



**GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
CONSEJO REGIONAL**



**ORDENANZA REGIONAL  
N° 407-GOB.REG-HVCA/CR**

*Huancavelica, 03 de Agosto de 2018.*

**POR CUANTO:**

EL CONSEJO REGIONAL DE HUANCAMELICA:

Ha dado la Ordenanza Regional siguiente:

**ORDENANZA REGIONAL QUE APRUEBA LA ESTRATEGIA Y PLAN DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS – HVCA. (EPRGIRH).**

Que, los Gobiernos Regionales emanan de la voluntad popular, son personas jurídicas de Derecho Público con autonomía política, económica y administrativa teniendo por misión organizar y conducir la gestión pública regional de acuerdo a sus competencias exclusivas, comparativas y delegadas en el marco de las políticas nacionales y sectoriales para la contribución al desarrollo integral y sostenible de la región, sus normas y disposiciones se rigen por los principios de exclusividad, territorialidad, legalidad y simplificación administrativa.

Que, en el marco del Convenio Interinstitucional N° 124 del 2013, suscrito entre PRODERN-MINAM y el GORE HUANCAMELICA, quienes de manera conjunta vienen trabajando orientadas a la implementación de la Política de Gestión Ambiental y de los Recursos Naturales en el contexto del Cambio Climático y el Desarrollo Sostenible; siendo una de ellas la formulación de **LA " ESTRATEGIA Y PLAN REGIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS –HUANCAMELICA ( EPRGIRH)**; instrumento de gestión necesario para prever la oferta y seguridad hídrica para el uso equitativo y sostenible en las cuencas del departamento de Huancavelica al 2021 con proyección al 2030.

Que, con Informe N° 092-2018/GOB.REG.HVCA/GGR-GRRNYGA, de fecha 11 de junio de 2018, suscrito por el Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental, mediante el cual, solicita la aprobación de la **"ESTRATEGIA Y PLAN REGIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS – HVCA" (EPRGIRH)**, por las consideraciones antes expuestas.

Que, el literal a) del Artículo 53° de la Ley N° 27867- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, establece que son funciones en materia ambiental, formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental y de ordenamiento territorial, en concordancia con los planes de los gobiernos locales.





## GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA CONSEJO REGIONAL



### ORDENANZA REGIONAL N° 407-GOB.REG-HVCA/CR

*Huancavelica, 03 de Agosto de 2018.*

Que, la **EPRGIRH** es un instrumento sistemático diseñado para la toma de decisiones, sobre la gestión sostenible del agua, en concordancia con la Política y Estrategia Nacional en el marco de la Ley de Recursos Hídricos Ley N° 29338 y de la Política Regional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico aprobada según Ordenanza N° 332-GOB.REG-HVCA/A, el mismo que contiene aspectos sobre: problemas y amenazas, condiciones hidrológicas del agua y ecosistemas conexos, proyectos identificados, objetivos y acciones estratégicas con indicadores y según líneas de acción; finalmente contiene la propuesta de Plan de Acciones concretas a implementarse anualmente al 2021 con proyección al 2030.

Que, conforme a lo establecido por la Constitución Política del Perú, el Recurso Hídrico es considerado patrimonio de la nación y que el Estado es soberano en su aprovechamiento, en correspondencia, la actual Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, de fecha 30 de marzo de 2009, tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua bajo (11) principios que lo rigen y que han determinado un cambio en el modelo de gestión del agua en el Perú, ahora basada prioritariamente, en la visión de la demanda. Según el Artículo 9° de esta Ley, se crea el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SNGRH), el cual es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), "con el objeto de articular el accionar del Estado para conducir los procesos de gestión integrada y de conservación de los recursos hídricos en las cuencas, de los ecosistemas que lo conforman y de los bienes y servicios asociados", así como establecer espacios de coordinación y concertación entre entidades de la administración pública y actores involucrados en la gestión. Para articular este proceso, la Ley establece en su Artículo 99°, los instrumentos de planificación de la gestión del SNGRH, que se basan en cuatro pilares fundamentales: Política Nacional del Ambiente (PNA); Política y Estrategia Nacional de Rec. Hídricos (PENRH); Plan Nacional de Rec. Hídricos (PNRH); y, Planes de Gestión de Rec. Hídricos en las cuencas (PGRHC). El PNRH lo formuló la Autoridad Nacional del Agua - ANA, ente rector del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos (SNGRH), que supervisa, conduce y evalúa su desarrollo en el marco del sistema mencionado. La Ley de Rec. Hídricos, fija como objetivo (Art. 97) de la planificación de la gestión del agua "Equilibrar y armonizar la oferta y demanda de agua, protegiendo su calidad y cantidad, propiciando su utilización eficiente y contribuyendo con el desarrollo local, regional y nacional". Finalmente, podemos decir que la superficie glaciar del país se ha reducido en un 40% (Fte: MINAM-SENAMHI, 2008) y en la cordillera de Huancavelica han desaparecido los glaciares perennes, por lo que se puede advertir que el recurso hídrico, es uno de los tantos recursos naturales más





**GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
CONSEJO REGIONAL**



**ORDENANZA REGIONAL  
N° 407-GOB.REG-HVCA/CR**

**Huancavelica, 03 de Agosto de 2018.**

vulnerables al cambio climático, más aún en la región andina donde está ubicada Huancavelica.

Que, el departamento de Huancavelica cuenta con 06 cuencas hidrográficas y más de 22 zonas de vida, ésta segunda representan mucha variabilidad de la biodiversidad de microclimas y presencia de fenómenos meteorológicos extremos. Los impactos del cambio climático en la región andina de Huancavelica son evidentes y se resumen en cinco 9 temas prioritarios: i) Producción agrícola vulnerable que a su vez afecta a la seguridad alimentaria; ii) disminución de fuentes de agua que afectan a la disponibilidad de agua dulce; iii) exposición a eventos extremos de la variabilidad climática, iv) impactos negativos sobre los recursos naturales, ecosistemas y DB, y v) impactos negativos sobre la salud humana vulnerable. Actualmente, el GORE Huancavelica ha creado la Política Pública Regional de "Yaku Tarpuy" para la Lucha Contra la Pobreza, que a su vez es un instrumento eficaz que se viene implementando para impulsar la gestión integrada del recurso hídrico; asimismo, se cuenta con la Estrategia Regional de Cambio Climático y el PDCR actualizado. En el marco de éstos y otros instrumentos de gestión ambiental, se espera implementar la EPRGIRH.

Que, el Artículo 38º de la Ley 27867 - Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales establece que las Ordenanzas Regionales norman asuntos de carácter general, la organización y administración del Gobierno Regional y reglamentan materias de su competencia;

Por lo que, en uso de las atribuciones conferidas en la Constitución Política del Estado, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, sus modificatorias y al Reglamento Interno del Consejo Regional; con el voto unánime de sus miembros;

**ORDENA:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR** la Estrategia y Plan Regional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos – Huancavelica (**EPRGIRH**), como instrumento de gestión a implementarse en la región, el cual permitirá prever la disponibilidad y seguridad hídrica, y aprovechar de manera equitativa y sostenible con enfoque de cuencas en el departamento de Huancavelica al 2021 con proyección al 2030.

**ARTICULO SEGUNDO.- Déjese** sin efecto las normas que se opongan a la presente ordenanza regional.

Comuníquese al señor Gobernador Regional para su promulgación.





**GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
CONSEJO REGIONAL**



**ORDENANZA REGIONAL  
Nº 407-GOB.REG-HVCA/CR**

*Huancavelica, 03 de Agosto de 2018.*

En Huancavelica a los tres días del mes de agosto del dos mil dieciocho.



GOBIERNO REGIONAL  
HUANCABELICA

*Luz Irma Matamoros Garcia*  
Abog. Luz Irma Matamoros Garcia  
PRESIDENTA DEL CONSEJO REGIONAL





USO PISCICOLA



USO AGRÍCOLA



SIEMBRA DE AGUA



USO MINERO



USO POBLACIONAL



USO RECREACIONAL



USO PECUARIO



USO HIDROENERGÉTICO



“ESTRATEGIA Y PLAN REGIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS DEL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA”

**PRODERN**

Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales en las Regiones de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Junín y Pasco

2018







## **PRODERN**

**Italo Raúl Arbulú Villanueva**

Director Nacional

**Anne Frederik Prins**

Asesor Técnico Internacional

**Guillermo Maraví Vega Centeno**

Coordinador Regional

**Floriberto Quispe Cáceres**

Asesor Técnico Regional en Gestión Ambiental

## **Gobierno Regional de Huancavelica**

**Glodoaldo Alvarez Oré**

Gobernador Regional Huancavelica

**Freddy Altez Cabrera**

Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental

**Mariano Fausto Chipana Contreras**

Sub Gerente de Recursos Naturales y Areas Protegidas

## **Equipo Técnico**

**Tito Mallma Capcha**

Consultor del Estudio

**Yuri Noe Quispe Mercado**

Asistente

## **Participantes**

Equipo Técnico del Gobierno Regional de Huancavelica

Representantes de Instituciones Públicas y Privadas

## **Apoyo Técnico y Económico**

Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales en las Regiones de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Junín y Pasco.

Revisado por: Floriberto Quispe Cáceres

Aprobado por: Italo Raúl Arbulú Villanueva

Anne Frederik Prins

**Huancavelica, Abril de 2018**



## ÍNDICE

### Resumen Ejecutivo

<b>I. ASPECTOS GENERALES</b>	<b>Pág.</b>
1.1. Antecedentes	12
1.2. Generalidades	12
1.3. Objetivo	14
1.4. Metodología	15
1.5. Marco legal	15
1.6. Marco institucional	16
1.7. Enfoques	18
1.8. Principios en la gestión integrada de los recursos hídricos	18
1.9. Impacto socioeconómico y socioambiental del agua	20
	21
<b>II. DIAGNÓSTICO PROSPECTIVO: ASPECTOS RELEVANTES</b>	
2.1. Caracterización General del Departamento de Huancavelica	24
2.2. Situación económica, social y ambiental del departamento de Huancavelica	24
2.3. Caracterización de la distribución del recurso hídrico por cuencas y sub cuencas	33
2.4. Mapa de actores	38
2.5. Política pública regional de gestión del agua por cuencas y sub cuencas	41
2.6. Oferta, demanda múltiple y balance del agua	47
2.7. Actividades que impactan negativamente a la cantidad y calidad del agua	48
2.8. Eficacia de las inversiones en infraestructura hidráulica	63
2.9. Características actuales de los ecosistemas conexos con funciones de regulación de procesos hídricos (praderas, humedales y nevados)	70
2.10. Tecnologías de riego	81
2.11. Capacidad de gestión y cultura de usos del agua por los Usuarios	83
2.12. Vulnerabilidad ante los eventos extremos	
2.13. Problemas relevantes de gestión hídrica, sus causas y alternativas estratégicas de solución e indicadores según cuencas hidrográficas	84
2.14. Trasvases de aguas entre cuencas	88
2.15. Conflictos socioambientales e impactos relacionados con el uso inequitativo del recurso hídrico	102
2.16. Estado de avance de creación de consejo de recursos hídricos de cuencas	105
2.17. Situación actual y perspectivas de la mancomunidad regional Huancavelica-Ica (MANRHI).	107
2.18. Identificación y propuesta de valoración de servicios ecosistémicos hídricos	108
	111

<b>III. DISEÑO CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS</b>	
3.1. Diseño de la estructura funcional del sistema de GIRH: Eje estratégico, elementos y actores	122
3.2. Diseño conceptual de la estrategia regional de gestión integrada de recursos hídricos (ERGIRH)	122
	124
<b>IV. ESTRATEGIA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS</b>	
4.1. Objetivos y acciones estratégicas por ejes de política	128
4.2. Identificación y priorización participativa de proyectos de inversión hidráulica y de servicios ecosistémicos en el contexto del cambio climático	128
4.3. Propuestas de implementación futura de los MERESE hídricos	140
4.4. Propuesta de co-gestión de cuencas interregionales	144
	149
<b>V. ARTICULACIÓN DE LA EPRGIRH CON OTROS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN REGIONAL</b>	
	152
<b>VI. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ERGIRH</b>	
	156
6.1. Implementación al 2021 y 2030 en el contexto de la gestión ambiental y del cambio climático.	
	156
<b>VII. SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA EPRGIRH</b>	
7.1. Evaluación	164
7.2. Monitoreo	164
	165
<b>VIII. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN PARA LA DIFUSIÓN DE LA EPRGIRH</b>	
	168
<b>IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
	170
9.1. Conclusiones	170
9.2. Recomendaciones	171
	171
<b>X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
	174
<b>XI. ANEXOS</b>	
	180

