que en la cuenca del río Cabanillas aún **no cuenta con su Concejo de Cuenca**, la organización para la gestión, se basa en los Comités de Riego (01 por cada Canal), (11 Comisiones de Regantes y (01) Juntas de Usuarios, sin embargo por las atribuciones que la Ley le confiere a la Autoridad del Agua Juliaca, viene haciendo Vigilancia y Monitoreo de las fuentes de agua y así también de los cuerpos de agua en su ámbito, como se demuestra que en el mes de Abril del presente año se sancionó a la municipalidad distrital de Coata por vertimientos en el Río del mismo nombre.

El Inventario, no cuenta con herramientas para registrar valores de contaminación por metales pesados y otros que permitan conocer la calidad del agua del río Cabanillas,

De la entrevista realizada al Ing. Wilfredo Curro Yucra, Administrador Local del Agua Juliaca, manifiesta que no es posible formalizar el Concejo de Cuenca del río Cabanillas, porque no es posible lograr concertar a todos los Usuarios del agua en la Cuenca, por razones de distinta índole ya sea por ocupación o por limitación de tiempo y agendas diferentes y también por falta de disponibilidad económica para lograr una concertación total o mayoritaria de los actores o usuarios del recurso hídrico en la cuenca.

Se cuenta con 04 gobiernos Locales Cabanillas, Santa Lucía, Paratía y Cabanilla, en el ámbito político de la Provincia de Lampa y 02 Gobiernos Locales de Cabana y Juliaca en el ámbito de la provincia de San Román.



**Cuadro 10.** Disponibilidad hídrica del sistema integral lagunillas (MMC)

RIO	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	PROMEDIO
Ichocollo	1.95	2.37	4.30	9.16	22.40	57.19	54.13	47.70	18.55	6.22	2.69	1.75	228.40
Verde	1.57	2.16	5.94	15.40	37.61	76.72	74.67	56.42	19.96	5.47	1.93	1.13	298.96
TOTAL	3.52	4.53	10.24	24.56	60.01	133.91	128.80	104.12	38.51	11.69	4.62	2.88	527.36

Fuente: ATDR - Juliaca

#### 4.1.1. La Gestión del Agua de Riego en la cuenca del Rio Cabanillas

En el marco legal nacional, todo proyecto de aprovechamiento hidráulico debe, para ser financiado, pasar por la obtención de la viabilidad SNIP, quien en su requerimiento base, exige que, estos deben de proceder de un diagnostico participativo para después de conocer su disponibilidad hídrica, tanto en cantidad como en calidad, y de manera concertada, decidir la priorización de proyectos en beneficio de sus pobladores. En la cuenca del rio Cabanillas, se han ejecutado inversiones en infraestructura hidráulica, que no precisamente han sido priorizados por un consenso de usuarios sino como parte de un plan operativo institucional de organismos estatales.

**Cuadro 11.** Demanda hídrica del rio Cabanillas (MMC)

DEMANDA DE AGUA EN LA CUENCA CABANILLAS		
IRRIGACION	AREA (ha)	VOLUMEN DE AGUA (MMC)
Cayachira	500	9.01
Huataquita	500	9.01
Cabana	4500	81.17
Vilque Mañazo	4200	73.45
Cabanilla	3500	63.13
Yanarico	2600	58.35
Yocará	5350	97.98
Canteria	2500	45.78
Taya taya	100	1.81
Cotaña	150	2.71
TOTAL	23950	442.4

Fuente: ATDR Juliaca

### **De Las Instituciones Del Estado:**

En la cuenca, la autoridad de agua, en representación del Estado eran los ATDR, el que tenía mucho poder llegando a la corrupción, razón por la que el D.S. 003-90 AG., cede, a la organización de usuarios, la responsabilidad del cobro de tarifas, terminando así una larga cadena de corrupción, e iniciando un nuevo tiempo pero con sabor a triunfo por parte de los usuarios.

Fueron las instituciones del estado quienes ejecutaban proyectos y que llegaban a traslapar sus ámbitos de trabajo como lo fue el INAF, y los organismos gubernamentales (Proyecto de desarrollo Rural de Juliaca) PRODERJU, de la Micro Región Juliaca, posteriormente la CORPUNO.

PRONADRET, posteriormente PRORRIDRE que ejecuta Obras hasta hoy día. También se tuvo la presencia del INADE a través del PELT, quienes siguen ejecutando las obras hasta la actualidad.

### **Otros actores.**

En la cuenca aparecen otros actores que de manera comercial se relacionan con los usuarios en las diferentes Irrigaciones, como son los Acopiadores de Leche, los rescatistas en lo referente a acopio de Lana y Fibra, como los comerciantes de haba verde del mercado Arequipeño.

Del escenario hídrico e histórico, se desprende que en la cuenca tiene un pasado de productores de carne y lana. También se desprende que las Irrigaciones ya estaban planteadas hidráulicamente hablando, desde tiempos que datan más de 60 años, por lo que es preocupante este

conocimiento, pues son los mismos usuarios organizados (Familias) conforme a la coyuntura de la época. De los que ahora son usuarios, son pocos los emigrantes, en su mayoría son los descendientes de los otrora usuarios. Aunque de manera rustica las irrigaciones ya existían, en otras palabras estas Irrigaciones ya estaban en producción desde esa época, lo que el estado ha financiado, es el mejoramiento de las mismas irrigaciones.

Los beneficiarios de manera no directa (no hubo una mesa de coordinación), si participaron en el diseño original de sus Irrigaciones.

En la cuenca Cabanillas, se aprecia (por la forma y calidad de vida del poblador) que hay pobreza, debido a que en la mayoría, la capacidad de un usuario para producir, es limitado por lo que su modo de producción es de subsistencia, los recursos a su alcance no le facilitan incorporar más área agrícola bajo riego e incrementar su capacidad de producción agrícola.

Los indicadores de pobreza a lo largo del tiempo, nos dice que la Gobernabilidad nunca fue la mejor.

Las instituciones de los pobladores son débiles, de tal forma que permite la fuerte presencia del estado con la imposición de manera vertical de la infraestructura de riego. La condición de extrema Pobreza, hace que el poblador acepte las obras o cualquier actividad económica que para él le resulte de provecho económico ya sea asalariado, aunque de manera temporal. La inversión realizada es sobre la mejora de la infraestructura

ya existente, por lo que no se aprecia ampliación en la frontera agrícola, ni mejora en la producción.

#### **4.1.2. La Gestión Integrada De Los Recursos Hídricos en la Cuenca del Rio Cabanillas**

Según la ley de Recursos hídricos, Ley N° 29338, la implementación de la gestión de los recursos hídricos debe de enmarcarse en la propuesta de la GIRH (Gestión Integrada de los Recursos Hídricos) la misma que propone una visión compartida, por parte de los beneficiarios, de la gestión del recurso hídrico en la microcuenca y que necesariamente integra tres principios, a los que nos podemos referir de manera indistinta en orden porque al final estos tres principios se deben integrar en la medida del desarrollo del proceso, los principios son: Sostenibilidad Ambiental, Eficiencia Económica y Equidad Social, cada uno de ellos se desarrollan en el acápite siguiente.

##### **DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**

La Autoridad del Agua Juliaca, dentro de sus posibilidades y limitaciones, cuenta con herramientas básicas para determinar la calidad del agua que los usuarios disponen, en el ámbito de trabajo. La metodología limitada del IPRH (Inventario Planificación del Recurso Hídrico) y laboratorios portátiles con los que se determinan parámetros básicos de la calidad del agua, es lo que cuenta para realizar esta labor, tan importante e insuficiente.

La autoridad del Agua Juliaca dentro de sus atribuciones, realiza labor de vigilancia, en lo que a calidad del agua se refiere, básicamente sobre vertimientos de aguas servidas en cuerpos de agua en su ámbito.

El ALA Juliaca, en concordancia con las instituciones responsables de ser operadores de la infraestructura Mayor, realizan eventos de capacitación dirigidas a usuarios y referente al cuidado de las aguas, durante su uso en los diferentes labores culturales.

### **DE LA EFICIENCIA ECONÓMICA**

La gestión del agua bajo el enfoque de eficiencia, se basa en el uso del agua de manera óptima y la producción obtenida, en la metodología que recoge información de campo no se aborda en ninguna parte la eficiencia económica de la utilización del recurso hídrico en la sub cuenca del rio Cabanillas.

La información obtenida, son los caudales distribuidos para aprovechamiento hidráulico con fines agrarios y pecuarios. Tampoco se recoge información del tipo de tecnología de producción, solo se refiere a la tecnología del sistema como riego por aspersión u otro.

Enorme vacío en la gestión del agua en la cuenca del rio Cabanillas, recordemos que aquí se ha realizados grandes inversiones con fines de ampliar la frontera agrícola hasta 30,000 has., esto sugiere una convocatoria de instituciones que por función, sus objetivos coinciden con la necesidad identificada, como la Universidad, en investigación, en proyección social y extensión universitaria.

El uso del agua, se evidencia en los Planes de cultivo y riego que planifican permanentemente con la autoridad del agua, quedando un vacío que solo la autoridad del agua resuelve de manera unilateral.

## DE LA EQUIDAD SOCIAL

La gestión del agua desde este enfoque, en la cuenca del río Cabanillas, requiere remontar en la línea del tiempo, hasta sus inicios en la década de los años sesenta, cuando las estructuras sociales eran distintas, donde los hacendados y gamonales decidían que irrigación construir según su necesidad, en comparación con la actualidad casi no ha variado, la priorización de inversión en infraestructura hidráulica se hace de manera vertical desde las más altas esferas de gobierno, por lo tanto no son los usuarios quienes definen que irrigación mejorar, ampliar o construir una nueva.

En la cuenca del río Cabanillas, como lo manifestado anteriormente, los planteamientos hidráulicos, que aunque rústicos, ya se habían establecido desde la época de los hacendados (los años 60), quiere decir que nunca se dio una **concertación** entorno a la distribución del recurso entre la población necesitada, sino que se hizo la inversión y la gestión del recurso sobre usos ya definidos desde mucho tiempo atrás.

Para el trasvase de las aguas del río Cabanillas a la cuenca Mañazo, se hace por imposición gubernamental y no por consulta a los usuarios. Esta realidad no permite el acceso equitativo al recurso ni mucho menos democrático o por prioridad de necesidades.





**Cuadro 12.** Área bajo riego

Código	Sector de Riego	4.1.2.1.1.1. PADRÓN DE USUARIOS							
	Cuenca Cabanillas	Nº de Usua	Nº de Predios	AREAS (Hás)				Vol. Permiso	Vol.Licencia
				Bajo Riego	Permiso	Licencia	Total	m³/cam/año	m³/cam/año
01	Total	1926	3790	2081.81	115.93	1965.87	14,429.66	811 510	13 761 090

Fuente: Autoridad del Agua Juliaca.

Esta condición no permite avanzar con enfoque GIRH, por lo que, no arroja resultados para una planificación en la cuenca, sino que evidencia una continuación de la administración tradicional sin innovaciones que no se le pueda catalogar como Gestión Integrada del recurso agua.

A muchos años de llevarse a cabo el mejoramiento de los diferentes sistemas de riego, no cubre las necesidades de sectores aun no priorizados como COLLANA HUAYTA, INMACULADA e ILASCA y otros de carácter no agrario.

**Cuadro 13.** Caracterización de las irrigaciones sistema integral lagunillas.

IRRIGACIONES	USUARIOS	HAS	A.B.R.
HUATAQUITA	210	123.42	107.877
CAYACHIRA	9	65	11.5
CABANILLAS	451	1016.25	977.5
COTAÑA LAPAYANI	31	71	31.25
CANTERIA	179	738.5	121.5
YANARICO	80	579.97	70.5
YOCARA	60	1124.63	115.75
TOTAL	1020	2594.14	1320.127

Fuente: Autoridad Local del Agua

## 4.2. Concordancia de la gestión del agua de riego en la cuenca del río Cabanillas con la “Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú”.

### 4.2.1. La Planificación para la Gestión del Agua en el Perú.

Con la dación de la LRH, en su título VII: Planificación de la Gestión del Agua, establece cuatro documentos como instrumentos de Gestión:

- A. El Plan Nacional Ambiental
- B. La Política y estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú, (PENRH)
- C. El Plan Nacional de Recursos Hídricos
- D. Planes regionales de cuenca.

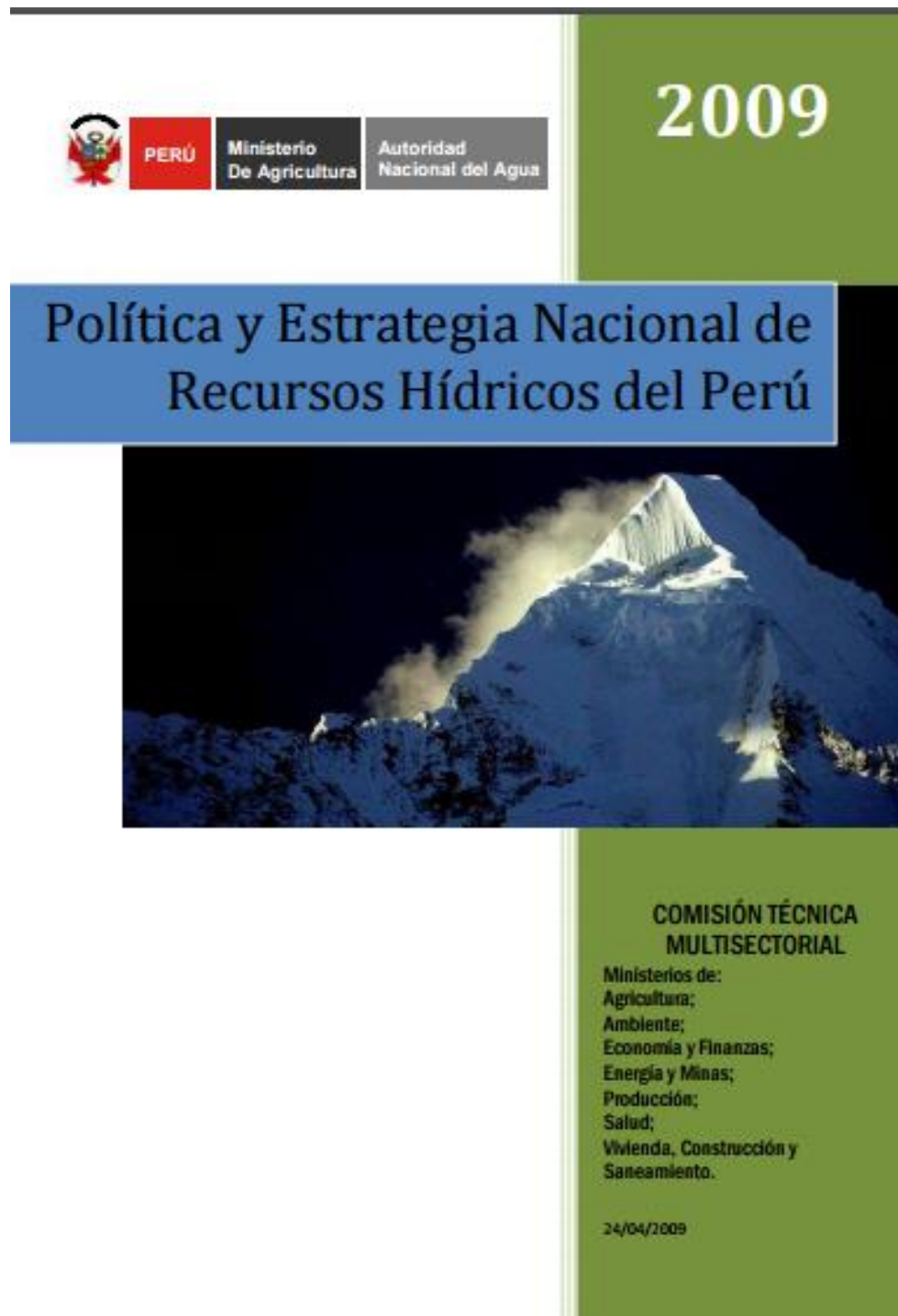
El presente estudio se refiere al documento “B”, el mismo que en la figura 18, se presenta “POLÍTICA Y ESTRATEGIA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS DEL PERU”, versión 2009, que de acuerdo al Artículo 102º de la Ley de Recursos Hídricos, se establece que:

“La Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos está conformada por el conjunto de principios, lineamientos, estrategias e instrumentos de carácter público, que definen y orientan el accionar de las entidades del sector público y privado para garantizar la atención de la demanda y el mejor uso del agua del país en el corto, mediano y largo plazo, en el marco de la Política Nacional Ambiental”.