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 01.	Principios para la gestión integrada de recursos hídricos	20
Cuadro N° 02.	Huancavelica: población, superficie y densidad poblacional, según provincias, 2015	24
Cuadro N° 03.	Superficie según zona de vida	27
Cuadro N° 04.	Superficie según tipo de paisaje fisiográfico	30
Cuadro N° 05.	Superficie según grupo de Capacidad de Uso Mayor (CUM)	31
Cuadro N° 06.	Huancavelica: población total estimada al 30 de junio de cada año 2010 – 2025	33
Cuadro N° 07.	Índice de Desarrollo Humano 2012 de Huancavelica	34
Cuadro N° 08.	Viviendas por provincias según tipo de abastecimiento de agua	35
Cuadro N° 09.	Porcentaje (%) de la PEA Ocupada Según Actividades	37
Cuadro N° 10.	Zonificación económica del departamento de Huancavelica	38
Cuadro N° 11.	Superficie de cuencas y subcuencas	39
Cuadro N° 12.	Mapa de actores para la EPRGIRH	42
Cuadro N° 13.	Mapa de poder para fines de la EPRGIRH	44
Cuadro N° 14.	Oferta mensual de agua por cuencas (MMC)	49
Cuadro N° 15.	Oferta mensual de agua por subcuencas de la cuenca del río Mantaro (MMC)	50
Cuadro N° 16.	Oferta anual de agua en cuencas	50
Cuadro N° 17.	Oferta anual de agua en subcuencas de la cuenca del río Mantaro	50
Cuadro N° 18.	Potencial de aprovechamiento de las principales lagunas	51
Cuadro N° 19.	Demanda anual de agua por cuencas	56
Cuadro N° 20.	Demanda anual de agua en subcuencas de la cuenca del río Mantaro	56
Cuadro N° 21.	Demanda anual de agua por provincias	56
Cuadro N° 22.	Balance hídrico anual por cuencas	57
Cuadro N° 23.	Balance hídrico en subcuencas de la cuenca del río Mantaro	57
Cuadro N° 24.	Volumen de agua asignado en derechos otorgados según tipo de uso, 2015	58
Cuadro N° 25.	Volumen de agua utilizado según tipo de uso, 2015	59
Cuadro N° 26.	Cantidad de derechos de uso de agua otorgados según tipo de uso, 2015	60
Cuadro N° 27.	Resultados de metales hallados en la zona de la laguna Orcococha	67
Cuadro N° 28.	Superficie según tipo de cobertura-Huancavelica	77
Cuadro N° 29.	Evaluación de las características hidrológicas de los ecosistemas conexos que contribuyen a la regulación del ciclo del agua en cuencas	78
Cuadro N° 30.	Matriz de problemas relevantes de gestión hídrica, sus causas, alternativas estratégicas e indicadores según cuencas	89

Cuadro N° 31.	Identificación de problemas generales en la gestión del agua y acciones estratégicas propuestas a nivel departamental	101
Cuadro N° 32.	SEH identificados en el departamento de Huancavelica	113
Cuadro N° 33.	Servicios ecosistémicos hídricos, sus indicadores y técnicas de valoración	118
Cuadro N° 34.	Diseño conceptual de la EPRGIRH de Huancavelica	124
Cuadro N° 35.	Matriz de objetivos estratégicos por ejes y elementos funcionales, con propuestas de acciones estratégicas e indicadores	129
Cuadro N° 36.	Matriz de objetivos por ejes, con propuestas de acciones estratégicas, lugares, fuentes y responsables	134
Cuadro N° 37.	Resumen de proyectos para la programación multianual de inversiones 2018 – 2021- MANRHI	141
Cuadro N° 38.	Esquema del proceso de implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) Hídricos	145
Cuadro N° 39.	Matriz de articulación de la EPRGIRH con otros instrumentos de gestión regional	153
Cuadro N° 40.	Matriz de plan de implementación de la ERGIRH al 2021 y 2030	157
Cuadro N° 41.	Cartera de proyectos existentes en relación al uso de los recursos hídricos por provincias y a nivel de GORE Hvca. 2017	180
Cuadro N° 42.	Inventario de fuentes de recurso hídrico año – 2009	191
Cuadro N° 43.	Información de precipitación mensual en estaciones pluviométricas	212

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01.	Esquema metodológico de la EPRGIRH	16
Gráfico N° 02.	Oferta mensual de agua por cuencas	49
Gráfico N° 03.	Sistema de Riego	83
Gráfico N° 04.	Disposición a Pagar por Servicio de Agua Potable	115
Gráfico N° 05.	Disposición a Pagar por Servicio de Agua para Riego	115

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01.	Zonas de vida del departamento de Huancavelica	26
Figura N° 02.	Fisiografía del departamento de Huancavelica	29
Figura N° 03.	Capacidad de Uso Mayor de Tierras del Departamento	32
Figura N° 04.	Cuencas hidrográficas del departamento de Huancavelica	40
Figura N° 05.	Mapa de actores en la EPRGIRH del Dpto. de Huancavelica	46
Figura N° 06.	Demanda de agua del Dpto. de Huancavelica	61
Figura N° 07.	Balace hídrico en el Dpto. de Huancavelica	62
Figura N° 08.	Cobertura Vegetal del Dpto. de Huancavelica	76
Figura N° 09.	Zonas proveedoras de servicios ecosistémicos hídricos	114
Figura N° 10.	Esquema de propuesta de mecanismo de retribución por SEH	119
Figura N° 11.	Esquema y elementos funcionales para una adecuada GIRH	123



## ÍNDICE DE FOTOS

Foto N° 01. Colmatación de Parionacocha por sedimentos del trasvase	63
Foto N° 02. Aguas ácidas de mina que se vierten a la laguna Orccococha	66
Foto N° 03. Bocatoma del agua potable sobre el río Ichu	69
Foto N° 04. Contaminación del agua en el río Ichu	69
Foto N° 05. Muestra un ecosistema con pastizal restaurado	72
Foto N° 06. Ecosistema altoandino degradado	73
Foto N° 07. Ecosistema pastizal altoandino	73
Foto N° 08. Ecosistema arbustivo ralo y pastizal altoandino	73
Foto N° 09. Cobertura vegetal tipo matorral con especies arbustivas ralas	74
Foto N° 10. Ecosistema matorral subhúmedo con especies xerófitas	74
Foto N° 11. Ecosistema pastizal con 100% de cobertura del suelo	74
Foto N° 12. Ecosistema quinal con 70% de cobertura del suelo	74
Foto N° 13 Suelo que perdió la cobertura del ecosistema pastizal	75
Foto N° 14. Ecosistema pastizal, con 87% de cobertura del suelo	75
Foto N° 15. Ecosistema pastizal, con 92% de cobertura del suelo	75
Foto N° 16. Ecosistema Ccasi, con 46% de cobertura del suelo	75
Foto N° 17. Ecosistema humedal en proceso de resecamiento y sobrepastoreo.	75
Foto N° 18. Reservorio en Occoro	83
Foto N° 19. Riego impírico por aspersión-Rocchac	83
Foto N° 20. Canal a la altura de Ccaracocha	104
Foto N° 21. Canal de trasvase de Choclococha	104
Foto N° 22. Laguna Choclococha luego del trasvase de aguas	104

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa N° 01. Cuenca del río Grande	215
Mapa N° 02. Cuenca del río Ica	216
Mapa N° 03. Cuenca del río Mantaro	217
Mapa N° 04. Cuenca del río Pampas	218
Mapa N° 05. Cuenca del río Pisco	219
Mapa N° 06. Cuenca del río San Juan	220

## ABREVIATURAS UTILIZADAS

SIGLAS	SIGNIFICADOS
AAA	Autoridad Administrativa del Agua.
ALA	Autoridad Local del Agua.
AMUZCEH	Asociación de Municipalidades de la Zona Centro de Huancavelica
ANA	Autoridad Nacional del Agua.
APP	Asociación Pública Privada.
CC	Cambio Climático.
CEPLAN	Centro Nacional de Planeamiento Estratégico.
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático.
CRHC	Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca.
CUM	Capacidad de Uso Mayor.
DIRESA	Dirección Regional de Salud.
ECA	Estándares de Calidad Ambiental.
ENCC	Estrategia Nacional ante el Cambio Climático.
EPRGIRH	Estrategia y Plan Regional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos.

ERGIRH	Estrategia Regional de Gestión Integral de Recursos Hídricos.
FONIPREL	Fondo de Promoción a la Inversión Pública Regional y Local.
JASS	Junta Administradora de Servicios de Saneamiento.
GEI	Gases de Efecto Invernadero.
GIRH	Gestión Integrada de Recursos Hídricos.
GOLO's	Gobiernos Locales.
GORE	Gobierno Regional.
GOREH	Gobierno Regional de Huancavelica.
CRHC	Consejo de Recursos Hídricos de Cuencas.
GRRNyGA	Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Ambiente.
GTRAH	Grupo Técnico Regional del Agua de Huancavelica.
INADE	Instituto Nacional de Desarrollo.
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática.
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático.
IPC	Inversión privada cofinanciada.
LPM	Límite máximo Permisible.
MANRHI	Mancomunidad Regional Huancavelica-Ica.
MEGAH	Mesa Técnica de Gestión del Agua de Huancavelica.
MEM	Ministerio de Energía y Minas.
MERESE	Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.
MINAGRI	Ministerio de Agricultura.
MINAM	Ministerio del Ambiente.
MRSEH	Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos.
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
OIT	Organización Internacional del Trabajo.
ONERN	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales.
ONG	Organización No Gubernamental.
PAMA	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental.
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros.
PRCPTOT	Precipitación total anual en los días húmedos.
PEA	Población Económicamente Activa.
PENRH	Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos.
PETACC	Proyecto Especial Tambo Ccaracocha.
PGI	Plataforma de gobernanza interinstitucional.
PGRHC	Planes de Gestión de Recursos Hídricos de Cuencas.
PIP	Proyecto de Inversión Pública.
PMGRH	Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos.
PMI	Plan Multianual de Inversiones.
PNA	Política Nacional del Ambiente.
PNGIRH	Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos.
PRODERN	Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales.
SDII	Global Corporation's Inspection Services.
SENAMHI	Sistema Nacional de Meteorología e Hidrología.
SNGA	Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
SNGRH	Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.
SUNASS	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.
SUTEP	Sindicato Único de Trabajadores de la Educación Peruana.
TLA	Tribunal Latinoamericano del Agua.
ZEE	Zonificación Ecológica y Económica.

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento trata de la Estrategia y Plan Regional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (EPRGIRH) del departamento de Huancavelica, que como instrumento de gestión debe ser implementado por el Gobierno Regional e instituciones privadas. Se basa en el diagnóstico prospectivo de campo, obtenido mediante talleres participativos y descentralizados en las diferentes cuencas y subcuencas y, en fuentes secundarias. Se enmarca en el enfoque principal de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), que en forma global se define como un *proceso que promueve la gestión segura y el uso equitativo del agua con el fin de maximizar el bienestar socioeconómico conservando la calidad ambiental, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales conexos.*

El departamento de Huancavelica cuenta con seis cuencas; la del río Mantaro, San Juan, Pisco, Ica, Pampas y la cuenca del río Grande, las mismas que son compartidas con los departamentos de Junín, Ica y Ayacucho. Los principales ríos son: Vilca, Ichu y Urubamba en la cuenca del Mantaro, y los ríos San Juan, Pisco, Ica y Grande ubicados en las cuencas del mismo nombre, siendo estos últimos los que fluyen para la costa beneficiando las actividades productivas del departamento de Ica. Las principales lagunas que aportan al sistema hidrológico regional son; Choclococha, Orccocochoa, Huarmicocha, Ccaracochoa, Agnococha, Chunchocochoa, San Francisco, Tipiccocha, Huichinga, entre otras.

De acuerdo a los actuales cambios climáticos y la necesidad de gestión sostenible del agua, se plantea estrategias de: uso equitativo, seguridad hídrica, MERESE, conservación de cabeceras de cuencas, infraestructuras verdes y nuevas en las cuencas medias y bajas, co-gestión de cuencas compartidas entre gobiernos regionales, tratamiento de aguas contaminadas y sus reusos, fortalecimiento de consejo de cuencas y de otras plataformas interinstitucionales para la gestión.

Los principales problemas relacionados con los recursos hídricos son: limitado acceso a recursos hídricos por relieve accidentado, poco e ineficiente infraestructura hidráulica, débil organización para la gobernanza hídrica, conflictos por el uso no equitativo del agua, trasvase de aguas, contaminación múltiple que limita el uso del agua por la población, falta de tratamiento y reuso de aguas residuales, escasa participación de entidades reguladoras, escasas políticas públicas y débiles espacios de concertación para la planificación sobre la GIRH.

La EPRGIRH es un instrumento sistemático diseñado para la toma de decisiones sobre la gestión sostenible del agua, en concordancia con la política y estrategia nacional en el marco de la Ley N° 29338 y con la política regional de gestión integrada del recurso hídrico según Ordenanza N° 332-GOB.REG-HVCA/A. Contiene temas sobre: problemas y amenazas, condiciones hidrológicas del agua y ecosistemas conexos, proyectos identificados, objetivos y acciones estratégicas con indicadores y según líneas de acción, y finalmente, contiene la propuesta de Plan de acciones concretas a implementarse anualmente al 2021 con proyección al 2030.