Para la elaboración del documento “Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú” (PENRH), ha tenido como responsables a la Comisión Multisectorial, nominada específicamente para tal fin y como base referencial a los acuerdos arribados de dos importantes eventos relacionados con el recurso hídrico, uno es la “Cumbre de la Tierra”, celebrada en Rio de Janeiro en junio de 1992 y otro la “Agenda 21”

La Comisión Multisectorial estuvo conformada por profesionales Ex Intendentes de Recursos Hídricos del Ministerio de Agricultura, representantes del Ministerio de Energía y Minas, representantes del Ministerio de Salud, representantes del Ministerio de la Producción, representantes del Ministerio de economía y Finanzas, representantes del INADE, representantes del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, representante del Ministerio del Ambiente, representantes de la Superintendencia de Servicios de Saneamiento y un considerable número de colaboradores funcionarios del ANA.

La PENRH, propone mediante sus principios y lineamientos mejorar la gestión del agua que se venía dando de manera desordenada, en virtud a que se gestiona la cantidad para demandas agrícola y otras la calidad de otra manera cuando estas deberían de ser gestionada de manera conjunta es decir dotar de agua en cantidades requerida y de calidad óptima. La PENRH, se ve influenciada por la propuesta GIRH, ya que sus principios donde se basa el documento, refiere que el agua debe ser gestionada con Eficiencia, Equidad y Sostenibilidad, para lograr el único propósito, avanzar hacia el desarrollo sostenible.



**Figura 18.** Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú, versión 2009.  
Reproducido de Comisión Técnica Multisectorial: Políticas y Estrategias.

En el documento se pone de manifiesto el “énfasis en la gestión de la demanda, recuperación de la inversión vía tarifas que cubran costos

reales, el compartimiento de los gastos de operación y mantenimiento entre todos los usuarios de la infraestructura mayor y menor. La estrategia para la gestión de los recursos hídricos, se aborda en 12 ejes temáticos, los que han sido analizados en la situación actual y visualizados en una situación futura deseada y posible.

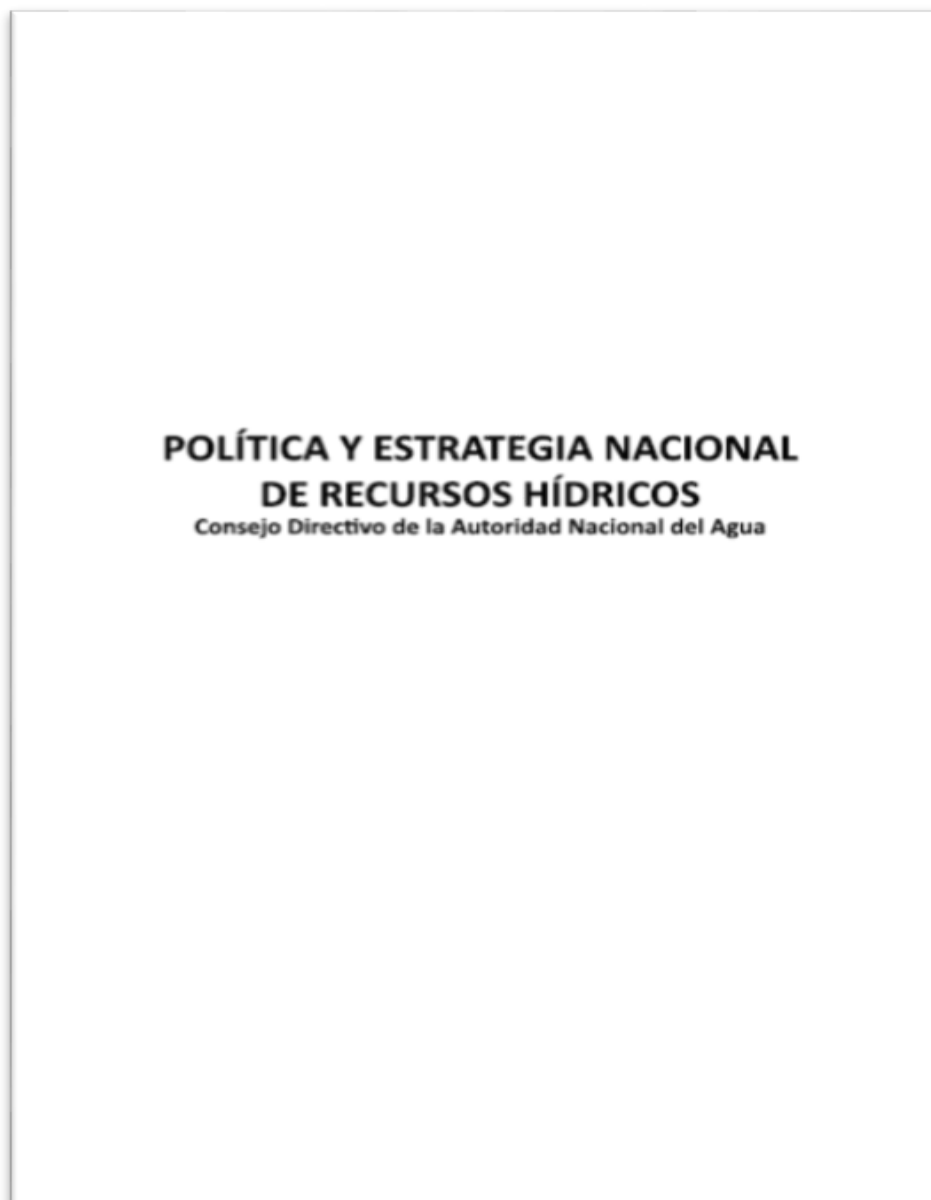
En el Anexo N°... se presenta las actividades a seguir para un plazo de corto mediano y largo.

En la figura N°.... se presenta el documento de interés en el presente estudio, en versión 2012, con ligeras modificaciones, teniendo en cuenta que en el documento anterior ya hay actividades que se deberían ejecutado según lo planteado para el periodo de corto plazo es decir hasta el 2009 – 2010. Según el documento de las actividades ejecutadas se desprende el interés por consolidar la autoridad del agua Local en cada uno de los ámbitos que tuvieron las anteriores administraciones (ATDR).

La Autoridad Nacional del Agua ha logrado consolidar, a nivel nacional, 72 oficinas, 159 Unidades Hidrográficas y 14 Autoridades Administrativas del Agua, siendo la numero XIV del Titicaca.

El documento presentado por la ANA, se da como documento de trabajo institucional. Aunque no se haya seguido sus lineamientos en cumplimiento de lo dispuesto en la primera versión, posiblemente por la implementación de las oficinas, primero de las ALAs, y posteriormente de las AAA en cada una de las sedes, quienes para una efectiva

dirección deberán de implementarse con mobiliario, equipamiento y selección de personal calificado.



**Figura 19.** Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú, versión 2012. Reproducido de Consejo Directivo ANA.

El presente documento a diferencia de la versión 2009, describe la situación actual de la gestión del agua en el ámbito nacional, así como la

distribución de las AAA a nivel nacional, principios y desafíos que se plantean superar con la implementación y/o ejecución de las Políticas y Estrategias propuestas en el documento y todo los sectores gubernamentales involucrados así como usuarios deberían acatar por la gobernanza y gobernabilidad del agua en el Perú.

Desde su elaboración (PENRH), a la fecha esta ha sido actualizada, en cada cambio de la jefatura del ANA, pues, existe versiones 2012, 2013 y la última versión 2015, aprobada mediante Decreto Supremo N°006 – 2015MINAGRI, fechado 15/07/2015; este documento se muestra en la Figura 20., es muy similar al de la versión 2012, con algunas mejoras o precisiones como lo vamos a describir las siguientes páginas.

Han transcurrido 06 años, las actividades desarrolladas entorno a la estrategias todavía no se han encausado con lo planteado en las diferentes versiones del documento, razón del presente estudio. Desde el primer documento se plantea acciones que deberían realizarse en tres etapas la primera fue del 2009 – 2010, la segunda debería darse en el periodo 2010 – 2015 y la última fase del 2016 – 2020.

A la fecha, da la impresión por la participación pública de la Autoridad del Agua, que está aún no ha terminado de implementarse o consolidarse, pues aún no hay una decidida intervención en su medio de acción entorno a la ejecución de actividades planificadas en el documento.





**Figura 20.** Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú, versión 2015. Reproducido de ANA.

La nueva Ley de Recursos Hídricos, plantea cambios o modificación en la gestión tradicional del agua, originando, como todo cambio, rechazo de parte de los usuarios, a su intervención. Cambios como los que se plantean en la Organización de Usuarios del Agua, que para tal se ha promulgado la Ley N° 30157, y su Modificatoria.

El rechazo se ha producido a nivel nacional toda vez que ya se tenía un nivel organizativo tradicional producto de la legislación anterior, a la de hoy vigente. Esta situación expuesta se da desde el 2014 al 2016, generando preocupación y desviando la verdadera actividad a realizarse con miras de avanzar hacia un desarrollo sostenible en los sectores de la población más necesitada.

#### **4.2.2. Las PENRH y la Gestión del agua en la cuenca del río Cabanillas.**

##### **Eje de política 1: Gestión de la Cantidad**

En la Figura 21. Se presenta la estrategia 1 de la política 1, el que se refiere a Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de los recursos, hídricos para el país y promover el uso eficiente de los recursos hídricos, de manera que se establezca equilibrio de balances oferta y demanda de recursos hídricos armonizados a los múltiples usos del agua.

Entorno a esta Política y Estrategia, no se ha avanzado o no se ha seguido los lineamientos planteados, desde 2009 que fue emanada como documento de planificación como lo estipula la Ley de recursos hídricos Ley N° 29338, la Autoridad del Agua de Juliaca, ha continuado con su labor que ya la venía realizando, sin proponer normas, directivas o

cualquier otra disposición, dirigida a proteger las fuentes de agua en su ámbito de trabajo, sin embargo la vigilancia ha sido más estrecha a través de su organización interna en coordinación con la organización de usuarios de agua agrarios y no agrarios

Acerca de normas relacionadas con la conservación y protección de los recursos hídricos en la cuenca del río Cabanillas, este estudio no ha encontrado documentos que lo validen, tampoco acerca de investigaciones realizadas o convenios para realizar investigaciones referente a la conservación y protección, cabe mencionar, a este respecto, que en la cuenca desde más de dos décadas, está cuenta con sistema de regulación a través de la represa de Lagunillas y el desarrollo de infraestructura de riego en casi la totalidad de la cuenca, como se describe al inicio del capítulo del presente estudio.

Finalmente NO se ha encontrado infraestructura para la reutilización de aguas servida, dicho de otra manera no se está utilizando aguas residuales tratadas en aprovechamiento alguno en la cuenca.

Lo manifestado anteriormente se pone en evidencia en la entrevista realizada a la Autoridad del Agua de Juliaca, donde afirma que el trabajo de la dependencia orientado a determinar las fuentes de agua a través de los inventarios y con ello el uso por parte de la población rural,

Aunque ya existe un decreto supremo que faculta la utilización de agua desalinizada con fines de aprovechamiento productivo, en la cuenca del Cabanillas esta actividad no tiene relevancia.

**Eje de política 1: Gestión de la Cantidad****Estrategia de intervención 1.1**

Conservar las fuentes naturales de los recursos hídricos en el país.

**Lineamientos de acción:**

1. Normar y regular la conservación, protección y planificación de los recursos hídricos en las cuenca hidrográfica.
- 2.- Fomentar la elaboración de estudios y programas de investigación orientada a la conservación de los glaciares.
- 3.- Promover mecanismos de protección, conservación y restauración de los ecosistemas vinculados a la regulación de la oferta hídrica por cuenca hidrográfica.
- 4.- Incentivar el uso y aprovechamiento de agua desalinizada, aguas residuales tratadas, entre otras.

**Figura 21.** Eje de Política 1: Estrategia 1. Adaptado de PENRH - 2015

En esta figura 22, se presenta la estrategia 2 de la Política 1, donde se dispone Evaluar la oferta de agua en las diferentes fuentes a fin de cuantificarla, además dispone la evaluación de la demanda en el ámbito de la cuenca. Para la disponibilidad la Autoridad del Agua, se limitó a realizar inventarios de fuentes de agua, para tal ha utilizado el método denominado IPRH, el que permite entre otras, recabar información relacionado con la fuente de agua, usuarios, ubicación, vulnerabilidades y potencialidades, La autoridad local del Agua Juliaca, en actividad conjunta con los usuarios agrarios ha realizado de manera complementaria el inventario de infraestructura hidráulica en sus ámbitos de trabajo, como lo demuestra las publicaciones realizadas y los inventarios ejecutados en la gestión pasada y que han sido actualizados y publicados.

La cuenca del río Cabanillas es uno de los casos, que fueron inventariados en la gestión pasada y que ha sido actualizada y publicada con la nueva Autoridad del Agua, precisamente. Es esta la cuenca donde el estado a través de organismos gubernamentales ha invertido más que en otras cuencas, en infraestructura hidráulica.

<b>Eje de política 1: Gestión de la Cantidad</b>
<p><b>Estrategia de intervención 1.2</b></p> <p>Evaluar la oferta, disponibilidad y demanda de los recursos hídricos en el país.</p> <p><b>Lineamientos de acción:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Inventariar y evaluar los ecosistemas proveedores de agua, determinando la oferta y disponibilidad hídrica, así como la distribución espacial y temporal por cuenca hidrográfica.</li> <li>2.- Determinar las demandas hídricas multisectoriales por cuenca hidrográfica, priorizando el uso poblacional actual y futuro.</li> <li>3.- Determinar periódicamente los balances hídricos por cuenca en el ámbito nacional, utilizando como plataforma de información y difusión el Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos.</li> <li>4.- Fomentar las prácticas adecuadas que permitan el incremento de la disponibilidad hídrica.</li> <li>5.- Implementar y densificar la red de medición hidrométrica, que provee información para la cuantificación y evaluación de los recursos hídricos para toma de decisiones.</li> <li>6.- Establecer un sistema de control y vigilancia que monitoree la información de la red de medición y advierta sobre los niveles de riesgos de disponibilidad del recurso hídrico.</li> </ol>

**Figura 22.** Eje de Política 1: Estrategia 2. Adaptado de PENRH 2015

En cuanto a la demanda de agua, el lineamiento no menciona que hacer o como se va hacer solo se limita a disponer su determinación, con la legislación derogada se planificaba la distribución del agua a través de la herramienta para tal fin, PCR (“Plan de Cultivo y Riego” y “Cedula de cultivo”).