# CAPITULO I

## ASPECTOS GENERALES





## I. ASPECTOS GENERALES

### 1.1 Antecedentes

**Contexto global.** Representado por la variación de la precipitación pluvial en sus frecuencias, intensidades, distribución espacial con abundancia o déficit en los continentes y regiones; esta situación de cambio de régimen de lluvias sobre el planeta, al mismo tiempo viene originando cambios en la disponibilidad y seguridad hídrica del agua continental. Esta variabilidad pluvial, tiene entre sus causas el cambio de temperatura que origina el calentamiento global del planeta, producto de la mayor concentración de gases de efecto invernadero (GEI) a consecuencia de las actividades antrópicas sumadas a causas naturales, originando la alteración del sistema climático mundial. Frente a esta realidad la sociedad mundial tiene el reto de asumir con mayor conciencia la gestión integrada del agua, y empezar adoptar las estrategias recomendadas por la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC): *Adaptación* a las nuevas condiciones climáticas, reduciendo la vulnerabilidad y *Mitigar* el cambio climático (CC) reduciendo la emisión de GEI. El Perú por estar entre los diez países más vulnerables al cambio climático, deberá adoptar estas estrategias con una política pública efectiva que trascienda a lo regional y local, articulando estrategias y capacidades adaptativas de la población y las instituciones, para una gestión hídrica y desarrollo sostenible.

**Contexto nacional.** Según la Constitución Política del Perú (1993), el recurso hídrico es patrimonio de la Nación y que el Estado es soberano en su aprovechamiento (Art. 66). En correspondencia, la actual Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338 (30 de marzo del 2009), tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua bajo once (11) principios que lo rigen y que han determinado un cambio en el modelo de gestión del agua en el Perú, ahora basada prioritariamente, en la visión de la demanda. Según el Art. 9° de esta Ley, se crea el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SNGRH), el cual es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), “con el objeto de articular el accionar del Estado para conducir los procesos de gestión integrada y de conservación de los recursos hídricos en las cuencas, de los ecosistemas que lo conforman y de los bienes y servicios asociados”, así como establecer espacios de coordinación y concertación entre entidades de la administración pública y actores involucrados en la gestión. Para articular este proceso, la Ley establece (Art. 99°) los instrumentos de planificación de la gestión del SNGRH, que se basan en cuatro (4) pilares fundamentales: Política Nacional del Ambiente (PNA); Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (PENRH); Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH); y, Planes de Gestión de Recursos Hídricos en las cuencas (PGRHC). La PNA y la PENRH son el contexto del PNRH, que enmarca los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca, a los que debe proporcionar directrices de coordinación para que la elaboración de todos ellos sea homogénea y tenga la misma dirección. El PNRH lo formuló la Autoridad Nacional del Agua - ANA, ente rector del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos (SNGRH), que supervisa, conduce y evalúa su desarrollo en el marco del sistema mencionado.

La Ley de Recursos Hídricos, fija como objetivo (Art. 97°) de la planificación de la gestión del agua “Equilibrar y armonizar la oferta y demanda de agua, protegiendo su calidad y cantidad, propiciando su utilización eficiente y contribuyendo con el desarrollo local, regional y nacional”. Según el Art. 100°, “El PNRH contiene la programación de proyectos y actividades, estableciendo sus costos, fuentes de financiamiento, criterios de recuperación de inversiones, entidades responsables y otra información relevante relacionada con la política nacional de gestión de recursos hídricos”. De estos dos artículos, se deduce que la satisfacción de las múltiples demandas hídricas es el hilo conductor del PNRH y corresponde a éste determinar las estrategias de interés nacional establecidas en la PENRH.

Finalmente, el Perú es uno de los países más vulnerables ante el cambio climático, siendo uno de los principales indicadores la disminución de la superficie glaciaria aproximadamente en un 40% (Fte: MINAM-SENAMHI, 2008); este indicador posiblemente es atribuible al cambio climático. Por lo tanto, el país viene asumiendo compromisos de prevención y adaptación a dicho cambio, principalmente en la gestión de los recursos hídricos considerados como los recursos naturales más vulnerables al cambio climático, más aún en la región andina y la costa.

**Contexto regional.** Huancavelica cuenta con alrededor de 22 zonas de vida que al mismo tiempo representan mucha variabilidad de la biodiversidad, de microclimas y presencia de fenómenos meteorológicos extremos. Cuenta con seis (6) cuencas que comparte con los departamentos vecinos y que no cuentan con los Consejos de Recursos Hídricos de Cuencas, excepto la reciente creación del Consejo de Recursos Hídricos (CRH) de la cuenca del río Ica; a ello se suma la creación de la Mancomunidad Huancavelica-Ica (MANRHI) con fines de co-gestión integrada de cuencas birregionales con énfasis en la gestión del agua y ecosistemas productivos. Los ecosistemas conexos que cumplen funciones de regulación hídrica como el caso de los tipos de cobertura vegetal y humedales, están en franca degradación por sobre uso, falta de manejo o conservación y escasa política de restauración de estos ecosistemas.

Los impactos del cambio climático en la región andina de Huancavelica, en los años recientes son evidentes y se resumen en cinco temas prioritarios: i) producción agrícola vulnerable que a su vez afecta a la seguridad alimentaria; ii) disminución de fuentes de agua que afectan a la disponibilidad de agua dulce; iii) exposición a eventos extremos de la variabilidad climática, iv) impactos negativos sobre los recursos naturales, ecosistemas y diversidad biológica, y v) impactos negativos sobre la salud humana vulnerable.

En el año 2006, motivados por el tema de uso no equitativo del agua entre Ica y Huancavelica, un grupo de profesionales e instituciones deciden conformar la Mesa Técnica de Gestión del Agua de Huancavelica (MEGAH). Esta plataforma diseñó su propio reglamento, planificó algunas actividades como el Foro del Agua de Huancavelica y diagnósticos rápidos en las cuencas más importantes de Huancavelica. Intervino de manera decidida en las primeras discusiones respecto al conflicto por el uso de agua entre Ica y Huancavelica, asesorando a la comunidad de Ccarhuancho en su demanda ante el Tribunal Latinoamericano del Agua (TLA) sobre la inviabilidad del denominado proyecto

“Canal Colector Ingahuasi”. En los años subsiguientes la MEGAH, en un contexto marcado por una alta politización del conflicto por el agua con Ica, participa en algunas reuniones de diálogo e intentos de concertación; sin embargo, por decisiones políticas desacertadas de gobiernos sucesivos, se dejó de actuar de manera abierta. Posteriormente, tomando en consideración la experiencia de la MEGAH, se constituyó el Grupo Técnico Regional del Agua (GTRAH) que fue reconocido por el GOREH mediante Res. Gerencial General Regional N° 337-2009/GOB.REG-HVCA/GGR; luego, por Ordenanza Regional 145-GOB.REG. HVCA-CR-2009, se ratifica dicho reconocimiento, otorgándole atribuciones importantes como el diseño de lineamientos de políticas del agua en el departamento de Huancavelica.

Actualmente, el GORE Huancavelica ha creado por Ordenanza Regional, la Política Regional de “Yaku Tarpuy”<sup>1</sup> para la Lucha Contra la Pobreza, que es un instrumento estratégico y eficaz en proceso de implementación, para impulsar la gestión integrada del recurso hídrico. Así mismo el Gobierno Regional tiene actualizado los instrumentos como: Estrategia Regional de Cambio Climático, el Plan de Desarrollo Concertado Regional, Plan de Acción Ambiental Regional y otros con el apoyo de PRODERN, en el marco de los lineamientos del CEPLAN.

## 1.2. Generalidades

La gestión integrada de los recursos hídricos es un reto cada vez mayor, dada la gran importancia de la conservación y protección de la oferta actual del agua en las cuencas del departamento de Huancavelica, cuya demanda es cada vez más acelerada que la disponibilidad y seguridad hídrica en las cuencas hidrográficas, agravada por el cambio climático y la contaminación de las fuentes de agua.

El presente documento contiene el diagnóstico estratégico del agua en Huancavelica, así como el enfoque territorial ambiental y gestión estratégica de los recursos hídricos propiamente; dicho diagnóstico, recoge la información primaria y secundaria de las características hidrológicas, físicas y químicas básicas de las principales fuentes de agua; así como la oferta, demanda, uso actual, servicios ecosistémicos hídricos, los conflictos socio ambientales, la institucionalidad y la gobernanza hídrica. La formulación de la *Estrategia y Plan Regional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (EPRGIRH)*, ha seguido un proceso participativo de las instituciones y actores en general vinculados al tema del agua en los talleres realizados en cuencas y/o provincias; en dichos talleres se han recogido las propuestas de acciones estratégicas de gestión de los recursos hídricos y de proyectos de inversión relevantes. La información está referida al contexto territorial de las cuencas, sub cuencas y microcuencas, para finalmente realizar el análisis prospectivo y formular este instrumento.

La EPRGIRH está articulada a otros instrumentos del Gobierno Regional y el país, y tiene como objetivo orientar la implementación de alternativas

<sup>1</sup> “Yaku Tarpuy”, en su interpretación holística comprende la gestión integrada del agua que integra conceptos de: “*Siembra, cosecha, uso múltiple eficiente y función ambiental del agua*” (F. Quispe, 2016).



económicas, sociales y ambientales de aprovechamiento racional del agua, para la reducción de la pobreza y la vulnerabilidad ante el cambio climático, revalorando el principio de equidad de acceso al agua, el derecho humano universal de uso de agua y, el desarrollo sostenible en el contexto del cambio climático, en el marco de la Ley de Recursos Hídricos y la política regional del GORE HUCA.

### 1.3. Objetivo

El objetivo central de la Estrategia y Plan Regional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos de Huancavelica, es ser un instrumento de gestión eficaz para la toma de decisiones oportunas de: planificación, conservación, seguridad y aprovechamiento hídrico con equidad socio ambiental, inversión y gobernabilidad, para el desarrollo sostenible en el marco de la política nacional y regional, y en el contexto del Cambio Climático Regional y Nacional.

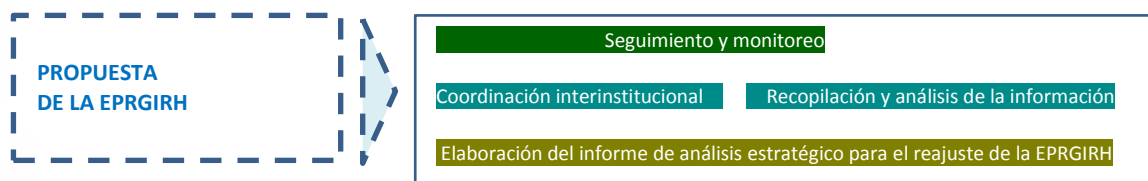
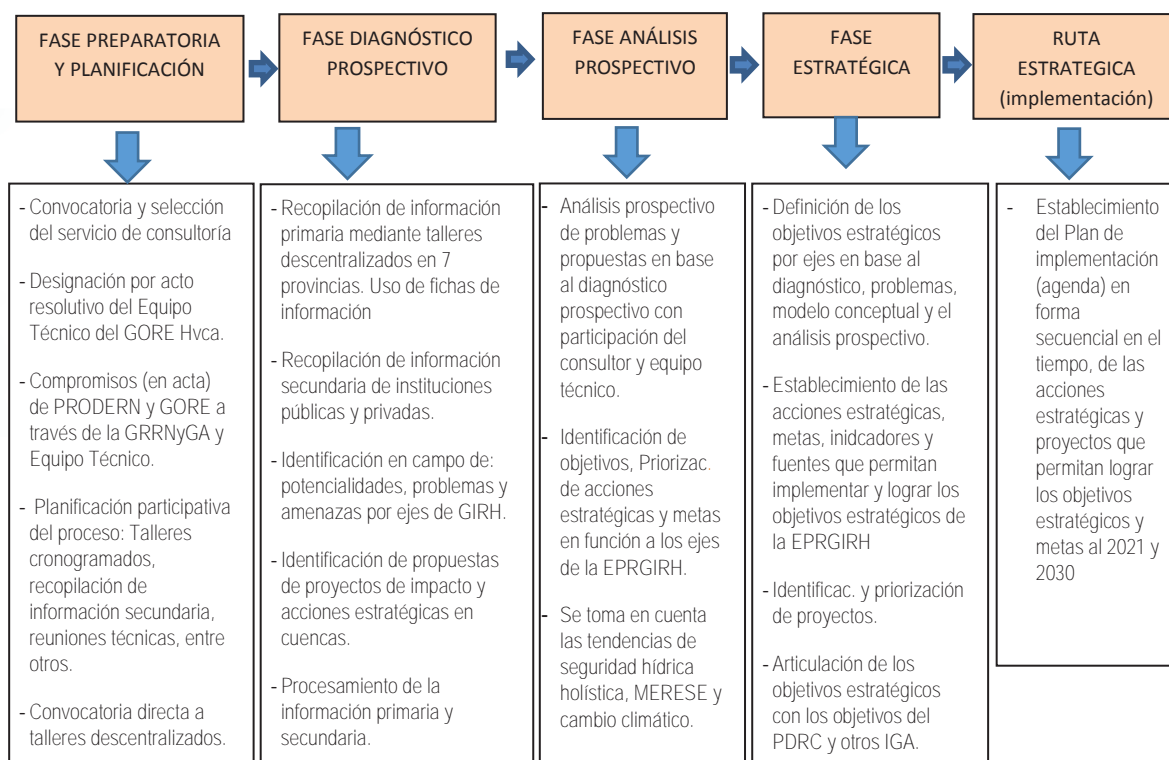
Los objetivos específicos son:

- Realizar el diagnóstico prospectivo de los aspectos físico-químicos, sociales, económicos y ambientales de los recursos hídricos en el contexto territorial de las cuencas hidrográficas regional e interregional del departamento de Huancavelica.
- Identificar y analizar la problemática y amenazas en relación al agua, y en base a ellas, definir los objetivos y acciones estratégicas según ejes de gestión integrada de los recursos hídricos a nivel de cuencas hidrográficas y en el contexto del cambio climático.
- Identificar y proponer proyectos participativos de disponibilidad hídrica y de servicios ecosistémicos hídricos.
- Establecer las metas anuales de las acciones estratégicas al 2021 y las proyecciones al 2030, identificando lugares, fuentes financieras y actores responsables.