La información recabada muestra que los valores utilizados para determinar la demanda jamás procedieron de investigaciones realizadas sino de tablas, elaboradas para otras realidades, esto significa que en este propósito no se ha avanzado casi nada a pesar de todo el tiempo transcurrido.

El Balance hídrico, se realiza de manera de consecuencia ya que para la distribución del agua se hace en base al PCR, el que se adapta a la disponibilidad hídrica. No se tiene implementado el sistema nacional de información de recursos hídricos (SNIRH) .

Las estaciones hidrométricas dan información mensual y la información la canalizan a través del SENAMHI.

<b>Eje de política 1: Gestión de la Cantidad</b>
<p><b>Estrategia de intervención 1.3</b></p> <p>Fomentar el uso eficiente y sostenible del agua.</p> <p><b>Lineamientos de acción:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Evaluar y establecer los parámetros de eficiencia, aplicable al aprovechamiento de los recursos hídricos por tipo de uso.</li> <li>2.- Promover y fomentar la investigación y la aplicación de tecnologías para el uso eficiente del agua, con énfasis en los sectores menos eficientes.</li> <li>3.- Implementar estructuras y mecanismos de medición y control con la participación de los usuarios.</li> <li>4.- Mantener y desarrollar la infraestructura hidráulica destinada a la atención de la demanda hídrica.</li> </ol>

**Figura 23.** Eje de Política 1: Estrategia 3. Adaptado de PENRH 2015.

Para la Política 1 y estrategia 3, (figura 23) en la región Puno, la eficiencia en el uso del agua es el tema central de esta estrategia. Para ilustrar el concepto de eficiencia viene de la cantidad agua utilizada y esta coincide exactamente

con la cantidad requerida, vinculado al tiempo o momento de uso y el espacio donde se usa, en otras palabras es la capacidad de lograr un fin empleando la menor cantidad de agua.

A nivel nacional, la ANA, habrá implementado la forma de evaluar la eficiencia en el aprovechamiento hidráulico y también probablemente establecido convenios para generar investigaciones sobre el tema, sin embargo a nivel de la cuenca del Cabanillas estas medidas no se han dado aún, como lo manifiesta la Autoridad del Agua Juliaca en la entrevista realizada, menos aún los usuarios debidamente organizados en comités de riego y la junta de usuarios. Los entrevistados no se refieren a la eficiencia como parte de las capacitaciones que se les dan por parte de la Autoridad del Agua, ni ninguna otra entidad.

Los eventos organizados por entidades estatales como SUNASS, llevados a cabo en la región Puno, se limita a plantear el cuidado que se debe tener con el agua porque es un elemento vital para la humanidad, que es un elemento frágil, que es un elemento escaso, pero nada sobre como determinar la eficiencia de riego, ni la eficiencia de las Irrigaciones ni mucho menos acerca de los parámetros que la definen.

Respecto al mantenimiento de la Infraestructura hidráulica, si se tienen eventos de capacitación para realizar, así como que forma parte de la gestión que los usuarios agrarios realizan para obtener los derechos al uso del recurso hídrico que de no participar, no serían considerados en la distribución del agua, dándole la alternativa de regularizar su participación a través de una compensación económica.

**Estrategia de intervención 2.1.**

Fortalecer las acciones sectoriales y multisectoriales en materia de gestión de la protección del agua.

**Lineamientos de acción:**

- 1.- Integrar y articular la normatividad sectorial y multisectorial para su cumplimiento en materia de calidad del agua.
- 2.- Promover el cumplimiento de los estándares nacionales de la calidad ambiental del agua, y de los límites máximos permisibles, para efluentes de actividades poblacionales y productivas en coordinación con las instituciones o sectores competentes.
- 3.- Promover acciones de carácter multisectorial y participativo en previsión a posibles conflictos vinculados a la calidad del agua.
- 4.- Adecuar e implementar, progresivamente, instrumentos de gestión ambiental que permitan el cumplimiento de los estándares nacionales de calidad ambiental para agua y límites máximos permisibles.
- 5.- Impulsar la formalización del derecho de uso de agua de las actividades productivas y poblacionales que generan impactos en la calidad de las fuentes naturales del agua.
- 6.- Aplicar medidas de estímulo o sanción para preservar la calidad del agua en sus fuentes naturales y bienes asociados.

**Figura 24.** Eje de Política 2: Estrategia 1. Adaptado de PENRH 2015

**EJE DE POLÍTICA 2: GESTIÓN DE LA CALIDAD**

Promover la protección y recuperación de la calidad de los recursos hídricos en las fuentes naturales y ecosistemas relacionado a los procesos hidrológicos.

Para la Política N°2: Gestión de la Calidad, Estrategia 1 (Figura 24), a este respecto si se ha desarrollado toda una campaña para lograr reducir los vertimientos de aguas servidas en fuentes de agua limpia, se ha llevado a cabo eventos de capacitación, a autoridades local del entorno al ámbito de la



Autoridad Local del Agua Juliaca, También se han desarrollado eventos de sensibilización en coordinación de otras entidades como Colegio de Ingenieros, Dirección Departamental Puno. Dentro de la campaña, también se ha desarrollado eventos de capacitación a las juntas de Usuarios y a las Juntas administradoras de servicios de Saneamiento,

Con referente al cumplimiento de los lineamientos, se tiene la divulgación de los ECAA (Estándares de Calidad Ambiental de Agua), sus límites máximos permisibles, a través de eventos de concientización a usuarios de agua agrarios y más aun a usuarios de agua no agrarios.

En lo que a aplicar sanciones se refiere se ha procedido a sancionar a la municipalidad del Distrito de Coata, por vertimiento de aguas servidas al rio del mismo nombre, según declaración del Ing. Wilfredo Curro Jefe del ALA Juliaca,

Notificaciones preventivas a la Municipalidad de San Román por la conducción del rio Torococha, el mismo que evacua aguas servidas de desagües clandestinos hacia el rio Coata.

En la Figura 25, De la Política de Gestión de la Calidad, Estrategia 2 Mejorar la Calidad del Agua. En la cuenca del Cabanillas, para la determinación de la calidad del agua se tomado muestras de las fuentes, durante el inventario de las mismas, las que fueron procesadas en laboratorio portátil maletín, logrando determinar parámetros mínimos para la potabilidad del agua es decir se ha analizado el agua con fines de consumo humano, mas no para fines agrarios, por lo que, se puede afirmar que no es posible precisar la existencia de una red

de laboratorios acreditados a nivel de la región Puno, ni mucho menos a nivel

### **Estrategia de intervención 2.2**

Mantener y o mejorar la calidad del agua en las fuentes naturales continentales y marítimas y en sus bienes asociados

#### **Lineamientos de acción:**

- 1.- Formular e implementar planes y programas para el mejoramiento de la calidad del agua en las unidades hidrográficas y marino costeras.
- 2.- Promover la implementación de una red nacional de laboratorios acreditados para el análisis de agua.
- 3.- Fortalecer la vigilancia y monitoreo de la calidad del agua en fuentes naturales de agua.
- 4.- Fortalecer la fiscalización y vigilancia de los vertimientos de aguas residuales, priorizando los provenientes de origen domestico urbano y rural.
- 5.- Identificar e inventariar participativamente, bajo la conducción de la ANA, las fuentes contaminantes de los cuerpos naturales de agua.
- 6.- Implementar acciones para el control del uso de sustancias peligrosas en actividades productivas y poblaciones que pongan en riesgo la calidad del agua.
- 7.- Promover, en coordinación con los sectores competentes, la aplicación de incentivos para el tratamiento de las aguas residuales generadas por las actividades productivas.
  - 8.- Formular e implementar, en coordinación con los sectores competentes, medidas para la gestión de residuos sólidos, a fin de proteger fuentes naturales de agua.
- 9.- Desarrollar investigación destinada a mejorar la calidad del agua, mediante la aplicación de nuevas y/o mejores tecnologías.
- 10.- Formular e implementar medidas, en coordinación con los sectores competentes, para la remediación de los pasivos ambientales que impactan en las fuentes naturales de agua en cuencas priorizadas.

de cuenca.

**Figura 25.** Eje de Política 2: Estrategia 2. Adaptado de PENRH 2015

La ALA – Juliaca y su equipo de profesionales extensionistas hacen la vigilancia de la calidad de las aguas, así como los vertimientos , puesto que tienen identificados las zonas vulnerables y potenciales fuentes de contaminación como lo demuestra en las intervenciones al municipio distrital de Coata y a la propia municipalidad provincial de San Román.

De las manifestaciones tanto de la ALA Juliaca como de los directivos dela Junta de regantes de la cuenca del rio Cabanillas, no se tiene implementadas acciones para el tratamiento de aguas residuales con fines de aprovechamiento agrícola ni otros.

Respecto delos residuos sólidos, tampoco se ha implementados programa alguno, de manera independiente recicladores hacen una labor aislada, pero de alguna manera organizada la recolección de residuos sólidos como botellas pet, latas de leche y otros de interés comercial independiente.

No se ha establecido convenios con entidades académicas para la realización de Investigaciones que fueran destinadas a mejorar la calidad de aguas.

La cuenca del rio Cabanillas. Anteriormente se ha caracterizado por la presencia de actividad minera sobre todo cerca de la ciudad d Santa Lucia y en la parte alta de la cuenca por encima de la represa de Lagunillas en el sector del rio cerrillos, donde hubo actividad minera y que en actualidad se encuentra en abandono generando u pasivo ambiental, sin embargo no se está ejecutando ninguna actividad de contingencia para la remediación de tales pasivos.

**Estrategia de intervención 3.1**

Implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos por cuenca.

**Lineamientos de acción:**

- 1.- Armonizar y desarrollar la normatividad multisectorial y sectorial para la gestión integrada de recursos hídricos por cuenca hidrográfica.
- 2.- Implementar el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos (SNGRH) de manera articulada al Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SINGA).
- 3.- Implementar y fortalecer el Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos (SNIRH) integrante del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).
- 4.- Consolidar la Institucionalidad de la Autoridad Nacional del Agua.
- 5.- Formular, implementar y evaluar de manera participativa el Plan Nacional de Recursos Hídricos.
- 6.- Fomentar la creación y funcionamiento de los Consejos de Recursos Hídricos de la cuenca.
- 7.- Formular, implementar y evaluar de manera participativa los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas.
- 8.- Fortalecer a las Secretarías Técnicas de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuencas para la implementación de los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas.

**Figura 26.** Eje de Política 3: Estrategia 1. Adaptado de PENRH 2015.

**EJE DE POLÍTICA 3: GESTIÓN DE LA OPORTUNIDAD**

Atender de manera oportuna la demanda de los recursos hídricos, respetando el principio de seguridad jurídica, mejorando su distribución inclusiva, temporal y espacial; promoviendo el acceso universal al agua potable.

En la Figura 26, se presenta la Política 3 denominada Gestión de la Oportunidad, estrategia 1, Implementación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) por cuenca. El concepto GIRH, tiene muchas interpretaciones, según, desde la óptica con que se le mire, pero hoy por hoy resulta la propuesta más acertada para gestionar el recurso hídrico, ya que sus planteamientos están en concordancia con los objetivos de avanzar

hacia el Desarrollo sostenible de una cuenca teniendo en cuenta principios fundamentales como base: Eficiencia, Equidad y Sostenibilidad.

De la entrevista con los directivos de la Junta de usuarios del sistema integral Lagunillas, manifiestan haber participado de eventos de capacitación en su sede institucional, por parte de la Autoridad Administrativa del Agua, sobre la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la Cuenca del Rio Cabanillas, sin embargo de la conversación con nosotros no han podido replicar nada exacto referente a una gestión GIRH. Por lo que este lineamiento **no** se está cumpliendo.

Con respecto a SNGRH y el SINGA, hacemos referencia a que la implementación del Documento motivo de la presente investigación es la piedra angular para la implementación de SNGRH, en concordancia con SINGA, por lo que tendríamos que decir que no se está cumpliendo este lineamiento.

Respecto a la implementación del SNIRH el SINIA, no están implementados y al parecer por las declaraciones de la Autoridad Local del Agua Juliaca y la de los directivos de la junta de usuarios de la cuenca.

La consolidación de la implementación de la Autoridad Administrativa del Agua (AAA), en la región Puno se viene dando en los últimos tres años con la incorporación de recurso humano y equipamiento de sus instalaciones, esta actividad resulta de mucha importancia para la implantación de la Ley de Recursos Hídricos, por lo que esta no puede distraerse hasta la consolidación satisfactoria, la que está tomando su tiempo, a esto también hay que agregar que suceso de vital importancia se vienen dando a nivel nacional y que la

repercusión en la cuenca del río Cabanillas es inevitable, como la dación de la ley de Organizaciones de usuarios Ley N° 30157, y su reciente aprobación de la modificatoria.

### **Estrategia de intervención 3.2**

Promover e implementar la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Cuencas Transfronterizas.

#### **Lineamientos de acción:**

- 1.- Promover la gestión Integrada de los recursos hídricos en cuencas y acuíferos transfronterizas.
- 2.- Formular planes binacionales de gestión de recursos hídricos por cuencas transfronterizas.
- 3.- Implementar planes de gestión de recursos hídricos por cuencas transfronterizas.
- 4.- Controlar y prevenir la contaminación de recursos hídricos en cuencas transfronterizas de acuerdo a la política de gestión de la calidad vigentes en los países comprendidos en las cuencas.

**Figura 27.** Eje de Política 3: Estrategia 2. Adaptado de PENRH 2015.

Como se ha manifestado anteriormente en este capítulo, la LRH, plantea que para la planificación se debe tener en cuenta al documento de gestión “Políticas y estrategias de recurso hídrico” como el instrumento planificador y al documento Plan Nacional de Recurso Hídrico, como el documento operativo del PENRH, por lo tanto si no está implementado el PENRH, o su equivalente en la cuenca Pues este lineamiento no se está cumpliendo.

En el documento PENRH versión 2009, se plantea la implementación del documento en tres etapas, en la última etapa se debería implementar los

consejos de cuenca en 06 cuencas piloto y que de allí se podría replicar todas cuencas demarcadas en el Perú.

En la cuenca dl rio Cabanillas no se ha implementado el consejo de cuenca por lo tanto no se puede tener los planes de cuenca un las secretarias técnica de cuenca.

De lo expuesto se desprende que no se está cumpliendo con lo planteado en el documento en la cuenca del rio Cabanillas.

En la Figura 27, se presenta las política 3 y la estrategia 2, que hace referencia al gestión en cuencas transfronteriza, cabe indicar que en la región Puno se cuenta con la cuenca transfronteriza del Titicaca, con el vecino país de Bolivia y que en la actualidad se cuenca con un organismo denominado Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca (ALT), la que fue creada en 1996, que tiene como objetivo principal cuidar la gestión del agua en la cuenca del Titicaca. No se conformado conforme lo estipula la Ñey de Recursos Hídricos y que aunque este tiene planes estos no se han elaborado con la participación de los usuarios, por lo que su situación no está contemplada en el presente documento.

A pesar de ser unas de sus facultades el cuidar el agua de contaminaciones, el Lago en la Bahía de Puno presenta un cuerpo de agua muy contaminado y sin embargo tal Autoridad no se ha ejecutado acción alguna en torno a revertir la contaminación presente. Por lo que concluimos que no se está cumpliendo con lo planificado en el documento PENRH.