### 1.4. Metodología

La metodología utilizada fue la participativa a través de talleres descentralizados y reuniones técnicas tipo focus group. Formó parte del trabajo, la metodología prospectiva y estratégica que se utiliza en el Planeamiento Estratégico. Asimismo, se tomó como marco de referencia los Lineamientos del Centro de Planeamiento Estratégico Nacional-CEPLAN y como referencia los pasos seguidos por ANA en la formulación de la PENRH y el PNRH. El proceso de formulación de la EPRGIRH, sigue fases y procedimientos que se muestran en el esquema siguiente.

**Gráfico N° 01. Esquema metodológico de la EPRGIRH**



Es importante acotar que los objetivos y las acciones estratégicas así como los proyectos de inversión, han sido seleccionados y priorizados por el Equipo Técnico del GOREH, PRODERN y el servicio de consultoría (criterios y conocimiento del contexto de Hvca) durante los talleres y el análisis de la información, por ende, responden a la solución de los problemas identificados en el diagnóstico.

### 1.5. Marco legal

El marco normativo que sirve de referencia y base para la propuesta de la EPRGIRH, entre otros, son:

- Constitución Política del Estado.
- Ley de Bases de la Descentralización. Ley N° 27783.
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales. Ley N° 27867.
- Ley N° 30518 Ley del Presupuesto del Sector Público para el 2017.
- Política Nacional del Ambiente, D.S. N° 012-2009-MINAM. Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica, 2014.

- Resolución Ministerial 051-2014-MINAM – Estrategia Nacional de Humedales.
- *Ley de Recursos Hídricos N° 29338 y Decreto Supremo N° 001-2010-AG, Reglamento de la Ley N° 29338.*
- *Decreto Supremo N° 005-2013-AG, Modificación de los Arts. 26 y 27 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, relacionados con los Consejos de Recursos Hídricos Interregionales.*
- Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por servicios ecosistémico, 2014.
- R. M. N° 199-2015-MINAM, Aprobar los Lineamientos de Política de Inversión Pública en materia de Diversidad Biológica y SS EE, 2015-2021.
- R. D. N° 006-2015-EF/63.01, que aprueba los instrumentos metodológicos para la aplicación de herramientas participativas en los proyectos de inversión pública y para la formulación de PIP en DB y SS EE.
- D. S. 002-2017 MINAGRI que aprueba el Reglamento del Fondo de Sierra Azul y crea el Grupo de Trabajo Comité Técnico del Fondo de Sierra Azul.
- Decreto Supremo N° 021-2012-AG, Reglamento de Organizaciones de Usuarios de Agua.
- Resolución Jefatural N° 290-2012-ANA, "Lineamientos para la elaboración del reglamento interno de los consejos de recursos hídricos de cuenca" y "Modelo de Reglamento interno del consejo de recursos hídricos de cuenca".
- Ordenanza Regional N° 332-GOB.REG-HVCA/AC del 03 marzo 2016 que Declara de interés y prioridad pública regional la protección, incremento y gestión del recurso hídrico.
- D. Leg. 1280, Ley marco de gestión y prestación de los servicios de saneamiento y su Reglamento D.S. 019-2017-Vivienda.
- Res. Consejo Directivo N° 045-2017-SUNASS-CD, aprueba los Lineamientos para la implementación de Servicios Ecosistémicos Hídricos.

Además existen lineamientos y acuerdos marcos que se resumen a continuación:

### **Política de Estado en materia de recursos hídricos**

Es política del Estado Peruano “Garantizar el acceso a la disponibilidad hídrica en las cantidades que se otorgan y en la calidad y oportunidad requeridas para su aprovechamiento en las diversas actividades económicas y la satisfacción de las necesidades primarias a la actual y futuras generaciones”.

### ***Acuerdo Nacional: Trigésimo tercera política de Estado: Política de Estado sobre los recursos hídricos.***

Este acuerdo nacional, fue aprobado el 14 de agosto de 2012 por el Foro del Acuerdo Nacional, en su sesión 101 realizada en Palacio de Gobierno. Cuyo objetivo fue el compromiso de “cuidar el agua como patrimonio de la Nación y derecho fundamental de la persona humana, velando por la articulación de las políticas, promoviendo la construcción de una cultura del agua y contribuyendo con la gobernabilidad del agua”.



## 1.6. Marco institucional

La EPRGIRH estará articulado al SNGRH, y de manera descentralizada a nivel regional, la institucionalidad estará integrada: por las instituciones sectoriales vinculadas con los recursos hídricos, por principios, normas e instrumentos, mediante los cuales el Estado (centralizado y descentralizado) desarrolla y asegura la gestión integrada del agua. En el marco de las normas, entre las instituciones que conforman la EPRGIRH, son: i) MINAGRI: A través de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) como ente rector nacional y descentralizada; a nivel regional y local, la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) y Autoridad Local del Agua (ALA), y la Dirección Regional de Agricultura (DRA); ii) El Ministerio del Ambiente; iii) Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, a través de la Dirección Regional respectiva; iv) Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA); v) Ministerio de la Producción a través de la Dirección Regional respectiva; vi) Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección Regional correspondiente. Cabe aclarar que en el marco del proceso de descentralización, estas direcciones regionales dependen del Gobierno Regional de Huancavelica (GOREH).

Además la institucionalidad regional está conformada propiamente por el GOREH y Gobiernos Locales dentro de la política y las normas que les compete. El GOREH ejerce sus funciones de gestión del agua a través de la Dirección Regional de Yaku Tarpuy y Lucha Contra la Pobreza, y la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental. Incluye también la organización de Usuarios de Agua (agrarios y no agrarios), las entidades operadoras de los sectores hidráulicos, las comunidades campesinas, las empresas privadas, SENAMHI, la sociedad civil y otras entidades vinculadas con el uso y gestión de los recursos hídricos.

## 1.7 Enfoques

### **Planeamiento participativo y concertado.**

Es un enfoque y a la vez una metodología que involucra actitudes y convicciones de los actores vinculados con el agua, para la toma de decisiones participativas y concertadas. Los involucrados participan y concertan las propuestas, priorizan objetivos e implementan las mejores acciones estratégicas de la EPRGIRH.

En la actualidad los conceptos de prospectiva, estrategia y planificación están preponderantemente ligados para inducir resultados y cambios construidos en el futuro y en un escenario en permanente cambio; por lo tanto, estos conceptos están ligados a la estrategia de gestión de los recursos hídricos.

En consecuencia, el presente documento servirá como instrumento para la toma de decisiones de planificación de la gestión integrada de los recursos hídricos por cuencas e inversión en su conservación para el desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático, tomando conciencia que el agua es vital para la supervivencia, la salud, la dignidad humana y la calidad

ambiental. La gestión integrada del recurso hídrico se basa en que los múltiples usos del agua son interdependientes. Para tener éxito, la GIRH, además de cumplir con los principios básicos (Cuadro 01), debe adaptarse a las condiciones y el entorno de las diversas regiones o zonas donde se aplique para responder a sus características, necesidades, tradiciones, desarrollo y cambios de contextos.

### **Gestión del Territorio con seguridad hídrica.**

Territorio es un concepto dinámico que incluye espacio biofísico y sus componentes económicos, sociales, culturales y ecológicos; en consecuencia por analogía, este concepto es aplicado al sistema cuenca como territorio funcional y climáticamente inteligente, cuyo *componente esencial de conectividad ecológica es el recurso hídrico* que a su vez forma un sistema hidrológico complejo dentro de la cuenca, sub cuenca y microcuenca. Estas escalas espaciales, son equivalentes o compatibles con la gestión de territorios funcionales y sostenibles.

Visto así, el enfoque territorial orienta el mejor conocimiento de la situación integral de un territorio visto en el tiempo; aporta una visión global y funcional de una cuenca y el recurso hídrico como el hilo conductor de desarrollo sostenible en el contexto del cambio climático. La territorialidad permite a los actores locales y zonales definir una política y estrategias de gestión participativa y concertada, partiendo de las potencialidades, limitaciones o amenazas, demandas y oportunidades; exige tener en cuenta los ejes económicos, sociales, culturales, ambientales, institucionales y políticos; busca una nueva concepción de la dinámica de relaciones participativas entre actores y éstos con énfasis en la GIRH en particular.

En resumen, el territorio sostenible, para fines de la EPRGIRH, busca conservar y preservar la seguridad hídrica, para el desarrollo integral y sostenible de una cuenca como territorio funcional, teniendo el agua como el elemento articulador e integrador para lograr objetivos socioeconómicos competitivos y sostenibles, manteniendo o mejorando la eficiencia de los ecosistemas y la calidad ambiental saludable.

### **La economía de los ecosistemas y la biodiversidad (TEEB).**

La biodiversidad y los ecosistemas son importantes por los servicios que proveen y sostienen medios de vida locales, consecuentemente del mundo. Muchos de los servicios que prestan los ecosistemas están relacionados con el agua, como son la provisión de agua, purificación, reposición y regulación de procesos hidrológicos. Sin embargo, la pérdida de ecosistemas como los humedales es alarmante, desde 1900, el mundo perdió cerca del 50% de sus humedales. La biodiversidad es fundamental para mantener el ciclo del agua local y global (Ramsar, 1971), por tanto, su pérdida puede generar efectos en las personas, la sociedad y la economía. Comprender el valor del agua y los humedales ayudan a proporcionar una base sólida para la protección y mejora de los recursos hídricos, y con ello, contribuye a la distribución de agua, los recursos y la mejora de la asignación hídrica y toma de decisiones.

Es de resaltar que en varios países de la región, los sistemas de pago por el uso del agua en las cuencas hidrográficas son ejemplos claros de valor económico de los servicios ecosistémicos (Fondo del Agua en Quito, Ecuador). En el Perú, se viene promoviendo en lugar de pagos, la economía del ecosistema hídrico a través de los mecanismos de retribución por los servicios ecosistémicos hídricos según la Ley 30215 y otras normas de la SUNASS.

## 1.8. Principios de uso y gestión del agua

De acuerdo a la norma nacional, los principios que rigen el uso y gestión de los recursos hídricos en el país y las regiones, son:

**Cuadro N° 01. Principios para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos**

Valoración del agua y de gestión integrada del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>El agua tiene valor sociocultural, valor económico y valor ambiental, por lo que su uso debe basarse en la gestión integrada y en el equilibrio entre estos.</li> </ul>
Prioridad en el acceso al agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>El acceso al agua para la satisfacción de las necesidades primarias de la persona humana es prioritario, inclusive en épocas de escasez.</li> </ul>
Participación de la población y cultura del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Estado crea mecanismos para la participación de los usuarios y de la población organizada en la toma de decisiones que afectan el agua en cuanto a calidad, cantidad, oportunidad u otro atributo del recurso.</li> </ul>
Seguridad jurídica	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Estado consagra un régimen de derechos para el uso del agua.</li> </ul>
Respeto de los usos del agua por las comunidades campesinas y comunidades nativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Estado respeta los usos y costumbres de las comunidades campesinas y comunidades nativas, así como su derecho de utilizar las aguas que discurren por sus tierras, en tanto no se oponga a la Ley .</li> </ul>
Sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promueve y controla el aprovechamiento y conservación sostenible de los recursos hídricos previniendo la afectación de su calidad ambiental y de las condiciones naturales de su entorno.</li> </ul>
Descentralización de la gestión pública del agua y de autoridad única	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para una efectiva gestión pública del agua, la conducción del Sistema Nacional de gestión de los Recursos Hídricos es de responsabilidad de una autoridad única y desconcentrada.</li> </ul>
Precautorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>La ausencia de certeza absoluta sobre el peligro de daño grave o irreversible que amenace las fuentes de agua no constituye impedimento para adoptar medidas que impidan su degradación o extinción</li> </ul>
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>La gestión integrada de los recursos hídricos se sustenta en el aprovechamiento eficiente y su conservación, incentivando el desarrollo de una cultura de uso eficiente entre los usuarios y operadores.</li> </ul>
Gestión integrada participativa por cuenca hidrográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>El uso del agua debe ser óptimo y equitativo, basado en su valor social, económico y ambiental, y su gestión debe ser integrada por cuenca hidrográfica y con participación activa de la población organizada.</li> </ul>
Tutela jurídica	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Estado protege, supervisa y fiscaliza el agua en sus fuentes naturales o artificiales y en el estado.</li> </ul>

Fuente: Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos.



## 1.9. Impacto socioeconómico y socioambiental del agua.

La concentración de las zonas urbanas y sub urbanas, así como las actividades productivas ubicadas en las terrazas en ambos márgenes de los ríos y en zonas con pendientes entre 1 y 40%, determinan demandas máximas de agua en aquellas zonas donde la disponibilidad y abastecimiento de agua son cada vez más escasos, principalmente en las partes medias y bajas de las cuencas; actualmente en éstas últimas, con características de déficit hídrico como ocurre en las partes bajas de las cuencas del río San Juan, Pisco, Ica, Grande, y en menor magnitud en las partes bajas a lo largo del río Mantaro. Las mayores y más significativas demandas de agua para consumo poblacional y riego corresponden a los distritos de San Miguel de Mayoc, La Merced de Ccasir y Coris de la provincia de Churcampa; Salcahuasi, Quisuar, Ñahuinpuquio, Acostambo y Daniel Hernandez de la provincia de Tayacaja; todos los distritos de la provincia de Acobamba; todos los distritos de las partes medias y bajas de las provincias de Huaytará y Castrovirreyna; distritos de Antaparco, Santo Tomás de Patá, Chincho y Julcamarca de la provincia de Angaraes; distritos de Moya, Huayllahuara, Pilchaca, Cuenca, Laria, Conayca e Izcuchaca de la provincia de Huancavelica.

En todas las cuencas la oferta de agua es mayor a la demanda; sin embargo la disponibilidad y abastecimiento es baja o escasa debido al relieve accidentado y los cauces profundos (cotas por debajo de las áreas con aptitud agrícola) que limitan su aprovechamiento para la agricultura; poder hacerlo, implicaría hacer grandes inversiones y tecnologías de ingeniería hidráulica de alto costo.

Los déficits de agua en algunas cuencas de Huancavelica, tienen implicancias de conflicto socioambiental por uso no equitativo entre los usuarios de la parte alta y la parte baja de la cuenca, como el caso emblemático de la cuenca del río Ica cuyas aguas son demandadas por el valle de Ica, negando su uso a los pueblos de Huancavelica. Esta situación ha generado a lo largo de muchos años una preinversión o inversión en proyectos de riego sin resultados exitosos que limitan las mejoras en las condiciones de vida satisfactorias y retrasan el desarrollo socioeconómico como el caso de Huaytará, Castrovirreyna y Acobamba y sus respectivos distritos.

El volumen de agua utilizada para fines de riego, representan aproximadamente el 60 % que no satisfase la demanda actual, mucho menos la demanda futura que está relacionada con el crecimiento urbano y su seguridad alimentaria que proviene de la agricultura.

La calidad del agua está relacionada con la contaminación por: i) efluentes de ciudades como los vertidos registrados en las ciudades de Huancavelica, Lircay, Pampas, Castrovirreyna y algunas zonas urbanas asentadas cerca a las riveras de ríos; ii) uso de agroquímicos que por escurrimiento del agua superficial y sub superficial llegan hasta los cauces de ríos; iii) actividades mineras y los pasivos mineros que deterioran la calidad del agua. En lo referente a pasivos ambientales mineros, existen 830 pasivos mineros, (50 pasivos en proceso de remediación y 780 pasivos abandonados); de los

cuales 525 se encuentran en la provincia de Huancavelica, 150 en Castrovirreyna, 13 en Huaytará, 59 en Angaraes, 22 en Churcampa y 61 en Tayacaja. Los casos de contaminación que vienen afectando en forma permanente son las aguas de las lagunas Orccoqocha y Pacoqocha, y las del río Opamayo de Lircay. Estas y otras fuentes cada vez más contaminadas, están restringidas en sus usos y cada vez implicarán altos costos de tratamiento para el reuso tanto por el GOREH como por los Gobiernos Locales (GOLO); los altos costos para mantener la calidad del agua están también asociados con los gastos del sector salud, porque la población es la primera en recibir el impacto negativo.



# CAPITULO II

## **DIAGNÓSTICO PROSPECTIVO: ASPECTOS RELEVANTES**



## II: DIAGNÓSTICO PROSPECTIVO: ASPECTOS RELEVANTES

### 2.1. Caracterización general del departamento de Huancavelica.

#### A. Ubicación y división política.

El departamento de Huancavelica está ubicado en la sierra sur del país, en el trapecio andino, entre los paralelos 10°58' y 14°08' Latitud Sur y los meridianos 74°16' y 75°47' Longitud Oeste. Limita por el Norte, con el departamento de Junín; por el Sur, con Ica; por el Este, con Ayacucho por el Oeste, con los departamentos de Lima e Ica.

El departamento de Huancavelica se divide políticamente en 7 provincias y 100 distritos, ubicados mayormente en la sierra interandina y una menor proporción en las estribaciones de la costa y aún mucha más pequeña en la zona cercana a ceja de selva. Abarca una superficie de 22,131.47 km<sup>2</sup> y su capital departamental se encuentra a 3676 m.s.n.m.

**Cuadro N° 02. Huancavelica: Población, superficie y densidad poblacional, según provincias, 2015**

Provincia y/o Distrito	Capital	Superficie (Km2)	Altitud (msnm)	Poblac. total 2015	Densidad poblacional (Hab./Km2)	Distritos (N°)	Tasa de Crec. intercensal (1993-2007)
Dpto. Hvca.	Huancavelica	22 131.47		494,963	22.36		1.2
Huancavelica	Huancavelica	4 215.56	3680	158,594	37.62	19	2.0
Acobamba	Acobamba	910.82	3423	78,634	86.33	8	3.0
Angaráes	Lircay	1 959.03	3278	63,255	32.29	12	1.8
Castrovirreyna	Castrovirreyna	3 984.62	3975	19,169	4.81	13	-0.1
Churcampa	Churcampa	1 232.45	3262	44,582	36.17	11	0.6
Huaytará	Huaytará	6 458.39	2702	23,021	3.56	16	0.0
Tayacaja	Pampas	3 370.60	3268	107,708	31.96	21	-0.3

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales (2015). Citado en el Plan de Competitividad Regional de Hvca 2017.

#### B. Aspecto físico y recursos naturales.

El departamento de Huancavelica tiene una geomorfología accidentada y presenta quebradas profundas, y pequeños valles interandinos, su territorio está atravesado de sureste a noroeste por la cordillera de los Andes, configurando una gran variación climática y geomorfológica interandina con un suelo sumamente accidentado por las dos vertientes hidrográficas (Pacífico y Atlántico) conocido con el nombre de Cordillera de Chonta, de picos temporalmente nevados que alimentan a las lagunas y ríos de las seis cuencas.

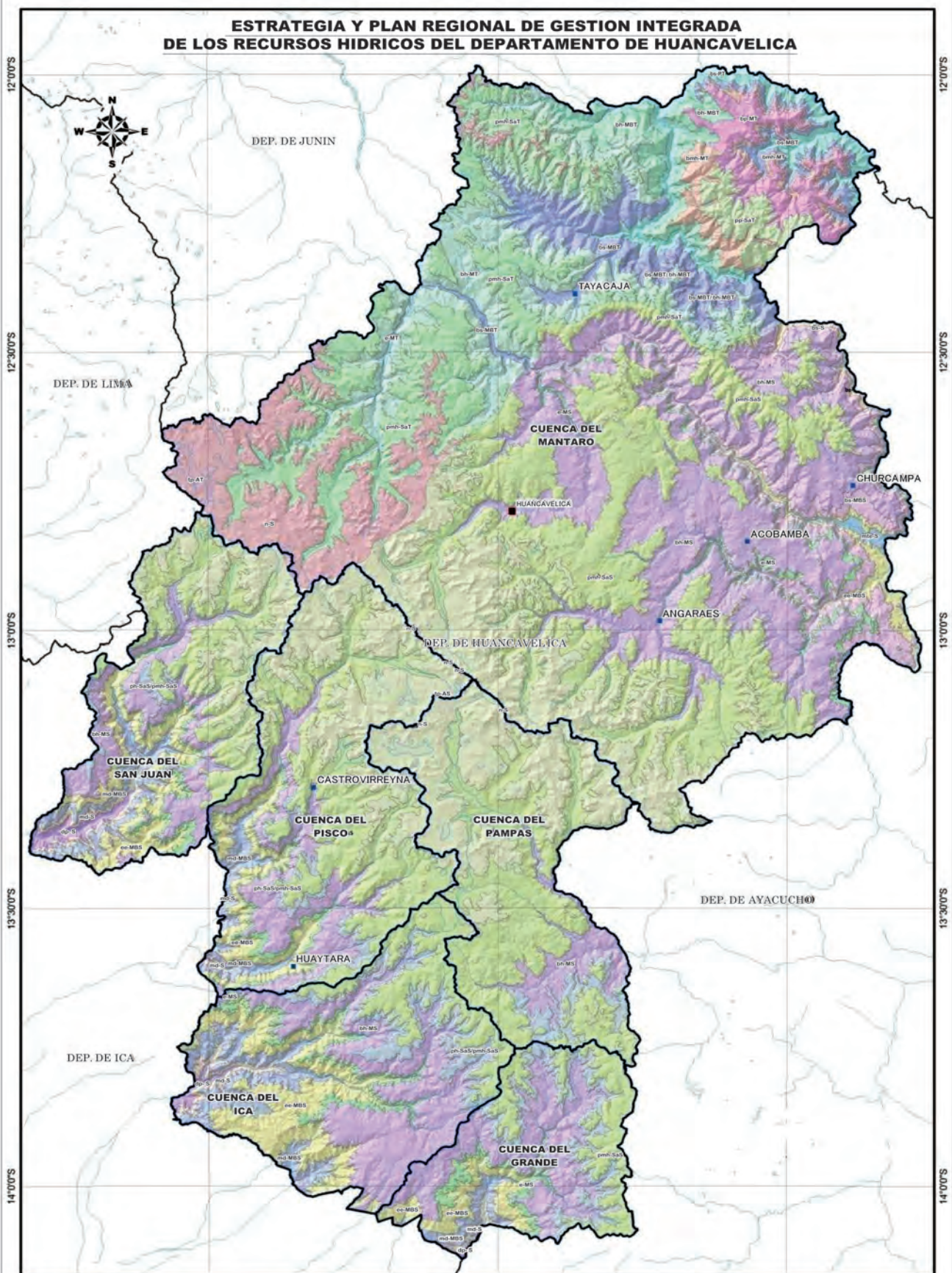
### **a. Clima y zonas de vida.**

La diversidad climática de Huancavelica es el resultado de una estrecha relación entre los factores climáticos y el relieve. Presenta un clima variado desde un tropical con vientos cálidos y húmedos por las yungas fluviales de la cuenca del Mantaro; un templado tropical por las laderas andinas orientales; otro frío de altura por las punas que cubre una importante porción del territorio; un ámbito semejante al polar al pie de los nevados temporales; y finalmente un clima tropical de desierto y estepa en el distrito de Mayocc y las partes bajas de Castrovirreyna y Huaytará.

La diversidad de climas y microclimas de Huancavelica, tiene correspondencia con las 22 zonas de vida y las 2 transicionales, así como con los 21 tipos de relieve (según la ZEE, Hvca 2012).



Figura N° 01. Zonas de vida del departamento de Huancavelica.