En la Figura 28, se enuncia la Política 3 y la estrategia 3, la misma que trata de la Formalización de otorgamiento de derechos de uso de agua, La ALA, en

cumplimiento de la LRH, viene ejecutando la adecuación y formalización de la organización de usuarios en la región Puno y en la Cuenca del río Cabanillas igual.

Para la Ley N° 29338, LRH, establece tres tipos de derecho de uso del agua, LICENCIA, PERMISO Y AUTORIZACION, el primero es que otorga la AAA, según sea el caso para uso consuntivo o uso no consuntivo, el segundo lo otorga la ALA, solo en caso de ser aguas excedentes y la tercera lo otorga la AAA, para la ejecución de estudio y/o proyectos de infraestructura hidráulica.

Esta estrategia se da de manera regular.

### **Estrategia de intervención 3.3**

Promover la formalización del otorgamiento de los derechos de uso de aguas permanentes y estacionales.

#### **Lineamientos de acción:**

- 1.- Formalizar el otorgamiento de los derechos de uso de agua superficial, subterránea y las provenientes de la desalación de agua de mar para usos poblacionales y productivos.
- 2.- Implementar y gestionar el Registro Administrativo de Derecho de Uso de Agua, el Registro Nacional de Organizaciones de Usuarios de Agua y el Registro de Operadores de Infraestructura Hidráulica.
- 3.- Otorgar o formalizar, según sea el caso, los derechos del uso del agua en épocas de avenidas regulando su utilización en función de las disponibilidades para facilitar el desarrollo de actividades productivas.
- 4.- Promover la simplificación administrativa en el otorgamiento de derechos vinculados al agua y sus bienes asociados, en un marco de seguridad jurídica.

**Figura 28.** Eje de Política 3: Estrategia 3. Adaptado de PENRH 2015.

En la figura 29, se presenta la Política 3 y la estrategia 4, la misma que se refiere a la promoción de inversiones públicas y privadas para el desarrollo de infraestructura hidráulica, Esta estrategia no se ha implementado.



**Estrategia de intervención 3.4**

Promover inversiones públicas y privadas para el desarrollo de infraestructura hidráulica.

**Lineamientos de acción:**

- 1.- Promover que los sectores públicos competentes formulen programas de desarrollo de infraestructura hidráulica, en concordancia con el Plan Nacional de Recursos Hídricos y los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas.
- 2.- Impulsar la creación de un marco legal que promueva la participación de las asociaciones público-privada y el sector privado en el desarrollo y ejecución de proyectos de infraestructura hidráulica multipropósito para el aprovechamiento de los recursos hídricos.
- 3.- Promover la ejecución de obras complementarias de infraestructura hidráulica de proyectos especiales y su desarrollo agrícola energético.
- 4.- Formular programas de aprovechamiento y de seguridad, de lagunas alto andinas y de lagunas de origen glaciar, con participación de los actores de la cuenca.
- 5.- Ampliar la cobertura de servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento, con aportes de los sectores público y privado a niveles nacional, regional y local.
- 6.- Impulsar la creación de un marco legal que promueva la participación de las asociaciones público-privada y el sector privado para la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales.

**Figura 29.** Eje de Política 3: Estrategia 4. Adaptado de PENRH 2015.

En el ámbito de la Cuenca del río Cabanillas se han ejecutado inversiones públicas en infraestructura hidráulicas que en otras cuencas, incluyendo la presa de Lagunillas, sin embargo la infraestructura a nivel de parcela no se ha implementado ni por el sector público ni por el sector privado y en razón a la estrategia que tratamos, no se ha ejecutado ninguna coordinación con sector alguno pues estas obras complementarias son las que están faltando, haciendo un vacío entre los usuarios y la infraestructura construida.

Existe en la zona instituciones de carácter privado como son la ONGs, quienes con financiamiento muy limitado vienen apoyando a productores, pero su impacto es casi imperceptible.

Por las limitaciones y la gran necesidad de obras complementarias se puede afirmar que no se cumple la estrategia planteada en el documento PENRH.

### **Estrategia de intervención 3.5**

Desarrollar el régimen económico por uso del agua y vertimiento de aguas residuales tratadas, para mejorar la gestión integrada de recursos hídricos.

#### **Lineamientos de acción:**

- 1.- Mejorar la aplicación de la retribución económica para el uso del agua y vertimientos de aguas residuales tratadas, orientada a la conservación o recuperación de las fuentes naturales.
- 2.- Establecer la estructura tarifaria que garantice la sostenibilidad de servicios de operación y mantenimiento, así como el desarrollo de infraestructura hidráulica que efectúan sus operadores.
- 3.- Promover mecanismos de financiamiento para los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca.
- 4.- Promover el desarrollo de mecanismos de financiamiento para la implementación de los Planes de gestión de recursos hídricos en las cuencas.
- 5.- Desarrollar investigaciones y estudios técnicos orientados a una mejora continua de la metodología de cálculo de las retribuciones económicas y tarifas de agua o sus

**Figura 30.** Eje de Política 3: Estrategia 5. Adaptado de PENRH 2015.

En la Figura 30, se trata la Política 3 y la estrategia 5, relacionado con el régimen económico para uso del agua denominado tarifa y el régimen económico por vertimiento de aguas residuales denominado retribución Económica, La tarifa lo aprueba la Autoridad del agua, pero la definición lo

realiza los usuarios vía asamblea de usuarios en la Junta de usuarios de agua agrarios.

Las retribuciones económicas lo impone la Autoridad del Agua, como lo sucedido a la municipalidad distrital de Coata. Esta estrategia si se cumple según lo planteado.

#### **Estrategia de intervención 3.6**

Promover inversiones públicas y privadas para el desarrollo de micro embalses, irrigaciones pequeñas y medianas, así como micro sistemas hidráulicos a nivel de parcela en zonas de pobreza.

##### **Lineamientos de acción:**

- 1.- Promover la ejecución de programas de desarrollo de pequeñas y medianas irrigaciones en zonas de pobreza, con la participación del sector público y privado.
- 2.- Promover proyectos de micro-embalses de lagunas en zonas de pobreza para la mejora de producción agrícola, pecuaria y acuícola.
- 3.- Promover programas de desarrollo de servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento.
- 4.- Promover inversiones públicas y privadas, incluyendo incentivos, para la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales.

**Figura 31.** Eje de Política 3: Estrategia 6. Adaptado de PENRH 2015.

En la Figura 31, se presenta la Política 3 y la estrategia 6, donde se refiere a la promoción para lograr inversiones en micro proyectos de riego y almacenamiento en el ámbito de la Cuenca del río Cabanillas, como ya se ha detallado en el presente capítulo, en la cuenca se ha desarrollado inversiones de grandes irrigaciones, estas inversiones superan los 300 millones de soles.

Y no se tiene inversionistas del sector privado por lo que se concluye que esta estrategia no se ha implementado por lo que se puede afirmar que esta no se cumple.

**Estrategia de intervención 4.1**

Implementar el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos

**Lineamientos de acción:**

- 1.- Sensibilizar y capacitar a los actores que forman parte del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos.
- 2.- Promover alianzas estratégicas entre los actores que forman parte del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, para desarrollar una cultura del agua en el país.
- 3.- Contribuir a la articulación e integración del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos con el Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

**Figura 32.** Eje de Política 4: Estrategia 1. Adaptado de PENRH 2015.

#### **EJE DE POLÍTICA 4: GESTIÓN DE LA CULTURA DEL AGUA**

Promover una cultura del agua para la gestión eficiente y valoración de los recursos hídricos.

En la Figura 32, se presenta la Política 4 y la estrategia 1, la que se refiere a la Gestión de la Cultura del Agua, e implementación del SNGRH.

Al respecto de la presente Política y también se ha manifestado sobre la implementación del SNGRH, indicando que el documento motivo de estudio en el presente trabajo de investigación forma parte de la implementación del SNGRH, que al no estar implementado este entonces tampoco está implementado el SNGRH.

En conclusión no se cumple la estrategia.

En la Figura 33, se trata de la Política 4 y la estrategia 2, como sigue,

En la cuenca del río Cabanillas no se tiene implementado el sistema Nacional

**Estrategia de intervención 4.2**

Implementar el Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos.

**Lineamientos de acción:**

- 1.- Implementar el Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos para el intercambio de información entre los actores involucrados en la gestión de los recursos hídricos, en todos los niveles sectoriales pertinentes.
- 2.- Implementar el Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos articulado con el Sistema Nacional de Información Ambiental.

de Información de los recursos hídricos, por lo que se afirma que esta estrategia no se cumple

**Figura 33.** Eje de Política 4: Estrategia 2. Adaptado de PENRH 2015

En la Figura 34, se presenta la Política 4 y la estrategia 3, la que trata de promocionar la cultura del agua para su aprovechamiento sostenible, El Tema ha sido escasamente tratado en la cuenca del río Cabanillas, o para precisar no se ha tratado, ya que este tema de la cultura de agua para su aprovechamiento sostenible seguido de un régimen económico para armonizar con la sostenibilidad mencionado, siempre ha sido un tema espinoso que no se ha tocado por la reacción inmediata que genera. Por lo que se concluye que no se cumple esta estrategia.

**Estrategia de Intervención 4.3**

Promover la gestión del conocimiento y cultura del agua orientada al aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos

**Lineamientos de acción:**

- 1.- Promover investigaciones sobre gestión del conocimiento y cultura del agua orientada al aprovechamiento de los recursos hídricos.
- 2.- Desarrollar propuestas curriculares en los diferentes niveles y modalidades educativas para el desarrollo de una cultura del agua, para cada realidad sociocultural.
- 3.- Fomentar una alta especialización en gestión, investigación y desarrollo de innovaciones tecnológicas en recursos hídricos.
- 4.- Promover la cultura del agua sobre la retribución económica y/o tarifa por el uso de los recursos hídricos.
- 5.- Crear e implementar un Instituto que desarrolle conocimiento y capacidades científicas y tecnológicas en materia de agua, con participación de las universidades, los usuarios y las autoridades en éste tema, que apoye las competencias de la Autoridad Nacional del Agua.
- 6.- Informar y comunicar los temas de agua para una fácil comprensión de la población.

**Figura 34.** Eje de Política 4: Estrategia 3. Adaptado de PENRH 2015.

En la Figura 35, se muestra la política 4 y la estrategia 4, la misma que se refiere a las controversias que se generan entorno al uso del recurso hídrico con fines de aprovechamiento, cabe mencionar que estas situaciones siempre están presentes por lo que requiere de un dedicado interés en superar o sobrellevar de manera armonizada y madura, esta estrategia no se ha trabajado profusamente sino por el contrario se tratado de manera superficial ya que esta genera confrontaciones que de manera directa involucra a la autoridad del agua la misma que estando todavía en proceso de consolidación prefiere postergar una intervención directa.

**Estrategia de intervención 4.4**

Prevenir y gestionar las controversias relacionadas con los recursos hídricos.

**Lineamientos de acción:**

1.- Promover la conformación de espacios de diálogo entre los actores vinculados a la gestión

**Figura 35. Eje de Política 4: Estrategia 4. Adaptado de PENRH 2015**

2.- Articular con los organismos especializados en gestión y monitoreo de controversias la estandarización de criterios, implementación de herramientas de gestión multisectoriales.

**EJE DE POLÍTICA 5: ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y EVENTOS EXTREMOS**

Ante los impactos actuales y futuros del cambio climático en los recursos hídricos, reducir la vulnerabilidad de la población, actividades económicas y ecosistemas, bajo el enfoque de la gestión integrada de los recursos hídricos y gestión de riesgos de desastres.

En la Figura 36, se presenta la Política 5 y la estrategia 1, la que trata de la **ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y EVENTOS EXTREMOS** y el fomento de Investigaciones acerca del cambio climático y la gestión de riesgos,

Del documento de trabajo PENRH, no se ha generado ninguna actividad coordinada con ninguna institución para la generación de conocimientos a través de las investigaciones sobre la adaptación al cambio climático ni sobre la gestión de riesgos por eventos extremos.

**Estrategia de intervención 5.1**

Fomentar la investigación científica y aplicada, el desarrollo de capacidades y la difusión de conocimientos para la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos de desastres en la gestión de recursos hídricos.

**Lineamientos de acción:**

- 1.- Fomentar la investigación sobre el comportamiento de eventos extremos de origen glaciar y climático en cuencas glaciares sensibles al cambio climático.
- 2.- Fortalecer capacidades técnicas de las instituciones que forman parte de sistemas nacionales competentes en prevención de riesgos, mitigación, adaptación al cambio climático y gestión de riesgos de desastres en los recursos hídricos.
- 3.- Promover estudios sobre el balance hídrico en escenarios de cambio climático teniendo en cuenta las tendencias de cambio regionales y globales en el territorio.
- 4.- Difundir conocimientos sobre cambio climático, mecanismos de adaptación y gestión de riesgos para la sensibilización de los actores involucrados en la gestión integrada de los recursos hídricos.

**Figura 36.** Eje de Política 5: Estrategia 1. Adaptado de PENRH 2015.

Por lo que se concluye que no se cumple la estrategia ni la Política en la Cuenca del río Cabanillas.

En la Figura 37, se presenta la Política 5 y la estrategia 2, la que trata de la **ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y EVENTOS EXTREMOS** y el planeamiento para la adaptación al Cambio Climático, Igual que el anterior no se ha hecho nada con respecto a esta Política y estrategia por lo que no cumple.

A nivel de organismos estatales, tampoco se han realizado trabajos, ni investigaciones ni otras que se consideren parte de esta política.



### Estrategia de intervención 5.2

Articular políticas, normatividad y procesos de planeamiento para la adaptación al cambio climático y gestión de riesgos de desastres en los recursos hídricos en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y Sistema Nacional de Riesgos de Desastres.

#### Lineamientos de acción:

- 1.- Articular las políticas y normatividad sobre las medidas de adaptación al cambio climático y la reducción de los riesgos de desastres para fortalecer la gestión integrada de los recursos hídricos.
- 2.- Fortalecer los procesos de planeamiento entre los actores involucrados en los ámbitos nacional, regional y local para la adaptación y gestión de riesgos frente a los impactos del cambio climático sobre la cuenca hidrográfica y los recursos hídricos.
- 3.- Establecer mecanismos de coordinación, consulta y participación entre los actores involucrados para la adaptación al cambio climático y gestión de riesgos de desastres en la cuenca hidrográfica y recursos hídricos.

**Figura 37.** . Eje de Política 5: Estrategia 2. Adaptado de PENRH 2015.

En la Figura 38, se presenta la Política 5 y la estrategia 1, la que trata de la **ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y EVENTOS EXTREMOS** y el Promover acciones en la oferta y demanda de agua frente al cambio climático y riesgo de desastres.

En la cuenca del río Cabanillas no se ha desarrollado ninguna acción orientada a enfrentar tanto a la oferta como a la demanda en una eventual situación de eventos extremos, por lo que concluimos que no cumple.

Efectivamente no hay eventos científicos relacionados a eventos extremos que vulneren la oferta hídrica, orientados a su atenuación. Por otro lado en cuanto a la demanda, tampoco hay investigaciones, ni propuestas que se oriente a reformular los parámetros que permitan incrementar los requerimientos hídricos.

**Estrategia de intervención 5.3****Figura 38.** . Eje de Política 5: Estrategia 3. Adaptado de PENRH 2015.

recursos hídricos frente a los impactos actuales y futuros de cambio climático y riesgos de desastres.