**MAPA DE ZONAS DE VIDA**

DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR  
 DATUM HORIZONTAL WGS 84  
 PROYECCION UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR - ZONA 18 SUR  
 ESCALA: 1:500 000  
 Escala Gráfica:  
 0 25 50 75 100 Km

<p>ESTRATEGIA Y PLAN REGIONAL DE GESTION INTEGRADA DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA</p>		
Fuentes: - CARTA NACIONAL DEL IGN - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA - PROYECTO ZEE-HUANCVELICA	Elaborado por: PRODERN V° B°:	Fecha: NOV-2017 Laminas: <b>CU-01</b>



**Cuadro N° 03. Superficie según zona de vida.**

Clave	Zona de vida	Superficie (km <sup>2</sup> )
bh-MBT	Bosque húmedo - montano bajo tropical	280.69
bh-MS	Bosque húmedo - montano subtropical	4,457.62
bh-MT	Bosque húmedo - montano tropical	1,060.39
bmh-MT	Bosque muy húmedo - montano tropical	212.52
bp-MT	Bosque pluvial - montano tropical	278.59
bs-MBS	Bosque seco - montano bajo subtropical	510.43
bs-MBT	Bosque seco - montano bajo tropical	625.11
bs-MBT/bh-MBT	Bosque seco-montano bajo tropical/bosque húmedo-montano bajo tropical	25.86
bs-PT	Bosque seco - premontano tropical	345.48
bs-S	Bosque seco - subtropical	34.49
dp - S	Desierto perarido	73.73
e-MS	Estepa - montano subtropical	511.95
e-MT	Estepa - montano tropical	15.56
ee-MBS	Estepa espinosa - montano bajo subtropical	1,241.94
md-MBS	Matorral desértico-montano bajo subtropical	562.46
md-S	Matorral desértico-subtropical	164.24
mte-S	Monte espinoso - subtropical	47.62
n-S	Nival-subtropical	4.81
ph-SaS/pmh-SaS	Paramo húmedo-subalpino subtropical/paramo muy húmedo-subalpino subtropical	693.35
pmh-SaS	Paramo muy húmedo -subalpino subtropical	5,347.03
pmh-SaT	Paramo muy húmedo - subalpino tropical	1,389.66
pp-SaT	Paramo pluvial - subalpino tropical	170.40
tp-AS	Tundra pluvial - alpino sub tropical	3,145.79
tp-AT	Tundra pluvial - alpino tropical	1,014.82
<b>Total</b>		<b>22,131.47</b>

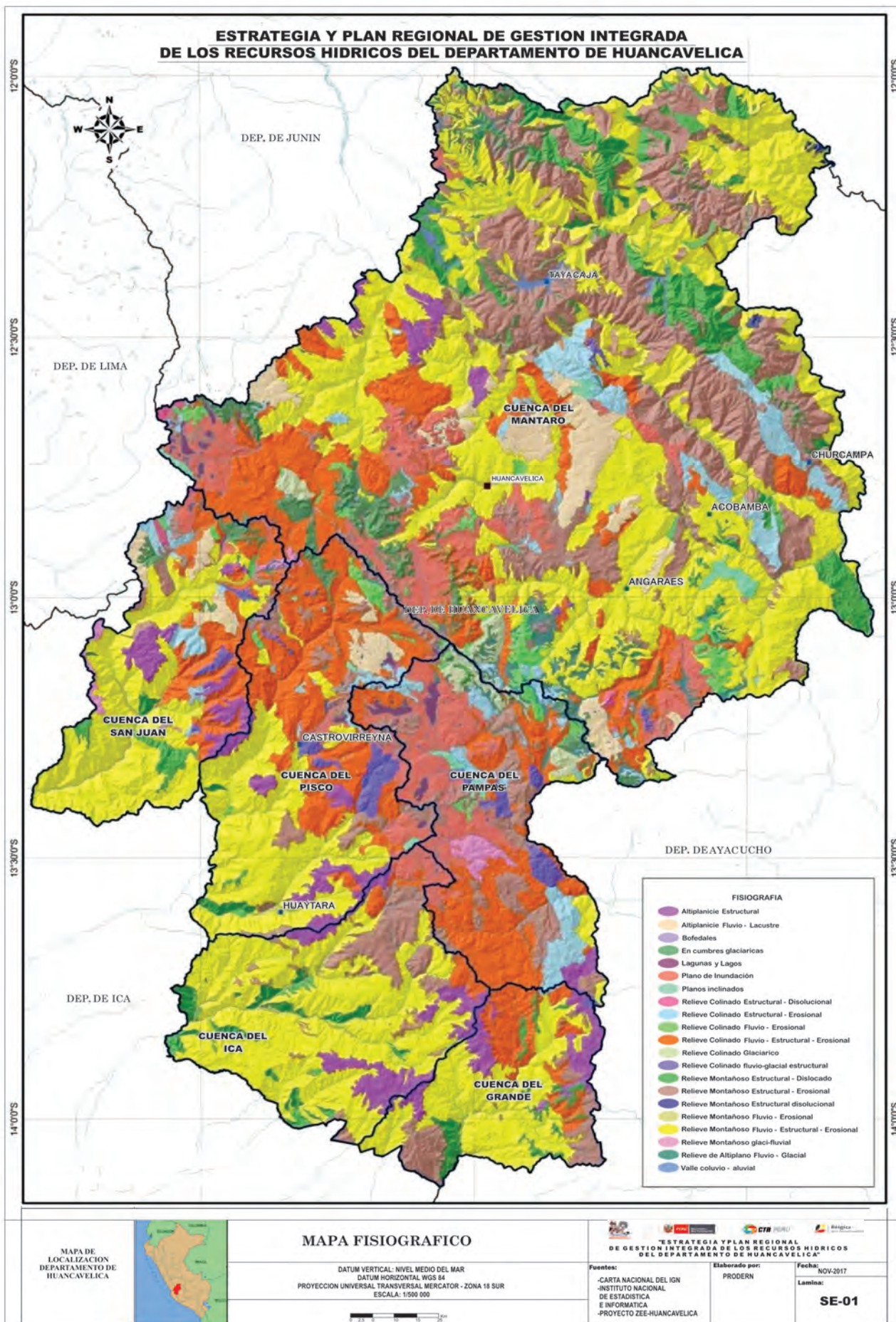
Fuente: Proyecto de Desarrollo de Capacidades para el Ordenamiento Territorial en el Departamento de Huancavelica y Equipo Técnico.

## **b. Relieve y paisaje fisiográfico.**

La configuración geográfica está representada por 21 tipos de relieve desde plano, colinado, montañoso y accidentado, siendo atravesado por la cordillera de los Andes, que lo divide en tres sectores: la zona interandina, caracterizada por las grandes elevaciones de la cordillera con los picos de Chonta, Citac y Ccarhuarazo y que conforman la mayor parte del territorio; la vertiente occidental, donde las montañas descienden sobre la costa formando una pendiente pronunciada; y en el nororiente, existe una zona cercana a la ceja de selva alta.



Figura N° 02. Fisiografía del departamento de Huancavelica



Cuadro N° 04. Superficie según tipo de paisaje fisiográfico.

Paisaje	Superficie (km <sup>2</sup> )
Altiplanicie Estructural	791.25
Altiplanicie Fluvio - Lacustre	678.06
Bofedales	1.92
En cumbres glaciáricas	405.33
Lagunas y Lagos	114.73
Plano de Inundación	1,409.30
Planos Inclinaos	90.35
Relieve Colinado Estructural - Disolucional	35.49
Relieve Colinado Estructural - Erosional	788.55
Relieve ColinadoFluvio - Erosional	282.69
Relieve ColinadoFluvio - Estructural - Erosional	3,433.35
Relieve Colinado Glaciárico	153.91
Relieve Colinadofluvio-glacial-estructural	224.88
Relieve Montañoso Estructural - Dislocado	1,277.16
Relieve Montañoso Estructural - Erosional	3,725.88
Relieve Montañoso Estructural-disolucional	14.25
Relieve Montañoso Fluvio - Erosional	143.46
Relieve Montañoso Fluvio - Estructural - Erosional	8,236.38
Relieve Montañoso glaci-fluvial	101.37
Relieve de Altiplano Fluvio - Glacial	249.45
Valle coluvio - aluvial	56.80
<b>Total</b>	<b>22,131.47</b>

Fuente: Proyecto de Desarrollo de Capacidades para el Ordenamiento Territorial en el Departamento de Huancavelica y Equipo Técnico.

### c. Suelos y su relación hidrológica.

La Capacidad de Uso Mayor de Tierras (CUM) es una característica importante que tiene relación hidrológica con los procesos de regulación hídrica según tipo de suelos en las cuencas. Es importante para definir el uso adecuado de las tierras para fines: agrícola, pecuario, forestal o de protección, así como, las prácticas de manejo y conservación que eviten su deterioro. Los suelos con las mejores características edáficas se encuentran en La Merced de Ccasir, San Juan, Caja, Pampas, Acostambo, Ñahuinpuquio, Acobamba, Lacroja, Marcas entre otros en pendientes moderadas hasta moderadamente empinadas. Estos suelos representan



aproximadamente el 4% del área evaluada y están distribuidos principalmente en la provincia de Acobamba (ONERN, 1984, citado en la ZEE). Sin embargo, en la Provincia de Tayacaja, encontramos suelos con buenas características edáficas, tal es el caso del distrito de Colcabamba, Huaribamba, Pachamarca, Huachocolpa, Salcabamba, Daniel Hernández, Pazos y otros. Las áreas con mejor aptitud para cultivos en limpio, se encuentran localizadas en la provincia de Acobamba, donde el ámbito ecológico es apropiado para la agricultura, sin embargo el agua es limitada; las áreas para cultivos permanentes, se encuentran en los distritos de Izcuchaca, La Mejorada, Anco, Mayocc y alrededores del distrito de Ticrapo y San Juan; y en pequeñas áreas, en otras zonas bajas de la provincia de Tayacaja, Huaytará y Castrovirreyna y pequeños valles con microclimas adecuados. Las áreas para pastos naturales ocupan el primer lugar en superficie y están distribuidas ampliamente en el corredor de camélidos sudamericanos del departamento, pero con predominancia en las partes altas de las provincias de Angaráes, Huancavelica, Huaytará, Acobamba, Castrovirreyna y la parte nororiental (Rocchac) de Tayacaja. Las áreas de aptitud forestal se ubican preferentemente en el sector noreste de la provincia de Tayacaja, sin que ello quiera decir que no exista en otras provincias.

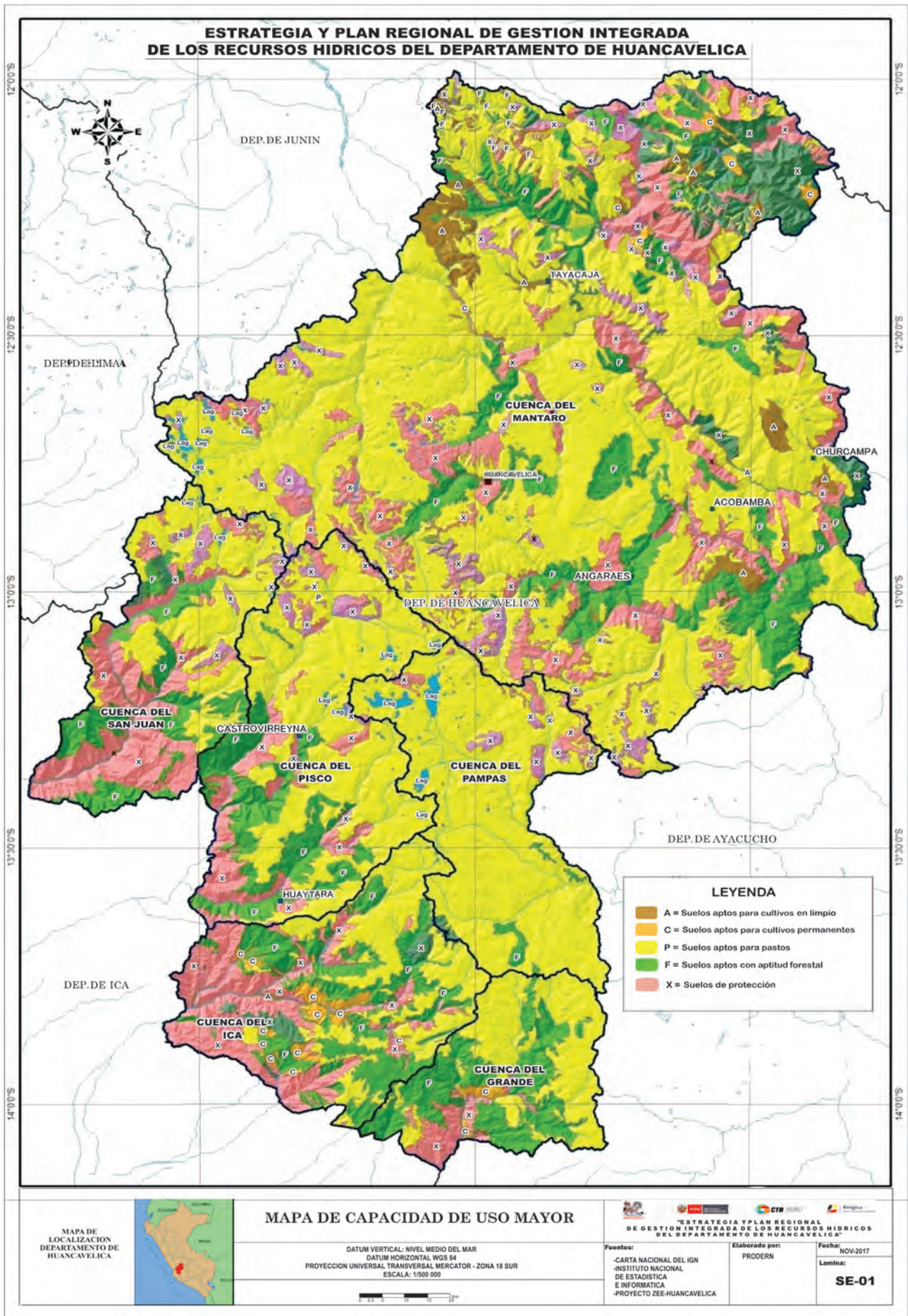
#### Cuadro N° 05. Superficie según grupo de Capacidad de Uso Mayor (CUM).

Símbolo	Descripción	Superficie (km <sup>2</sup> )
<b>A</b>	Suelos aptos para cultivos en limpio	405.10
<b>C</b>	Suelos aptos para cultivos permanentes	215.41
<b>F</b>	Suelos aptos con aptitud forestal	3,598.18
<b>F-P</b>	Suelos aptos para pastos en tierras forestales	21.84
<b>Lag</b>	Lagunas	114.88
<b>P</b>	Suelos aptos para pastos	12,554.11
<b>X-F</b>	Suelos con aptitud forestal en tierras de protección	712.20
<b>X-P</b>	Suelos con aptitud para pastos en tierras de protección	664.78
<b>X</b>	Tierras de Protección	3,928.03
<b>Total</b>		<b>22,131.47</b>

Fuente: Proyecto de Desarrollo de Capacidades para el Ordenamiento Territorial en el Departamento de Huancavelica y Equipo Técnico.



Figura N° 03. Capacidad de uso mayor de tierras del departamento de Huancavelica.





## 2.2 Situación económica, social y ambiental del departamento de Huancavelica

### 2.2.1 Aspecto social

#### a. Población.

Huancavelica cuenta con una población de 454 797 habitantes (INEI-2007), que representa el 1.7% del total nacional. La población estimada para el año 2017 es de 502 084 habitantes. (Proyección 2025, INEI). La tasa de crecimiento promedio anual es de aproximadamente 1.2%. La densidad poblacional del departamento con proyección al 2015, es de 22.36 hab/km<sup>2</sup>, la provincia de mayor densidad poblacional es Acobamba con 86.33 hab/km<sup>2</sup> y con menor densidad Huaytará con solamente 3.56 hab/km<sup>2</sup>. En el censo del 2007, el 68.3% de los habitantes de la región se encuentran en el ámbito rural, mientras el 31.7% vive en las áreas urbanas.

Entonces en la EPRGIRH debe considerarse las acciones estratégicas que permitan prever la disponibilidad de agua en relación al crecimiento demográfico de las ciudades de Huancavelica.

**Cuadro N° 06. Huancavelica: Población total estimada al 30 de Junio de cada año 2010 - 2025**

Año	Perú	Huancavelica
2010	29 461 933	475 693
2011	29 797 694	479 641
2012	30 135 875	483 580
2013	30 475 144	487 472
2014	30 814 175	491 278
2015	31 151 643	494 963
2016	31 488 625	498 556
2017	31 826 018	502 084
2018	32 162 184	505 498
2019	32 495 510	508 751
2020	32 824 358	511 794
2021	33 149 016	514 648
2022	33 470 569	517 343
2023	33 788 589	519 850
2024	34 102 668	522 141
2025	34 412 393	524 187

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática -Perú: Población Estimada al 30 de junio, 2010-2025

#### Índice de Desarrollo Humano de Huancavelica.

El índice de Desarrollo Humano (IDH) propuesto por el Programa de las Naciones Unidas (PNUD) es un indicador sintético de los logros medios obtenidos en las dimensiones fundamentales del desarrollo humano a saber: Tener una vida larga y saludable, adquirir conocimientos y disfrutar de un nivel de vida digno. Según PNUD al año 2012, el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Huancavelica es de 0.2962, ubicándose en el puesto N° 24 en el ranking nacional, tal como se muestra en el siguiente Cuadro.

**Cuadro N° 07. Índice de desarrollo humano 2012 de Huancavelica**

DEPARTAMENTO		Población		Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Población con Educación secundaria completa		Años de educación (Población 25 y más)		Ingreso familiar per cápita	
	Provincia	habitantes	ranking	IDH	ranking	años	ranking	%	ranking	años	ranking	N.S. mes	ranking
	PERÚ a/	30.135.875		0,5058		4,31		67,87		9,00		696,9	
<b>HUANCAVELICA</b>		<b>483.580</b>	<b>16</b>	<b>0,2962</b>	<b>24</b>	<b>65,16</b>	<b>24</b>	<b>43,16</b>	<b>24</b>	<b>5,58</b>	<b>24</b>	<b>317,2</b>	<b>24</b>
	Huancavelica	153.773	36	0,3336	105	61,96	188	47,58	92	6,97	99	391,8	93
	Acobamba	73.243	84	0,2482	170	71,31	126	36,52	132	5,23	162	199,5	179
	Angaráes	60.816	101	0,2608	163	68,32	160	41,08	112	5,11	168	230,5	169
	Castrovirreyna	19.500	174	0,3456	99	61,07	190	42,50	108	7,25	82	454,0	80
	Churcampa	45.172	133	0,2606	164	62,68	183	34,14	138	5,07	172	282,8	140
	Huaytará	23.361	168	0,3457	98	64,44	179	37,61	126	6,71	106	464,7	75
	Tayacaja	107.715	55	0,2825	143	67,51	166	37,52	127	5,19	166	297,2	133

Fuente: INEI. Censo de Población y Vivienda 2007. ENAHO y ENAPRES. Citado en PCR Hvca 2017.  
Elaboración: PNUD-Perú<sup>2</sup>.

**b. Nivel educativo.**

Según la Evaluación Censal de Estudiantes del 2013, existen problemas de calidad educativa en logros de aprendizaje, en comprensión lectora y lógico matemática en estudiantes de segundo grado de primaria. La cobertura del servicio educativo en el nivel inicial, primaria y secundaria es 73.51, 95.5, y 78.31%, respectivamente<sup>3</sup>, bastante cercano al nivel nacional.

**c. Salud.**

El problema principal es el alto índice de desnutrición crónica infantil, pese a haber disminuido en 9% en los últimos años; le sigue el problema de la anemia en madres y niños recién nacidos. Existe déficit de especialistas en algunas áreas de salud, principalmente en zonas rurales. Existen brechas en equipamiento médico de los centros de salud sub urbano y rural.

**d. Agua potable y alcantarillado.**

Según INEI-Encuesta Nacional de Hogares 2012, la cobertura de agua potable en las viviendas fue mayor al 50%, 30% menos a la cobertura nacional. Según ENAPRES cuya información utiliza el Ministerio de Vivienda y Construcción (2016), existen 1809 sistemas de agua potable que equivale a igual número de centros poblados; y según DIRESA (junio 2017), 1627 esta información aún en vía de actualización.

El servicio de alcantarillado aún es más grave, no alcanza al 50% de viviendas.

<sup>2</sup> Ver: <http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/library/poverty/Informesobredesarrollohumano2013/IDHPeru2013.html>

<sup>3</sup> Ministerio de Educación-Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE). 2012



Algunas de las características del servicio de agua, se muestran en el Cuadro siguiente.

**Cuadro N° 08. Viviendas por provincias según tipo de abastecimiento de agua**

Provincia	Red Pública		Pilón de uso público	Camión cisterna u otro similar	Pozo	Río, acequia, manantial o similar	Otro 1/
	Dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda pero dentro de la edificación					
Huancavelica	9845	3744	1628	15	1052	15782	1482
Acobamba	3484	475	259	12	1782	7954	929
Angaráes	3831	707	924	24	1864	5404	764
Castrovirreyna	748	183	363	0	51	4384	249
Churcapampa	1311	1025	314	21	171	7539	673
Huaytará	1463	825	565	3	277	3318	326
Tayacaja	3485	1881	480	14	807	17612	1226
<b>Total</b>	<b>24167</b>	<b>8840</b>	<b>4533</b>	<b>89</b>	<b>6004</b>	<b>61993</b>	<b>5649</b>

1/ Incluye el solicitarla a los vecinos y otras formas de abastecimiento de agua.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI.

#### e. Institucionalidad.

- **Instituciones públicas.** Hasta la actualidad, los sectores públicos en general, muestran debilidades de coordinación, participación plena y concertación multisectorial o interinstitucional. Esta situación viene originando aún paralelismos y traslapes de acciones e inadecuadas priorizaciones de inversión y la persistencia de inadecuadas articulaciones de actores públicos, siguen siendo problemas que limitan aspectos como: diseño adecuado de programas y proyectos de impacto social planificado, decisiones concentradas a la vez articuladas y concertadas, diseño e implementación de políticas públicas, gobernanza hídrica y la sostenibilidad del proceso de descentralización.
- **Sociedad civil.** En el departamento de Huancavelica, existen más de 120 organizaciones sociales de base, instituciones y gremios: ONG, espacios de participación como el caso de mesas de trabajo, comunidades campesinas, SUTEP, Universidades, sindicatos de actividad pública y privada, colegios profesionales, frentes de defensa de intereses, comités de vaso de leche, clubes de madres, talleres culturales, organizaciones juveniles culturales, comedores populares, comités de regantes, JASS, comités de desarrollo, entre otros.

Este conjunto de actores de la sociedad civil, representan diferentes tipos de intereses con demandas de múltiple naturaleza que exigen o buscan soluciones, y al mismo tiempo, muchos de ellos generan conflictos de intereses que muchas veces influyen directamente en la

definición de estrategias de solución, pero también en la generación de poder local generalmente pobre en sostenibilidad social e institucional.

- **Comunidades campesinas.** Las comunidades campesinas como concepto, pese a inconsistencias y desavenencias internas, como organización siguen siendo la base social fundamental en el sector rural. Existen más de 500 comunidades campesinas que ocupan el 69% de la superficie departamental. Son propietarias de grandes extensiones de tierras con pastos naturales, bosquetes y otro tipo de tierras en sus territorios con grandes y medianos recursos naturales y la biodiversidad.
- **Los Gobiernos locales distritales y provinciales.** Son los principales canales de descentralización; sin embargo muchos de ellos vienen evidenciando desgobiernos, poca eficiencia en la administración local inclusive con visos de corrupción; casi es un denominador común, la inconsistencia y falta de coherencia en su planes operativos (POI) que no están orientados por Planes de Desarrollo Locales actualizados y alineados a los Lineamientos del CEPLAN, y si existen son documentos de gestión de pobre importancia práctica porque no están enmarcados en procedimientos participativos y concertados, esta es la razón principal para que la población y las instituciones representativas no conozcan ni se empoderen de éstos y otros instrumentos de gestión local. Un eslabón institucional entre la población rural y las Municipalidades, son los Centros Poblados Menores que representan los canales de interlocución principal, cuyo alcalde del Centro Poblado Menor tiene funciones delegadas del gobierno local distrital.

### 2.2.2 Aspecto económico

Según INEI 2016, en lo que respecta a los principales indicadores económicos 2009 - 2015, se observa que Huancavelica tiene una alta PEA no calificada. La agricultura es baja en tecnología, siendo los principales cultivos, según orden descendente son: la papa, alfalfa, maíz amiláceo, cebada grano, arveja grano verde, olluco, haba grano seco, tuna, frijol grano seco, haba grano verde, maíz choclo, trigo, arveja grano seco, tarwi, oca, maca y la mashua.

En cuanto a la población pecuaria, se tiene un gran potencial con los camélidos sudamericanos, vacunos, ovinos, porcinos y caprinos. PROMPERÚ (2014), considera productos potenciales a la papa nativa, el maíz dulce, la maca y la kiwicha; y en la pesca definitivamente la trucha (que es un producto de exportación en crecimiento) y en artesanía accesorios y tejidos; en el sector de textil, señala que la potencialidad mayor se tiene en las confecciones a base de fibra de alpaca y vicuña.

Según el Plan de Competitividad Regional 2017-2021, las principales actividades económicas prioritarias, con ventaja comparativa, son: Agrobiodiversidad y agroindustria, ganadería tecnificada con procesamiento de sus derivados, turismo, artesanía, minería no metálica, servicios de innovación tecnológica y la gestión del agua y ecosistemas. Entre las cadenas productivas con el enfoque de cadena de valor, se priorizan las cadenas

productivas de: Paltos, quinua, tarwi, cuyes, tubérculos andinos, acuicultura (trucha y camarones), maíz amiláceo, lácteos y artesanía.

La minería atraviesa un proceso de reestructuración y reorientación hacia el predominio de la producción de oro y cobre. En los últimos años se ha reducido esta actividad por cierres temporales de las empresas mineras; sin embargo, el potencial minero sigue siendo significativo para el desarrollo de Huancavelica.