**Lineamientos de acción:**

- 1.- Promover la adaptación de los ecosistemas proveedores y reguladores de recursos hídricos frente al cambio climático.
- 2.- Recuperar tecnologías ancestrales y transferir nuevas tecnologías para incrementar la oferta hídrica en la cuenca hidrográfica a diferentes escalas territoriales.
- 3.- Formular e implementar programas de reducción de la vulnerabilidad y sistemas de alerta temprana en cuencas, glaciares y lagunas alta andinas peligrosas, en coordinación con sectores competentes.
- 4.- Promover la implementación de medidas de adaptación en las diferentes demandas y usos del agua para garantizar la seguridad hídrica en el escenario de cambio climático actual y futuro.

**4.3. Hipótesis Contrastes****4.3.1. La inadecuada gestión del agua de riego ha sido causada por factores de carácter técnico y social.**

La gestión del agua para riego, en la cuenca del río Cabanillas, se inicia con los hacendados asentados en la cuenca, quienes ante la necesidad de mantener e incrementar los volúmenes de producción agropecuaria, ejecutaron la construcción de canales para la derivación y conducción de agua, aunque con tecnología que va desde rústica a media; rústica porque la mayor parte de las obras fueron sin revestir y media porque utilizaron la cal y piedra para la construcción de tomas y canales, esta situación se mantuvo hasta la reforma agraria, era en que la administración de agua paso a manos de los colonos o peones.

Con la reforma Agraria se dio la ley general de aguas y con ella la organización de usuarios (Comités, Comisiones y Juntas de regantes), quienes gestionan el agua de riego, acompañados del aparato estatal en regiones delimitadas llamadas Distritos de Riego, estos últimos Administradores Técnicos del Distrito de Riego, Durante el periodo que duro la gestión (1959 – 2009), tuvieron sus acciones particulares, entre otras la corrupción,

La planificación del uso y distribución del agua se basó en la oferta hídrica y la demanda planteada a través de los planes de cultivo y riego. (PCR).

La gestión del agua para riego, por lo manifestado, su preocupación es y será la distribución del agua , sin contemplar la eficiencia de riego ni el aspecto relacionado con la contaminación del recurso hídrico (Sostenibilidad ), entonces la gestión era ya por ese entonces inadecuada.

Por factores Sociales, los usuarios agremiados exigían ser considerados en la distribución del recurso, también técnicos porque los niveles de desperdicios eran considerables, a esto se suma la contaminación del recurso hídrico con insumos utilizados en la el proceso productivo.

En la actualidad la gestión del recurso hídrico en la cuenca del rio Cabanillas, sigue siendo inadecuada como hace décadas por las mismas razones que se siguen dando, en la toma de decisiones prima la distribución del agua para riego, le sigue la atención a la demanda para fines no agrarios e incluso no consuntivos como la generación de

energía eléctrica, la explotación minera y el de uso poblacional, este último amparado en la legislación vigente.

A pesar que la nueva legislación entorno al recurso hídrico plantea un ordenamiento en la gestión, y esta, planificada en el documento, motivo de análisis en la presente investigación (PENRH). Como ya lo hemos demostrado, no rigen, sus actividades de los involucrados en la gestión del agua como allí se ha planificado y también lo estipula en la ley de recursos hídricos del Perú.

#### **4.3.2. La gestión del agua de riego en la cuenca del rio Cabanillas No es concordante con la Política y Estrategia Nacional de Recursos hídricos del Perú.**

La gestión del agua en la cuenca del rio Cabanillas

##### A) Usuarios

Como se ha presentado en el presente capítulo, se basó en:

Distribución de agua

Recaudar la tarifa por uso del agua

Planificar Acciones de mantenimiento del a Infraestructura hidráulica

Eventuales capacitaciones, en coordinación con al Autoridad del Agua

Juliaca

Coordinar con instituciones u operadores de la Infraestructura mayor.

B). Autoridad Local del Agua Juliaca.

Consolidar la institución

Capacitar al personal de planta

Capacitar a usuarios

Vigilancia de fuentes contaminantes

Vigilancia de actividades de los usuarios con apego a ley.

La Gestión del Agua, a 06 años de la dación de la Ley de Recursos Hídricos, en cuanto a la organización de Usuarios Agrarios, la adecuación o formalización de los usuarios a ella, se ve incierta por la normatividad emanada del apego a la nueva Ley, para su implementación y cumplimiento, como lo es la Ley de Organizaciones de Usuarios Ley N°30157, que ALA Juliaca, exige su adecuación inmediata, ante ello, la reacción negativa al cumplimiento por parte de los usuarios, quienes exigen su derecho a la Autonomía organizativa democrática, esto se suma la Modificatoria, todo esto durante los tres últimos años, que como se entenderá, queda muy poco para el cumplimiento de lo planteado en el documento de planificación “Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos”.

De la verificación realizada y validada por el jefe de la Autoridad Local del Agua Juliaca, hay un porcentaje muy bajo de cumplimiento a lo planificado como estrategia que se tiene implementado o que está en proceso de implementación, muy a pesar de la importancia que revierte para mejorar la gestión de la Cuenca.

## CONCLUSIONES

### A). DE LA INADECUADA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN LA CUENCA DEL RIO CABANILLAS

- No se ha implementado el Consejo de Recurso Hídrico, en la cuenca, por lo tanto, La Ley de Recursos Hídricos, no se implementa.
- La ley de Organización de Usuarios ha trastocado peligrosamente la institucionalidad postergando la implementación de la Ley Recursos Hídricos
- La gestión del agua en la cuenca del rio Cabanillas, prioriza la distribución del agua a los usuarios, con aprobación de directivos y autoridades.
- La gestión social del agua en la cuenca del rio Cabanillas se orienta al acceso al agua y al riego.
- La eficiencia de uso del agua, se planifica como una actividad de capacitación y no actividad primordial de gestión del agua.

- No se ejecutan acciones coordinadas entre usuarios y autoridad, para conservar el recurso hídrico al utilizar insumos prohibidos en los cultivos con riego.
- Prevalece la creencia que las aguas les pertenecen desde tiempos antiguos y por ende el rechazo a tarifar.
- No existe coordinación entre e instituciones que trabajan en el mismo ámbito
- No se trabaja institucionalmente para el conocimiento del verdadero costo del agua, uso eficientemente del agua y concientizar para elevar niveles de productividad.

#### B). DE LA CONCORDANCIA ENTRE LA GESTIÓN DEL AGUA PARA RIEGO EN LA CUENCA DEL RIO CABANILLAS Y LAS POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS NACIONALES DE RECURSOS HÍDRICOS DEL PERÚ.

- la propuesta, PENRH cuenta con 05 políticas, 18 estrategias y 85 lineamientos de acción, de los cuales solo se realizan inventarios que es un lineamiento y vigilancia de la calidad de agua y otras que no superan el 10% del total de lineamientos por lo que la gestión del agua de riego no es concordante con las PENRH.

## RECOMENDACIONES

- Se debe promocionar la Ley de Recursos Hídricos, ley N° 29338, a los usuarios, dando a conocer los beneficios de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.
- Se debe realizar charlas técnicas dirigidas a los usuarios, con el fin de informarles lo relacionado a la Ley de Organización de Usuarios, ley N° 30157, el cual permitirá conocer sus derechos y obligaciones y así permitir una mejor organización de los usuarios.
- Se debe realizar las coordinaciones respectivas entre la a ALA Juliaca, con las juntas de usuarios y Universidad, con el fin de realizar un programa de capacitación en rehabilitación hidráulica, el cual en su mayoría se encuentran en mal estado de conservación.
- Se debe coordinar instalar parcelas demostrativas con los cultivos alternativos y riego presurizado.
- Asimismo capacitación practica sobre técnicas de riego, aforo, rol de riego, operación y mantenimiento de la infraestructura.



## BIBLIOGRAFÍA

Adelantado J., *Las Políticas Sociales*. Recuperado de:  
<https://campus.usal.es/~dpublico/areacp/materiales/6.2.laspoliticassociales.pdf>

Ahlers, R. (2008). *Gobernabilidad del agua: La importancia de la historia, el contexto y la Política*. Páginas 1-14. En *Módulo II Gobernabilidad de los recursos hídricos: Legislación, administración y políticas hídricas*. "Wageningen University, IHE-Unesco, IPROGA; Lima - Perú.

Apaza, M. (2010). *Balance scorecard gerencia estratégica y de valor*. Lima, Perú: Instituto Pacifico SAC.

Armijo, M. (2009). *Manual de planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público*. Recuperado de:  
[http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/38453/manual\\_planificacion\\_estrategica.pdf](http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/38453/manual_planificacion_estrategica.pdf).

- ATDR – Juliaca, (2007). *Evaluación de los recursos hídricos en las cuencas de los ríos Cabanillas y Lampa*. Puno Perú. INRENA.
- Austín, T. (2000). *Comunicación Intercultural: Fundamentos y Sugerencias*. Recuperado de: [www.angelfire.com/emo/tomaustin/intercult/comintuno.htm](http://www.angelfire.com/emo/tomaustin/intercult/comintuno.htm).
- Behar, D. (2008). *Metodología de la Investigación*. Cabo Verde, PRAIA: Shalon.
- Benites, J. (2014). *Procesos de creación de Consejos de Recursos Hídricos de Cuencas en el Perú y desafíos*. ANA. Lima Perú.
- Boelens, R. (2008). *Las múltiples dimensiones de la valorización del agua en la región andina. Páginas 1-25. En: Módulo III Pluralismo Normativo y Valoración del Agua*. Wageningen University, IHE-Unesco, IPROGA; Lima - Perú. 400 pp.
- Boelens, R., y Dávila, G. (1998). *Buscando la Equidad*. Edit. Van Gorcum & Comp.B.V. The Netherlands. Los Países Bajos
- Borrini, G., Farvar, V., Solis, Y., Govan, (2001). *Manejo Conjunto de los Recursos Naturales – Organizarse, negociar y Aprender en la Acción*. GTZ y UICN, Kasperek Verlag, Heidelberg (Alemania).
- Caetano, M. (2007). *Requerimientos básicos para la implementación de una Estrategia Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos: experiencia en el Brasil*. Taller: Estrategia Nacional para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos del Perú. Lima Perú.

- Castañon, G. (2000). *Ingeniería del Riego. Utilización Racional del agua*. Thomson Editores Spain. Madrid España. 198 pp.
- Castellanos R. *Pensamiento, herramientas y acción del estratega*. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008a/345/Objetivos%20Estrategicos.htm>.
- Chavez D. R. (1996). *Recursos de Agua*. Fondo Editorial de la Universidad Católica del Perú. Lima – Perú.
- Claverias, R. (2008). *Desarrollo Territorial y nueva ruralidad en el Perú*. CIED. Lima Perú. 196 pp.
- Concepto definicion. *El Estado*. Recuperado de: <http://concepto definicion.de/estado/>
- Deconceptos. *Política Social*. Recuperado de: <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/politica-social>.
- Del Canto, E. y Silva, A. (2013). “Metodología Cuantitativa: abordaje desde la complementariedad en ciencias sociales”. Recuperado de: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/sociales/article/viewFile/12479/11722>
- Diccionario Oceano (2005). *Diccionario Ilustrado de la lengua española*. Océano Grupo Editorial S.A., Edición del milenio, Barcelona – España.
- ENGRHCP (2004). *Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos Continentales del Perú*. Comisión Técnica Multisectorial. Lima - Perú.
- FAO (2002). *Gestión del agua hacia el 2050*. REVISTA: ENFOQUES

- GWP - Global Water Partnership, (2000). *Manejo Integrado de Recursos Hídricos*. Estocolmo Suecia.
- GPER (Grupo Permanente de Estudio Sobre Riego). (1993). *Gestión del agua y crisis institucional*. AID. Cusco Perú.
- Greslou, F. (1998). *Consideraciones sobre el uso del agua en la agricultura andina*. Páginas 31-40. En: Agua y Agricultura Andina. CAME. G y G Impresores. Lima Perú. 122 pp.
- Guerra, J., Apacla, R., Figueroa, A., Hatta, M., *Grandes y pequeñas irrigaciones: una evaluación*. Recuperado de: [http://www.cepes.org.pe/pdf/OCR/Partidos/gestion\\_agua\\_crisis\\_institucional/gestion\\_agua\\_crisis\\_institucional\\_cap3.pdf](http://www.cepes.org.pe/pdf/OCR/Partidos/gestion_agua_crisis_institucional/gestion_agua_crisis_institucional_cap3.pdf)
- Guevara, A. (2008). *Derechos y Conflictos de agua en el Perú*. Departamento Académico de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima – Perú. 209 pp.
- Gutiérrez, Z. (2006). *Riego Campesino y Diseño Compartido*. IEP Ediciones; Lima – Perú.
- Hendriks, J. 2004. *Clarificar la gestión del agua: entre argumentos y mitos de los actores*. Páginas 103-114. En Conflictos y participación uso múltiple del agua. Editorial Nordan-Comunidad. Montevideo Uruguay. 170 pp.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw – Hill.

- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. 2006. *Metodología de la Investigación*. Cuarta Edición. Mc Graw – Hill. México. 882 pp.
- Icarito. *Objetivo del Estado*. Recuperado de: <http://www.icarito.cl/2009/12/88-119-9-nacion-y-estado-2.shtml/>.
- Ivancevich, (1996). *Gestión: Calidad y Competitividad*. I Edición, Edit. IRWIN, Madrid
- López, Y. (2014). *Creación del comité de recursos hídricos de subcuenca del Alto Mayo. Implementación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la amazonia peruana*. BIOCUENCAS. Recuperado de: <http://www.conservation.org/global/peru/biocuencas/PublishingImages/Pages/Presentaciones-/DocumentoY.L.pdf>
- Malpica, C. (1976). *Los dueños del Perú*. Novena Edición. Lima, Perú: PEISA
- Melo, O. y Vial, J. (2005). *Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y algunas experiencias de organizaciones de usuarios del agua*. Recuperado de: [http://www.portalhidrico.cl/producto\\_12689.pdf](http://www.portalhidrico.cl/producto_12689.pdf)
- Montaño, H.; Veizaga, M. y Ramos, R. (2010). *Acciones en Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH) y Manejo Integral de Cuencas (MIC)*. Páginas 38-44. En *Experiencias de la Cooperación alemana en el Manejo Integral de Cuencas y la Gestión Integral de Recursos Hídricos en Bolivia*. La Paz - Bolivia. 116 pp.
- Olarte, W. (1992). *Producción Agrícola Alto Andina Bajo Riego*. Primera Edición .IIUR Cusco Perú. 205 pp.

Ore, M. (2005). *Agua bien común y usos privados*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú. 246 pp.

Palomino, G. (2010). *Investigación Cualitativa y Cuantitativa en Ciencias Sociales y de la Educación*. Oficina Universitaria de Investigación UNA PUNO. Puno Perú. 299 pp.

Porter, M., (2011). *Que es Estrategia*. Recuperado de:  
<http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES-03/Unidad1/ESTRATEGIA%20MPORTER%202011.pdf>.

Proyecto Subsectorial De Irrigación (PSI), (2002). *Programa de entrenamiento en servicio a organizaciones de usuarios de agua en la costa peruana*. Lima Perú.

Rodríguez, A y Gelabert, B. (2006). *La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en las Islas Baleares*. Investigaciones Geográficas, nº 41 (2006) pp. 49-64. ISSN: 0213-4691. España.

Rojas, R (1997). *Metodología de la Investigación*. Imprenta Universitaria UNEXPO~FUNDIUP. Caracas Venezuela. 239 pp.

Rojas,R. (1997). *Orientaciones Practicas para la elaboración de informe de investigación*. Puerto Ordaz – Venezuela. UNEXPO – FUNDIUP.

Rovere, M. *Que es Estrategia*. Recuperado de:  
[www.sld.cu/galerias/doc/sitios/infodir/que\\_es\\_una\\_estrategia\\_1.doc](http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/infodir/que_es_una_estrategia_1.doc).

Sánchez B., Jorge. (2009). *Un concepto emergente de planeación*.  
Recuperado de: <file:///C:/Users/dXTOs/Downloads/Dialnet-UnConceptoEmergenteDePlaneacion-5114806.pdf>.

Significados, *Estrategia*. Recuperado de:  
<https://www.significados.com/estrategia/>.

Significados. *Política*. Recuperado de: <https://www.significados.com/politica/>

Significados. *Objetivos estratégicos*. Recuperado de:  
<https://www.significados.com/objetivos-estrategicos/>.

Significados. *Políticas Públicas*. Recuperado de:  
<https://www.significados.com/politica/>.

Sotomayor, M.; Mejía, M.; Choquevilca, W. y Estrada, A. (2009). *Proyecto Gestión Concertada de los Recursos Naturales en Municipios Rurales MASAL. Perú*. Recuperado de:  
<http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/bitstream/123456789/4986/1/BVCI0004452.pdf>

UNDIARIO (2015, 5 de mayo). *Comisión de Regantes de Jequetepeque*.  
Recuperado de: <https://undiario.pe/2015/05/04/comunicado-de-comision-de-regantes-jequetepeque>

Van Der Zaag, P. (2008). *Introducción a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos*. Páginas 10-30. En: "Módulo I: Gestión Integrada de los Recursos Hídricos: Principios, conceptos, enfoques y estrategias en el contexto Peruano e internacional". "Wageningen University, IHE-Unesco, IPROGA; Lima – Perú. 231 pp.

Velásquez, A. (2000). *Proyectos de Inversión*. Primera Edición. Amarilys eirl.  
Lima Perú. 342 pp.

Vilca G. (2016, 02 de Julio). *Agricultores exigen derogar la Ley Zamudio*.  
Recuperado de: <http://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/agricultores-exigen-derogar-la-ley-zamudio-682571/>

Vilcarromero, R. *Gestión de la producción*. Recuperado de:  
<http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1321/gestion.html>.

Wikipedia, *Política Pública*. Recuperado de:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Pol%C3%ADticas\\_p%C3%BAblicas](https://es.wikipedia.org/wiki/Pol%C3%ADticas_p%C3%BAblicas).





**ANEXOS**



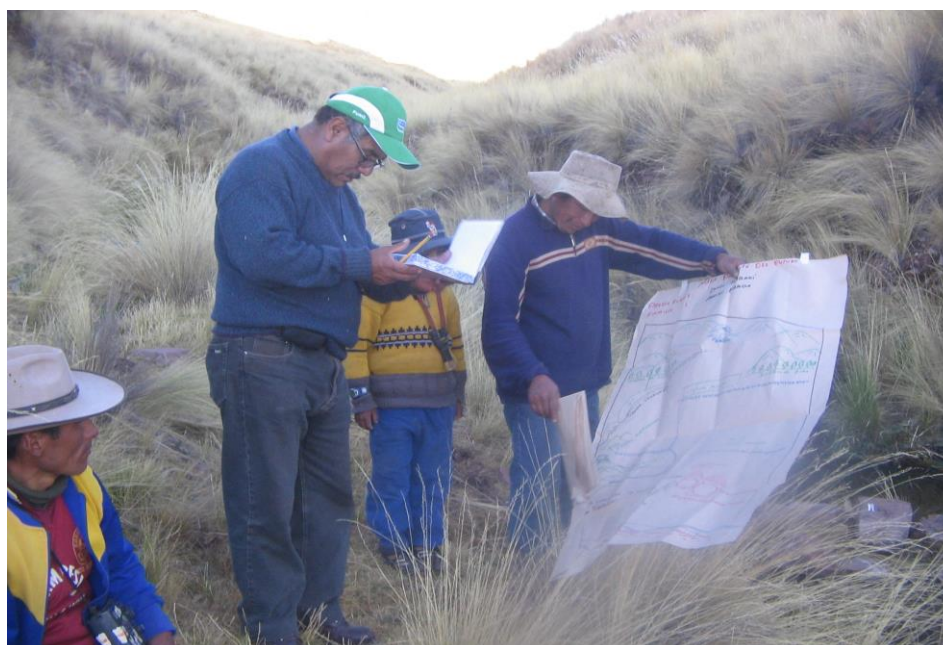
**Figura 39.** Ing. Wilfredo Curro Yucra, Jefe de la Autoridad Local del Agua Juliaca



**Figura 40.** Jefe del ALA Juliaca, Expone el trabajo institucional en su ambito



**Figura 41.**Recojo de Información de campo, conversación con usuarios de la Irrigación Yanarico



**Figura 42.** Recojo de Información de Campo: Usuarios explicando los turnos de riego

**Anexo 1.** Guía De Entrevistas para la Autoridad del Agua y Usuarios de riego

## UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

### ESCUELA DE POSTGRADO

### MAESTRIA EN DESARROLLO RURAL

MENCION: GESTION DE LOS RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

#### GUIA DE ENTREVISTA “A”

#### POLÍTICA N° 1: GESTIÓN DE LA CANTIDAD

Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de los recursos, hídricos para el país y promover el uso eficiente de los recursos hídricos, de manera que se establezca equilibrio de balances oferta y demanda de recursos hídricos armonizados a los múltiples usos del agua.

#### ESTRATEGIA N°1.1

*Conservar las fuentes naturales de los recursos hídricos en el país.*

1. Hay Normas que regulan la conservación, protección y planificación
2. de los RRHH.
3. Hay un programa de investigación orientada a la conservación de los glaciares.
4. Como se protegen los ecosistemas vinculados a la oferta hídrica.
5. Se aprovecha el agua desalinizada, aguas residuales tratadas, entre otras.

#### ESTRATEGIA N°1.2

*Evaluar la oferta, disponibilidad y demanda de los recursos hídricos en el país.*

6. Se hacen Inventarios de agua por cuenca hidrográfica.
7. ¿Se Determinan las demandas hídricas? ¿a qué niveles?
8. Se Determinar periódicamente los balances hídricos por cuenca.

9. Se Fomenta las prácticas que permitan el incremento de la disponibilidad hídrica.

10. Se ha Implementado la red de medición hidrométrica.

11. Se tiene un sistema de control y vigilancia de disponibilidad del recurso hídrico.

### **ESTRATEGIA N°1.3**

*Fomentar el uso eficiente y sostenible del agua.*

12. Se tiene establecido los parámetros de eficiencia.

13. Se fomenta la investigación para el uso eficiente del agua.

14. Se fomenta la aplicación de tecnologías para el uso eficiente del agua.

15. Se ha Implementado estructuras y mecanismos de medición y control del agua.

16. Mantenimiento de la infraestructura hidráulica.

17. Desarrollo de la infraestructura hidráulica.

## UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## ESCUELA DE POSTGRADO

## MAESTRIA EN DESARROLLO RURAL

MENCION: GESTION DE LOS RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

## GUIA DE ENTREVISTA "B"

## POLÍTICA N° 2: GESTIÓN DE LA CALIDAD

Promover la protección y recuperación de la calidad de los recursos hídricos en las fuentes naturales y ecosistemas relacionado a los procesos hidrológicos.

**Estrategia de intervención 2.1.**

*Fortalecer las acciones sectoriales y multisectoriales en materia de gestión de la protección del agua.*

**Lineamientos de acción:**

1. Se divulga la normatividad en materia de calidad del agua.
2. Se implementa la normatividad en materia de calidad del agua.
3. Se cumple los estándares nacionales de la calidad ambiental del agua.
4. Se atiende posibles conflictos vinculados a la calidad del agua.
5. Se implementan instrumentos de gestión ambiental.
6. Se impulsan la formalización del derecho de uso de agua.
7. Aplicar medidas de estímulo para preservar la calidad del agua.
8. Aplicar medidas de sanción para preservar la calidad del agua.

**Estrategia de intervención 2.1.**

*Mantener y / o mejorar la calidad del agua en las fuentes naturales continentales y marítimas y en sus bienes asociados*

**Lineamientos de acción:**

9. Se formula planes y programas para mejorar la calidad del agua.

10. Se implementa planes/programas para mejorar la calidad del agua.
11. Se ha implementado una red de laboratorios para el análisis de agua.
12. Se hace vigilancia y monitoreo de la calidad del agua.
13. Vigilancia de los vertimientos de aguas residuales.
14. Inventariar las fuentes contaminantes de los cuerpos naturales de agua.
15. Se hace el control del uso de sustancias peligrosas en actividades productivas y poblaciones que pongan en riesgo la calidad del agua.
16. Se incentiva el tratamiento de las aguas residuales.
17. Se ha implementado, medidas para la gestión de residuos sólidos.
18. Que se hace para la remediación de los pasivos ambientales.

## UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## ESCUELA DE POSTGRADO

## MAESTRIA EN DESARROLLO RURAL

MENCION: GESTION DE LOS RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

## GUIA DE ENTREVISTA "C"

## POLÍTICA N° 3: GESTIÓN DE LA OPORTUNIDAD

Atender de manera oportuna la demanda de los recursos hídricos, respetando el principio de seguridad jurídica, mejorando su distribución inclusiva, temporal y espacial; promoviendo el acceso universal al agua potable.

**Estrategia de intervención 3.1**

*Implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos por cuenca.*

**Lineamientos de acción:**

1. Se desarrollará la normatividad multisectorial y sectorial para la **gestión integrada** de recursos hídricos.
2. Se implementa el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos (SNGRH) de manera articulada al Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SINGA).
3. Se implementa el Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos (SNIRH) integrante del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).
4. Se consolida la institucionalidad de la Autoridad Nacional del Agua.
5. Se ha implementado el Plan Nacional de Recursos Hídricos. De manera participativa
6. Se ha fomentado la creación de los Consejos de Recursos Hídricos de la cuenca.
7. Se ha implementado los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas. De manera participativa



8. Se ha Fortalecido las Secretarías Técnicas de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuencas para la implementación de los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas.

### **Estrategia de intervención 3.2**

*Promover e implementar la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Cuencas Transfronterizas.*

#### **Lineamientos de acción:**

9. Se ha promovido la gestión Integrada de los recursos hídricos en cuencas y **acuíferos** transfronterizas.
10. Se ha Formulado planes binacionales de gestión de recursos hídricos por cuencas transfronterizas.
- Se ha Implementado planes de gestión de recursos hídricos por cuencas transfronterizas.
11. Se Controla la contaminación de recursos hídricos en cuencas transfronterizas.

### **Estrategia de intervención 3.3**

*Promover la formalización del otorgamiento de los derechos de uso de aguas permanentes y estacionales.*

#### **Lineamientos de acción:**

12. Se ha Formalizado el otorgamiento de los derechos de uso de agua.
13. Registro Administrativo de Derecho de Uso de Agua
14. Registro Nacional de Organizaciones de Usuarios de Agua
15. Registro de Operadores de Infraestructura Hidráulica.
16. Se ha formalizado los derechos del uso del agua en épocas de avenidas.

17. Se ha Promovido la simplificación administrativa en el otorgamiento de derechos vinculados al agua.

### **Estrategia de intervención 3.4**

Promover inversiones públicas y privadas para el desarrollo de infraestructura hidráulica.

#### **Lineamientos de acción:**

18. Promover que los sectores públicos formulen programas de desarrollo de infraestructura hidráulica, en según el PNRH y PGRH en las Cuencas.

19. Promocionar la participación de las asociaciones público-privada en el desarrollo de proyectos de infraestructura hidráulica.

20. Promover la ejecución de obras complementarias de infraestructura hidráulica de proyectos especiales y su desarrollo agrícola energético.

21. Formular programas de aprovechamiento y de seguridad, de lagunas alto andinas y de lagunas de origen glaciar, participativos.

22. Ampliar la cobertura de servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento, con aportes de los sectores público y privado.

23. Promocionar la participación de las asociaciones público-privada para la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales.

### **Estrategia de intervención 3.5**

*Desarrollar el régimen económico por uso del agua y vertimiento de aguas residuales tratadas, para mejorar la gestión integrada de recursos hídricos.*

**Lineamientos de acción:**

24. Retribución Económica para el uso del agua.
25. Retribución Económica para vertimientos de aguas residuales tratadas.
  
26. Establecer la estructura tarifaria que garantice la sostenibilidad de servicios de operación y mantenimiento.
  
27. Establecer la estructura tarifaria que garantice el desarrollo de infraestructura hidráulica.
  
28. Promover mecanismos de financiamiento para los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca.
  
29. Promover el desarrollo de mecanismos de financiamiento para la implementación de los Planes de gestión de recursos hídricos en las cuencas.
  
30. Desarrollar investigaciones / estudios técnicos orientados a una mejora continua de la metodología de cálculo de las retribuciones económicas y tarifas de agua o sus modificaciones.

**Estrategia de intervención 3.6**

*Promover inversiones públicas y privadas para el desarrollo de micro embalses, irrigaciones pequeñas y medianas, así como micro sistemas hidráulicos a nivel de parcela en zonas de pobreza.*

**Lineamientos de acción:**

31. Promover la ejecución de programas de desarrollo de micro irrigaciones en zonas de pobreza, con la participación del sector público y privado.

32. Promover proyectos de micro-embalses de lagunas en zonas de pobreza para la mejora de producción agrícola, pecuaria y acuícola, a nivel de parcela o individual.
33. Promover programas de desarrollo de servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento, a nivel familiar.
34. Promover inversiones públicas y privadas, incluyendo incentivos, para la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales.

## UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## ESCUELA DE POSTGRADO

## MAESTRIA EN DESARROLLO RURAL

MENCION: GESTION DE LOS RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

## GUIA DE ENTREVISTA "D"

## POLÍTICA N° 4: GESTIÓN DE LA CULTURA DEL AGUA

Promover una cultura del agua para la gestión eficiente y valoración de los recursos hídricos.

**Estrategia de intervención 4.1**

*Implementar el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos*

**Lineamientos de acción:**

1. Sensibilizar y capacitar a los actores que forman parte del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos.
2. Promover alianzas estratégicas entre los actores que forman parte del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, para desarrollar una cultura del agua en el país.
3. Contribuir a la articulación e integración del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos con el Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

**Estrategia de intervención 4.2**

*Implementar el Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos.*

**Lineamientos de acción:**

4. Implementar el Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos
5. Implementar el SNIRH articulado con el Sistema Nacional de Información Ambiental.

### **Estrategia de intervención 4.3**

*Promover la gestión del conocimiento y cultura del agua orientada al aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos*

#### **Lineamientos de acción:**

6. Promover investigaciones sobre gestión del conocimiento y cultura del agua.
7. Desarrollar propuestas curriculares en los diferentes niveles y modalidades educativas para el desarrollo de una cultura del agua, para cada realidad sociocultural.
8. Promover la cultura del agua sobre la retribución económica y/o tarifa por el uso de los recursos hídricos.
9. Crear e implementar un **Instituto** que desarrolle conocimiento y capacidades científicas y tecnológicas en materia de agua, con participación de las universidades, los usuarios y las autoridades en éste tema, que apoye las competencias de la Autoridad Nacional del Agua.
10. Informar y comunicar los temas de agua para una fácil comprensión de la población. PUBLICIDAD

### **Estrategia de intervención 4.4**

*Prevenir y gestionar las controversias relacionadas con los recursos hídricos.*

#### **Lineamientos de acción:**

11. Promover la conformación de espacios de diálogo entre los actores vinculados a la gestión del agua.
12. Articular con los organismos especializados en gestión y monitoreo de controversias la estandarización de criterios, implementación de herramientas de gestión multisectoriales

## UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## ESCUELA DE POSTGRADO

## MAESTRIA EN DESARROLLO RURAL

MENCION: GESTION DE LOS RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

## GUIA DE ENTREVISTA "E"

## POLÍTICA N° 5: ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO Y EVENTOS EXTREMOS

Ante los impactos actuales y futuros del cambio climático en los recursos hídricos, reducir la vulnerabilidad de la población, actividades económicas y ecosistemas, bajo el enfoque de la gestión integrada de los recursos hídricos y gestión de riesgos de desastres.

**Estrategia de intervención 5.1**

*Fomentar la investigación científica y aplicada, el desarrollo de capacidades y la difusión de conocimientos para la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos de desastres en la gestión de recursos hídricos.*

**Lineamientos de acción:**

1. Fomentar la investigación sobre el comportamiento de eventos extremos.
2. Fortalecer capacidades técnicas de las instituciones, en prevención de riesgos.
3. Fortalecer capacidades técnicas de las instituciones en adaptación al cambio climático.
4. Promover estudios sobre el balance hídrico en escenarios de cambio climático.
5. Difundir conocimientos sobre cambio climático, mecanismos de adaptación y gestión de riesgos.

**Estrategia de intervención 5.2**

*Articular políticas, normatividad y procesos de planeamiento para la adaptación al cambio climático y gestión de riesgos de desastres en los recursos hídricos en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y Sistema Nacional de Riesgos de Desastres.*

**Lineamientos de acción:**

6. Articular las políticas y normatividad sobre las medidas de adaptación al cambio climático y la reducción de los riesgos de desastres.
7. Fortalecer los procesos de planeamiento frente a los impactos del cambio climático.
8. Establecer mecanismos de coordinación, consulta y participación para la adaptación al cambio climático y gestión de riesgos de desastres.

**Estrategia de intervención 5.3**

*Promover medidas y mecanismos de adaptación en la oferta, demanda y usos de recursos hídricos frente a los impactos actuales y futuros de cambio climático y riesgos de desastres.*

**Lineamientos de acción:**

9. Promover la adaptación de los ecosistemas proveedores y reguladores de recursos hídricos frente al cambio climático.
10. Recuperar tecnologías ancestrales y transferir nuevas tecnologías para incrementar la oferta hídrica en la cuenca hidrográfica.
11. Formular e implementar programas de reducción de la vulnerabilidad y sistemas de alerta temprana en cuencas glaciares y lagunas alto andinas peligrosas, en coordinación con sectores competentes.
12. Promover la implementación de medidas de adaptación en las diferentes demandas y usos del agua para garantizar la seguridad hídrica en el escenario de cambio climático actual y futuro.



**Anexo 2. Actividades programadas del PENRH**

ACTIVIDADES DEL PENRH				
N°	ACTIVIDADES	FASES		
		I	II	III
<b>III</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE LA PENRH</b>			
<b>III.1</b>	<b>Marco Jurídico e Institucional</b>			
1	Consolidación de Acciones para Establecer una Nueva Ley de Aguas	•		
2	Implementación de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y Organismos de Cuenca	•		
3	Reglamentación de la Nueva Ley de Aguas	•		
4	Implementación de Funciones de la Autoridad Nacional del Agua y Organismos de Cuenca	•		
5	Demarcar el ámbito geográfico de las cuencas para su uso oficial.	•	•	
6	Desarrollar mecanismos efectivos de coordinación intersectorial que les permitan cumplir con sus funciones	•	•	
7	Impulsar y desarrollar mecanismos de participación de los actores privados involucrados, fortaleciendo las organizaciones existentes	•	•	•
8	Establecer una sola autoridad en el ámbito de 2 o más cuencas interconectadas por un mismo sistema hidráulico	•		
9	Seleccionar y remunerar, de acuerdo a sus responsabilidades, a los funcionarios públicos evaluándolos permanentemente	•	•	•
10	Adecuar el funcionamiento de las AAC hacia propuestas regionales		•	
<b>III.2</b>	<b>Derechos de Agua</b>			
11	Consolidar el Registro Administrativo de Derechos de Uso de Agua.	•	•	•
<b>12</b>	Otorgamiento de derechos de agua por tipo de aprovechamiento (consuntivo y no consuntivo) y disponibilidad (permanente, eventual, temporal)	•	•	•
13	Emitir autorizaciones de vertimientos.	•	•	•
14	Promover y consolidar la formalización progresiva de los derechos de uso de agua, contemplando su asignación en bloques en los casos que corresponda.	•		
15	Implementar el sistema de medición y control de los suministros de agua	•		
16	Realizar estudios para declarar reservas de agua por contingencias, por agotamiento de fuentes, por zonas de veda y de protección.	•		
17	Promover el otorgamiento de licencias estacionales (ver artículo 41 de Reglamento 994)	•		
<b>III.3</b>	<b>Calidad del Agua</b>			
18	Acreditación de laboratorios	•	•	•
19	Mantener actualizado el inventario de la calidad del agua superficial y subterránea a nivel nacional		•	•
20	Actualizar el registro de las fuentes vertedoras que se efectúan en los cuerpos de agua, y establecer un registro administrativo de autorizaciones de vertimiento.		•	•
21	Formalizar (asociar) la pequeña minería y controlar la contaminación de las aguas que tiene origen en esta actividad		•	•
22	Promover el cumplimiento de los estándares de calidad y límites máximos permisibles (LMP) de contaminantes por tipo de uso del agua		•	•
23	Mantener un sistema de control y vigilancia de la calidad del agua así como los medios para el tratamiento y atenuación de los pasivos ambientales		•	•
24	Establecer zonas de veda y zonas de protección del agua para preservar o restaurar su calidad		•	•
25	Desarrollar programas de recuperación orientados al tratamiento de las aguas servidas		•	•
26	Definir un régimen de sanciones por deterioro de la calidad del agua, e incentivos para los que implementen medidas de protección de la calidad del agua		•	•

27	Incorporar en el sistema nacional de evaluación de impacto ambiental los proyectos que consideren vertimientos de agua residual en las fuentes naturales de agua, o que incluyan obras que se realicen en su cauce, así como el plan de cierre en el caso de explotaciones mineras.		•	•
28	Formulación e implementación de un Sistema de Regulación de Descargas de Residuos Líquidos en Cuerpos de Agua		•	•
29	Desarrollar las obras de servicios de agua a la población conjuntamente con las de alcantarillado		•	•
30	Establecer normas y procedimientos en materia de calidad del agua para la prevención y control de la contaminación	•	•	•
31	Ofrecer información oportuna y confiable de la calidad del agua (superficiales, subterráneas y aguas costeras) relacionados con el aprovechamiento para las diversas actividades productivas		•	•
<b>III.4</b>	<b>Recursos Humanos Desarrollo de Capacidades y Cultura del Agua</b>			
32	Sensibilizar a los tomadores de decisiones en todos los niveles de gobierno y los formadores de opinión sobre la importancia de la gestión integrada de los recursos hídricos en el desarrollo sostenible de la nación	•	•	•
33	Promover e implementar programas de especialización teórico-práctica en gestión de recursos hídricos para profesionales y técnicos de las instituciones vinculadas con la gestión del agua	•	•	•
34	Difundir la normatividad en materia de recursos hídricos	•	•	•
35	Sensibilizar a la población a fin de lograr un cambio en sus actitudes y prácticas relacionadas con el uso del agua, que permita su aprovechamiento racional y sostenible	•	•	•
36	Incorporar en el currículum escolar materias relacionadas con la cultura del agua	•	•	•
37	Promover programas de incentivos, que motiven las buenas prácticas y el ahorro del agua	•	•	•
38	Desarrollar redes y medios de comunicación para el intercambio de conocimientos en materia de gestión de aguas	•	•	•
39	Crear el Centro Nacional de Tecnologías del Agua y promover la implementación de un Fondo para su financiamiento	•	•	•
<b>III.5</b>	<b>Información de Recursos Hídricos</b>			
40	Implementar el Centro Nacional de Información de Recursos Hídricos cofinanciado con aportes públicos y privados, que integre, sistematice y difunda la información georeferenciada respecto a disponibilidades, calidad, derechos de agua, infraestructura, estudios y proyectos a nivel nacional y por cuenca		•	•
41	Mejorar la red de estaciones hidrológicas y meteorológicas y su correspondiente equipamiento		•	•
42	Mejorar la red de control, vigilancia y monitoreo de la calidad de agua y el equipamiento de muestreo y análisis		•	•
43	Establecer protocolos para el intercambio y publicación de la información que asegure un sistema abierto y confiable		•	•
44	Mantener actualizado el catastro nacional de fuentes, usos, y derechos de agua superficial y subterráneas, georeferenciadas		•	•
45	Recopilar y ordenar en una base de datos la información relacionada con: las características hidrodinámicas, calidad y régimen de aprovechamiento de las fuentes de aguas subterráneas		•	•
<b>III.6</b>	<b>Infraestructura Hidráulica</b>			
<b>III.6.1</b>	<b>Infraestructura Multisectorial</b>			
46	Definir los mecanismos para la intervención del Estado en el financiamiento de infraestructura hidráulica mayor multisectorial, con participación de gobiernos regionales, locales y el sector privado, estableciendo criterios de subsidiaridad y recuperación de inversiones		•	•
47	Establecer los lineamientos técnicos y económicos para las inversiones en mediana y pequeña infraestructura hidráulica a cargo de los gobiernos locales y regionales		•	•
48	Mantener actualizado los estudios técnico-económicos para la conclusión de obras hidráulicas mayores, estableciendo mecanismos atractivos para la inversión privada		•	•
49	Establecer mecanismos de subsidios para garantizar el acceso a los servicios de agua para uso primario de la población, en situaciones de pobreza extrema, inequidad y exclusión social		•	•
50	Establecer programas de vigilancia, control y seguridad de presas		•	•

51	Fomentar el uso eficiente del agua en las diversas actividades productivas, con acciones de rehabilitación, modernización y conservación de la infraestructura hidráulica que permita disminuir el volumen de agua empleado		•	•
52	Prevenir los riesgos y atenuar los efectos provocados por inundaciones y sequías, a través de obras de mantenimiento, conservación, ampliación de la infraestructura hidráulica y la adquisición de pólizas de seguros	•	•	•
<b>III.6.2</b>	<b>Infraestructura Sectorial</b>			
53	En el sector poblacional incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado, con énfasis en las zonas rurales		•	•
54	Desarrollar la infraestructura para el tratamiento de aguas residuales		•	•
55	En el sector agrícola, desarrollar la infraestructura de riego, modernizando y tecnificando el riego para un uso más eficiente de los recursos hídricos	•	•	•
56	Diseñar y establecer modalidades de inversión privada en proyectos para el tratamiento de aguas residuales y su utilización para diversos fines	•	•	•
57	Establecer políticas sectoriales que garanticen la recuperación gradual de las inversiones	•	•	•
58	Sinceramiento de las tarifas por el servicio de abastecimiento de agua para su uso, en todos los sectores	•	•	•
59	Promover la participación del sector privado en el manejo y operación de la infraestructura hidráulica y EPS	•	•	•
<b>III.7</b>	<b>Planeamiento de los Recursos Hídricos</b>			
60	Mantener actualizado los inventarios de las fuentes (naturales y artificiales) y clasificarlas de acuerdo a su aprovechamiento potencial		•	•
61	Realizar el diagnóstico del uso actual de los recursos hídricos		•	•
62	Promover la participación de los diferentes actores vinculados con la gestión de los recursos hídricos, en la planificación de los mismos	•	•	•
63	Elaborar diagnósticos institucionales que permitan definir los roles en el marco del Sistema Nacional de Recursos Hídricos y la gestión integrada, alternativas de solución, priorización y selección de soluciones		•	•
64	Promover el aprovechamiento conjunto del agua superficial y subterránea	•	•	•
65	Desarrollar los mecanismos y guías metodológicas para la elaboración del plan nacional y de los planes de gestión de los recursos hídricos de cuenca	•	•	•
66	Formular e implementar el plan nacional de recursos hídricos en concordancia con los planes de gestión de los recursos hídricos de cuenca		•	•
67	Normar la intervención pública y privada en cauces y acuífero		•	•
68	Compatibilizar el uso del recurso hídrico del sector energético, respetando los usos aguas abajo o implementando infraestructura de compensación		•	•
69	Formular e implementar los planes de gestión de los recursos hídricos por cuenca, con la participación de los gobiernos regionales, locales y los usuarios organizados		•	•
70	Implementar planes de gestión de los recursos hídricos en cuencas transfronterizas, promoviendo la suscripción de acuerdos internacionales con los países vecinos		•	•
71	Efectuar el seguimiento y evaluación de la implementación de los planes de gestión de los recursos hídricos		•	•
<b>III.8</b>	<b>Inversión y Financiamiento</b>			
72	Establecer la estructura tarifaria que garantice la sostenibilidad de los servicios de regulación, derivación y conducción, distribución y abastecimiento del recurso a cargo de los operadores		•	•
73	Implementar un ente regulador de los servicios de suministro de agua brindado por los operadores de la infraestructura hidráulica mayor y menor, donde no exista		•	
74	Establecer los mecanismos de regulación de la tarifa por el servicio de abastecimiento del agua para las actividades productivas sectoriales		•	
75	Establecer las multas por contaminación del agua y sus bienes asociados, a un monto equivalente al costo de tratamiento del agua afectada para restituir su calidad original		•	

76	Destinar la recaudación por concepto de vertimientos y multas por contaminación del agua y sus bienes asociados, a fortalecer el control, vigilancia y mejoramiento de la calidad de las fuentes naturales de agua de la cuenca afectada.		•	
77	Establecer normas y procedimientos para determinar el monto de la retribución económica por el derecho de uso del agua, diferenciada por sectores		•	
78	Gestionar recursos financieros provenientes de las regalías, canon, bonos y otros, para prevenir el deterioro de la calidad del agua así como la conservación y preservación de las fuentes		•	•
79	Consolidar la infraestructura hidráulica mayor con la participación conjunta del sector privado y del Estado		•	•
80	Promover la inversión privada en proyectos de reutilización de aguas servidas o residuales, adecuadamente tratadas		•	•
81	Promover el financiamiento sostenible para la implementación de los planes de gestión del agua en las cuencas hidrográficas		•	•
III.9	<b>Actividades Sectoriales</b>			
III.9.1	<b>Vivienda</b>			
	<b>Ámbito Urbano</b>			
82	Promover la participación del sector privado vía concesiones y/o cualquier otra modalidad para el mejoramiento de la gestión e incorporar el concepto de viabilidad financiera.		•	•
83	Definir indicadores de metas, de acuerdo al tamaño de la empresa, para el seguimiento y control del mejoramiento de la gestión y viabilidad financiera, en las diferentes EPS.		•	
84	Optimizar el uso de la capacidad instalada, previa a cualquier inversión en ampliación de la producción, así como lograr una contribución de las EPS a sus programas de inversión (20-45%).		•	•
85	En concordancia con la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, estos podrán brindar asistencia técnica y financiera a las Empresas Municipales para viabilizar la ejecución de programas de inversión en saneamiento.		•	•
86	Disminuir el número de conexiones inactivas y formalizar los usos clandestinos.		•	•
87	Educar a los usuarios para un consumo óptimo y responsable de los servicios y reducir el índice de morosidad		•	•
88	Revisión y simplificación de la estructura tarifaria y promover tarifas adecuadas que permitan cubrir como mínimo los costos de operación y mantenimiento de los servicios.		•	•
89	El monto a pagar por los servicios de abastecimiento de agua, debe cubrir la recuperación de las inversiones, los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura mayor y menor, el tratamiento de las aguas, la conservación de la cuenca y la retribución económica por el uso del agua.		•	•
90	Priorizar las inversiones en programas de medición y en obras de rehabilitación.		•	•
91	Las inversiones deben considerar la protección y mejoramiento del medio ambiente.		•	•
92	Definir, para cada caso, la política de tratamiento de la deuda con el Estado por el uso del recurso.		•	•
93	Promover la participación del Sector Privado en los servicios de agua potable y alcantarillado buscando la eficiencia y la introducción de tecnologías eficaces, a fin de lograr su sostenibilidad financiera.		•	•
94	Promover la explotación de aguas subterráneas con fines de abastecimiento poblacional.		•	•
95	Implementar un programa nacional de tratamiento de aguas residuales domésticas; así como la disposición adecuada de los residuos sólidos de las ciudades.		•	•
	<b>Pequeñas Ciudades</b>			
96	Promover y facilitar la gestión de los servicios de agua y saneamiento a través de operadores especializados o unidades de gestión independientes de la Municipalidad.		•	
97	En materia de inversiones, las Municipalidades deben contribuir en forma alicuota en el financiamiento		•	•
98	Fortalecer las capacidades de las Municipalidades en cuanto al control, supervisión y fiscalización de los servicios.		•	
99	Educar a la población en materias de deberes y derechos para con los servicios de agua y saneamiento, salud, higiene y educación ambiental.		•	•
	<b>Ámbito Rural</b>			

100	Educar a los usuarios en materias de salud e higiene, así como en materia de deberes y derechos para con los servicios de agua y saneamiento.		•	•
101	Desarrollar capacidades tanto a nivel comunal (Junta Administradora de Servicios de Saneamiento para la administración del servicio) como en los gobiernos locales para la asistencia técnica, seguimiento y supervisión de los servicios implementados.		•	•
102	Co-financiar la infraestructura, tanto por parte del municipio como de la población, diferenciando la construcción de obras nuevas de las de rehabilitación y otorgando un mayor subsidio a la construcción de obras nuevas.		•	•
103	Establecer que las tarifas a pagar por la prestación del servicio deben cubrir como mínimo la administración, operación, mantenimiento, reposición de equipos y rehabilitación de la infraestructura.		•	
104	Brindar diferentes niveles de servicios u opciones técnicas en agua y saneamiento en función a la factibilidad de implementación (social, económica y técnica) de cada una de ellas.		•	•
III.9.2	<b>Agricultura</b>			
105	Promover la eficiencia en la gestión del agua y el mejoramiento, adecuada operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica.		•	•
106	Promover la Implementación de medidas de mitigación de la vulnerabilidad a eventos extraordinarios, incremento del riego tecnificado y los programas de investigación y capacitación.		•	•
107	Lograr un uso equitativo del recurso, regularizando los derechos de aprovechamiento de las aguas de riego, y otorgando dotaciones básicas en función de los recursos disponibles y el uso eficiente.		•	•
108	Promover organizaciones de usuarios de agua de riego técnica y económicamente autosuficientes en la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica.		•	•
109	Promover programas nacionales de apoyo a los Gobiernos Regionales en la gestión del agua de riego en las áreas de su competencia y jurisdicción.		•	•
110	Registrar y mantener actualizado el inventario de la infraestructura de riego		•	•
111	Elaborar manuales de organización, gestión y de operación y mantenimiento para apoyar a los operadores, e implementar las políticas de capacitación y sensibilización en las organizaciones de usuarios de agua de riego.		•	•
112	Actualizar los estudios técnico-económicos para la conclusión de obras hidráulicas mayores y establecer medidas para promover la inversión privada.		•	•
113	Establecer e implementar una red hidrométrica a nivel de canales de derivación y bloques de riego.		•	
114	Promover la investigación científica para establecer módulos de riego de los cultivos		•	•
115	Evaluar las eficiencias de riego en el ámbito de los Distritos de Riego		•	•
116	Elaborar planes maestros integrales de riego y drenaje, priorizando su implementación en las cuencas con mayores problemas de manejo de los recursos agua y suelo.		•	•
III.9.3	<b>Industria</b>			
117	Formalizar los derechos de uso de agua del sector		•	•
118	Fortalecer el rol del sector producción como gestor, facilitador, promotor y fiscalizador de las actividades industriales manufactureras bajo su competencia.		•	•
119	Promover el uso de tecnologías limpias, así como el incremento de la competitividad, calidad y productividad de las empresas y el tratamiento de las aguas servidas antes de su vertimiento a una fuente natural.		•	•
120	Aplicar los aspectos facilitadores de la gestión del agua, tales como, el enfoque de prevención de la contaminación, la mejora continua, la gradualidad y flexibilidad, la participación ciudadana, la responsabilidad compartida, entre otros.		•	•
121	Establecer un tratamiento diferenciado a la micro y pequeña empresa, dotándolas de mecanismos que faciliten su adecuación a la prevención de la contaminación del agua.		•	•
122	Realizar una gestión participativa, mediante la coordinación y articulación con la autoridad de aguas y las distintas entidades públicas y privadas relevantes, a nivel central, regional y local, a fin de brindar reglas claras y coherentes al empresariado.		•	•
123	Desarrollar normas e instrumentos de gestión ambiental, en el marco de la ley ambiental y políticas del MINAM		•	•



<b>III.9.4</b>	<b>Minería</b>			
124	Identificar las buenas prácticas mineras para promoverlas con el fin de desincentivar las malas prácticas existentes.		•	•
125	Crear un fondo, con aportaciones de las empresas mineras, para resarcir las afectaciones de los pasivos ambientales.		•	•
126	Desarrollar mecanismos eficientes para compartir la información con las comunidades afectadas		•	•
127	Actualizar los instrumentos para ejercer un adecuado control y fiscalización de los compromisos sectoriales asumidos por las empresas con el Estado.		•	
128	Promover el uso de tecnologías modernas en el tratamiento de las aguas provenientes de la actividad minera y el uso de tecnologías adecuadas para su manejo en la recarga de acuíferos o en actividades agropecuarias, que son de fácil adaptación en el entorno de la explotación minera.		•	•
129	Exigir la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EIAs) sobre los efectos en el ambiente por el uso del agua en los procesos de exploración y explotación minera e hidrocarburos.		•	•
130	Establecimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para los efluentes líquidos		•	•
<b>III.9.5</b>	<b>Energía</b>			
131	Compatibilizar el uso del agua para la generación de energía eléctrica con los usos consuntivos de la cuenca mediante la construcción de presas de compensación, con el fin de atender oportunamente la demanda de otros usuarios.		•	•
<b>III.10</b>	<b>Conservación de Ecosistemas</b>			
132	Determinación de caudales ecológicos de acuerdo a las diferentes realidades en el Perú.		•	•
133	Evaluación permanentemente de los caudales ecológicos en los cauces naturales.		•	•
134	Normar, a través de la ANA, el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas relacionados con el agua.		•	•
135	Promover la cultura del uso eficiente del agua y la protección de los ecosistemas.		•	•
136	Implementar un programa de monitoreo sistemático de los cuerpos de agua en cantidad y calidad.		•	•
137	Fomentar el respeto de las áreas naturales protegidas		•	•
<b>III.11</b>	<b>Cuencas Transfronterizas</b>			
138	Buscar un enfoque de visión común para tomar decisiones compartidas.		•	•
139	Evaluar los principales desafíos y oportunidades para mejorar la gestión de los recursos hídricos transfronterizos		•	•
140	Promover la acción conjunta de gobiernos y sociedades para mitigar los efectos de la variabilidad climática indeseables y reducir la vulnerabilidad y los riesgos asociados a los fenómenos hidrometeorológicos extremos.		•	•
141	Prevenir los conflictos, gestionar los existentes y solucionar las controversias formales que pudieran surgir entre los países.		•	•
142	Promover la suscripción de acuerdos binacionales para implementar. planes de desarrollo de los recursos hídricos en cuencas compartidas.		•	•
<b>III.12</b>	<b>Prevención de Riesgos Mitigación de Impactos y Adaptación al Cambio Climático</b>			
	<b>La Autoridad Nacional del Agua:</b>			
143	Promover, en coordinación con el Instituto Nacional de Defensa Civil, la formulación e implementación de una política de gestión de eventos extremos.		•	•
144	Formular las normas y regulaciones a nivel nacional, a ser implementadas por los Organismos de Cuenca, para el manejo y aprovechamiento de áreas de inundación.		•	
145	Crear un centro de documentación e información sobre inundaciones.		•	
146	Regular y supervisar la aplicación de sanciones establecidas, relativas a las zonas declaradas de alto riesgo por inundaciones.		•	•
147	Establecer los criterios y parámetros de evaluación de las condiciones hidrológicas para emitir las declaratorias de emergencia o de desastre.		•	
148	Conseguir que el Ministerio de Economía y Finanzas incluya en el Presupuesto de los Organismos de Cuenca, subsidios temporales decrecientes para la operación del Fondo de Desastres Naturales.		•	•

	Los Organismos de Cuenca			
149	Identificar las áreas vulnerables a las inundación susceptibles de afectar las actividades productivas y centros poblados.		•	
150	Implementar sistemas de pronóstico y alerta temprana de eventos extremos.		•	
151	Formular medidas y planes de prevención, mitigación y atención de desastres dentro de los planes de desarrollo de los recursos hídricos de las cuencas.		•	•
152	Establecer un fondo nacional para la atención de emergencias derivadas de la ocurrencia de eventos extremos.		•	•
153	Mejorar los mecanismos y normas para la preservación del agua en las cabeceras de cuenca mediante compra de servicios ambientales.		•	
154	Establecer y supervisar la aplicación de normas de seguridad de presas.		•	•
155	Reglamentar diseños y procedimientos constructivos de obras.		•	

**Anexo 3.** Directivos De Las Comisiones De Usuarios del sector Regulado

Cabanillas

Nº	COMISION DE USUARIOS DE AGUA	NUEVO CONSEJO DIRECTIVO	DNI	CELULAR
	<b>SISTEMA REGULADO</b>			
	<b>CATEGORIA "A"</b>			
<b>1</b>	<b>Comision Usuario Isla Canteria</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>		
	Presidente	Fermin Mamani Apaza		
	Vice-Presidente	Wilber Pari Mamani		
	Secretario	Cesar Mancha Paricoto		
	Tesorero	Justo Rojas Pacori		
	Protesoreo	Rolando Renee Coaquira Mamani		
	Vocal I	Euenasebia Benavente Mamani		
	Vocal II	Angel Pacori Coaquira		
<b>2</b>	<b>Comision Usuario Yanarico</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>		
	Presidente	Rogelio Subia Deza		941945547
	Vice-Presidente	Alfredo Mamani Mullisaca		
	Secretario	Gregorio Sucari Pacco		
	Tesorero	Roxana Valery Cahuana Miranda		
	Protesoreo	Abel Hugo Desa Medina		
	Vocal I	Estefania Roque Guillen		
	Vocal II	Adrian Zaga Hualla		
<b>3</b>	<b>Comision Usuarios Cabanilla</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>		
	Presidente	Saturnino Peñalosa Choque	02168838	951906084
	Vice-Presidente	Isidro Celso, Ticona Escarcena	02150372	988449150
	Secretario	Siveriano Apaza Cari	02149348	
	Tesorero	Paula Quispe Coaquira	40713827	
	Vocal	Jose Yanqui Apaza	80112585	
	Vocal II	Vicente Vilcazan Rosas	02168954	
	Vocal III	francisco Nina Cabana	29512620	
<b>4</b>	<b>Comision de Usuarios Tiracoma</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>		
	Presidente	Julia salas Roque de Canaza	02149628	957703117
	Vicepresidente	Leonor Felicitas Quispe Condori	02401503	
	Secretario	Jorge Eduardo Figueroa Figueroa	02436423	
	Tesorero	Georgina Cruz Miranda	02401513	



	Protesorero	Matilde Florentina Cuno Occururo	02401533	
	Vocal 1	Apolinario Cruz Vilca	02400091	
	Vocal 2	Abdias Surco Ali	02169896	
<b>5</b>	<b>Comision de Usuarios Cotaña Lapayani</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>		
	Presidente	Elisban Alejo Condori	02168834	
	Vicepresidente	Hugo Porfidio Choque Paricahua	02417115	
	Secretario	Francisco Mestas Vilca	02367815	
	Tesorero	Paulina Ticona Luza		
	Protesorero	Ignacia Alejo de Ayque		
	Vocal 1	Victor Primitivo Quispe Paricahua		
	Vocal 2	Alicia Vilca Ticona		
<b>6</b>	<b>Comision de Usuarios Cayachira</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>		
	Presidente	Agapito Roque Cuno	02162468	
	Vicepresidente			
	Secretario			
	Tesorero			
	Protesorero			
	Vocal 1			
	Vocal 2			
<b>7</b>	<b>Comision de Usuarios Huataquita</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>		
	Presidente	Juan Reynaldo Herrera Vilca		
	Vicepresidente	Wenceslao Quispe Molina		
	Secretario	Eloy Calla Villalta		
	Tesorero	Gustavo Ismael Vilca Pacheco		
	Protesorero	Juana Mamani Quispe		
	Vocal 1	Donicia Quispe Calcina VDA de Marin		
	Vocal 2	Ninfa Victoria Pilco Zuñiga		
<b>8</b>	<b>Comision de Usuarios Yocara</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>		
	Presidente	Abel Hugo Desa Medina	02384383	
	Vicepresidente	Carlos Colca Hito		
	Secretario	Roman Huaman Mamani		
	Tesorero	Simon Chuqutarqui Lopez		
	Vocal 1	Pedro Mamani Yto		
	Vocal 2	Filimon Ito Gutierrez		
	Vocal 3	Edgar Quispe Mamani		
<b>9</b>	<b>Comision de Usuarios Macovi</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>		
	Presidente	Mauro Francisco Coaquira Pari	01268804	

	Vicepresidente	Maximiliano Eleuterio Villasante Apaza		
	Secretario	German Carpio Vasquez		
	Tesorero	Agustin Rufino Coaquira Checa		
	Protesorero	Julian Antonio Fernandez Coaquira		
	Vocal 1	Donicio Coaquira Mamani		
	Vocal 2	Flavia Ticona Choque		
<b>10</b>	<b>Comision de Usuarios Cabana</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>		
	Presidente	Andres Bedolla Gutierrez		
	Vicepresidente			
	Secretario			
	Tesorero			
	Protesorero			
	Vocal 1			
	Vocal 2			
<b>11</b>	<b>Comision de Usuarios Jucuyani</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>		
	Presidente	Juliana Occoruro Coa	0299442	
	Vicepresidente	Nicanor Juan Tisnado Aguilar		
	Secretario	Ysmael Ferrer Flores Vilca		
	Tesorero	Gladiz Perez Torocahua		
	Protesorero	Ninfa Blancos Mamani		
	Vocal 1	Naty Lutgarda Quispe Marquez		
	Vocal 2	Dominga Mamani Ramos		