En cuanto al servicio de energía eléctrica, en Huancavelica se encuentra la más importante planta de producción hidroenergética del país que abastece el 45% del consumo de energía a nivel nacional, con un potencial para ampliar su producción energética, ahora que ya empezó a operar una mas de las nuevas centrales del complejo Mantaro. En el departamento de Huancavelica la cobertura del servicio está por encima del 80%, muy cerca del promedio nacional (INEI-Encuesta Nacional de Hogares, 2012).

**Cuadro N° 09. Porcentaje (%) de la PEA ocupada según actividades**

ACTIVIDAD	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<i>Agricultura</i>	26.87	26.35	25.15	25.18	24.16	23.97
<i>Comercio</i>	18.34	18.18	18.5	18.22	18.91	19.19
<i>Manufactura</i>	11.02	10.59	10.53	10.11	10.47	10.14
<i>Otros Servicios</i>	10.09	10.43	10.27	10.06	9.77	9.91
<i>Transporte y Comunicación</i>	8	7.86	7.93	8.01	7.66	7.68
<i>Hoteles y Restaurantes</i>	6	6.2	6.6	6.5	6.5	6.7
<i>Construcción</i>	4.6	5	5.59	5.66	5.9	6.21
<i>Enseñanza</i>	5.3	5.5	5.3	5.7	5.8	5.3
<i>Inmobiliarias y alquileres</i>	4.1	4	4.1	4.5	4.5	4.7
<i>Adm. Pública, Defensa, Planes de Seg. Social</i>	3.9	4.3	4.3	4.2	4.6	4.3
<i>Minería</i>	1.16	1.08	1.16	1.31	1.32	1.26
<i>Pesca</i>	0.58	0.59	0.54	0.57	0.50	0.58

Fuente: INEI-ENAH0 2014

**Zonificación productiva.** El estudio de ZEE (2013), ha encontrado que existen zonas con potencial productivo así como zonas con otras vocaciones de uso adecuado. Estos potenciales de zonificación se toman en cuenta para la EPRGIRH, porque tienen una relación directa o indirecta con la conservación, el uso adecuado y con la oferta y demanda de los recursos hídricos en las cuencas, principalmente en las cabeceras, zonas productivas (agrícolas) o zonas de recuperación de ecosistemas.



**Cuadro N° 10. Zonificación económica del departamento de Huancavelica**

N°	GRANDES ZONAS	SUPERFICIE	
		HECTAREAS	PORCENTAJE (%)
01	Zonas Productivas	1 294 379.69	58.27
02	Zonas de Producción y Conservación Ecológica	680 752.29	30.64
03	Zonas de Recuperación	255 646.56	11.01
04	Zonas de Tratamiento Especial	-	-
05	Zonas de Vocación Urbano Industrial	1 674.87	1.08
<b>TOTAL DEPARTAMENTO</b>		<b>2 2 131 .47 *</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Estudio de ZEE-Hvca, 2013. \* Reajustado según INEI 2015.

### 2.2.3 Aspectos ambientales y de cambio climático

Huancavelica posee climas variados que van desde semicálido muy seco, en el lado occidental, hasta templado cálido subhúmedo, en el lado oriental, pasando por climas fríos y muy fríos, húmedos y subhúmedos, correspondientes a las zonas de vida de Estepa, Bosque húmedo, Páramo y Tundra (ONERN, 1984, citado en el PCR 2017).

Las lluvias varían en relación directa con la altitud y la disposición topográfica, desde aproximadamente 70 mm de promedio anual en los pisos más bajos de la vertiente occidental de los Andes, hasta 3000 mm de promedio anual en algunos lugares del sector nororiental.

Se tiene que los índices de eventos extremos de la precipitación, están disminuyendo a una tasa promedio de -1.7 mm/día/año como se observa en la precipitación acumulada en un año (PRCPTOT), al igual que en el índice de intensidad diaria de precipitación (SDII) si bien el índice de días muy lluviosos (R95p) es negativo, se tiene que el índice de extremadamente lluviosos (R99p) es positivo, por lo que se observa que en las últimas 4 décadas se están incrementando las lluvias muy extremas en la región sierra donde está ubicado Hunacavelica.

Las tendencias de las temperaturas extremas máximas y mínimas tanto anuales como estacionales presentan una tendencia hacia el enfriamiento (calentamiento) de hasta -/+ 0.2°C/década. (SENAMHI - MINAM, 2013).

### 2.3. Caracterización de la distribución del recurso hídrico por cuencas y sub cuencas

#### a. Hidrografía

El gran eje de la cadena occidental andina cruza Huancavelica y configura dos grandes ámbitos hidrográficos: la Vertiente del Pacífico, conformada por las siguientes cuencas: San Juan, Pisco, Ica y Grande, que drenan hacia el Océano Pacífico; y la Vertiente del Atlántico, cuyo límite son las cuencas de los ríos Mantaro y Pampas.



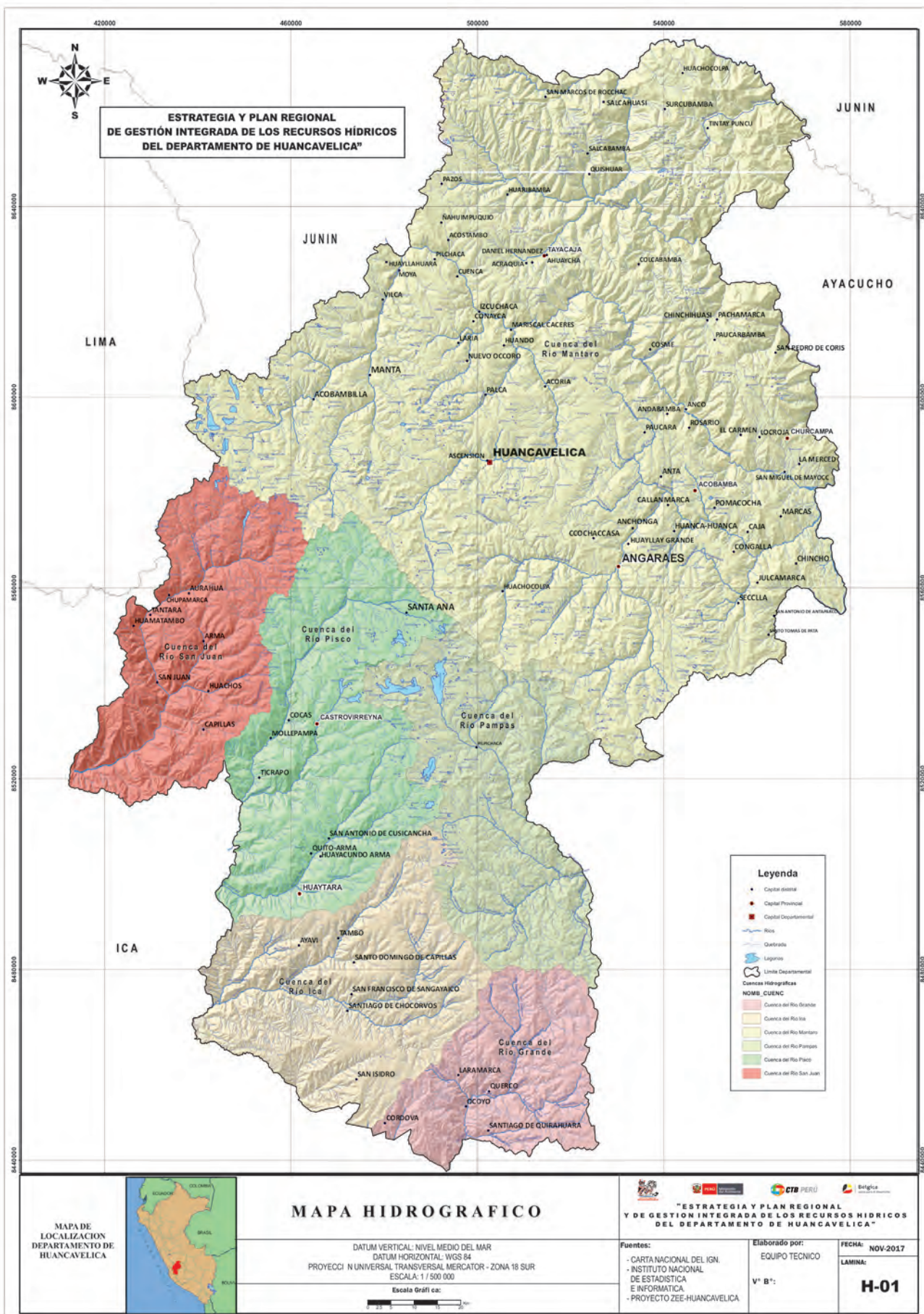
## b. Vertientes

Por su geografía, Huancavelica está ubicado hidrográficamente entre las vertientes del Pacífico y del Atlántico, distribuyéndose el recurso hídrico de la siguiente manera: Vertiente del Pacífico un 25.92 % y Vertiente del Atlántico un 74.08 % (Fte. Equipo Técnico).

**Cuadro N° 11. Superficie de cuencas y subcuencas**

Cuenca	Subcuenca	Superficie (km <sup>2</sup> )	Afluentes principales
<b>Mantaro</b> (12 198.57 km <sup>2</sup> )	Cachi	306.06	Cachi
	Ichu	1,383.17	Palca
	Urubamba	3,150.02	Sicra y Opamayo
	Vilca	1,761.10	Anta y San Antonio
	Upamayo	266.34	Pillo
	Huanchuy	719.50	Acocra y Psoccoy
	Huari	385.39	Matibamba
<b>Pampas</b> (2 045.42 km <sup>2</sup> )	Carhuanchó	163.44	Carhuanchó
	Pampas	224.49	Pampas
	Desaguadero	467.28	Desaguadero
	Chalhuamayo	940.50	Chalhuamayo
	Palmito	249.71	Palmito
<b>San Juan</b> (1 919.14 km <sup>2</sup> )	San Juan	616.44	San Juan
	Huachos	474.31	Huachos y Villa de Arma
	Tantarà	828.39	Tantarà
<b>Pisco</b> ( )	Huaytarà	537.37	Quito Arma
	Santuario	476.18	Santuario
	Chiris	1,126.86	Chiris
	Pisco	48.30	Chiris y Quito Arma
<b>Ica</b> (2 192.45 km <sup>2</sup> )	Ica	621.64	Tambo y Santiago
	Santiago	838.88	Olaya
	Tambillos	259.24	Tambillos
	Tambo	472.69	Pampa Huasi
<b>Grande</b> (1 264.96 km <sup>2</sup> )	Pichanamayo	33.80	Pichanamayo
	Intercuenca	86.94	
	Grande	279.41	Condorchaca y Lamary
	Choccechaca	488.96	Choccechaca
	Condorchaca	190.90	Condorchaca
	Lamary	60.70	Lamary
<b>Total</b>		<b>22 131.47</b>	

Fuente: Mapa de Unidades Hidrográficas del Perú, Proyecto de Desarrollo de Capacidades para el Ordenamiento Territorial en el Departamento de Huancavelica y Equipo Técnico.





## 2.4. Mapa de actores

**Actores de la administración y gestión de recursos hídricos.** De acuerdo a la Ley de Recursos Hídricos Ley N° 29338, los integrantes del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, son: Autoridad Nacional de Agua, Gobiernos regionales y locales (instancias correspondientes), Junta administradores de servicios de saneamiento – JASS, Comisión de usuarios de agua, Comité de usuarios de agua, Comunidades campesinas, Entidades operadoras de los sectores hidráulicos y Entidades públicas vinculadas con la gestión del recurso hídrico. Entre los tipos de actores (ver cuadro 12), pueden ser:

**Actores estratégicos.** Son los encargados de ejecutar acciones, tales como determinar líneas estratégicas, identificar y ejecutar proyectos específicos. En este punto de hallan: GOREH/GRRNyGA y Dirección de Yaku Tarpuy, Gerencia de Regional de Planeamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, Municipalidades Provinciales, Municipalidades Distritales y Direcciones Regionales: Agricultura, Energía y Minas, Salud, Educación, Dirección Regional de Cultura y PRODUCE.

**Actores individuales.** Personajes que ejercen influencia en la región: Gobernador, Alcaldes, Líderes comunales y especialistas.

**Actores corporativos.** Representan intereses de grupo: Universidades, Cámaras de comercio, Comunidades campesinas, Asociaciones/organizaciones, Comités de regantes, ONG y Empresas mineras.

**Aliados.** Son las instituciones públicas y privadas, que necesariamente entran en consenso en el uso racional del agua que los involucra. Integran plataformas de gobernanza hídrica, pueden ser miembros de Grupos Técnicos Impulsores de CRHC y otros espacios relacionados con la GIRH.

**Oponentes.** Son los que por intereses potenciales (inversiones en actividades extractivas, procesos de titulación de tierras, declaratoria de intangibilidad del uso de los recursos naturales), no necesariamente entrarán en consenso en el uso racional del agua que los involucra. Como por ejemplo las empresas mineras, centrales hidroeléctricas, pequeños mineros informales y/o artesanales, comunidades campesinas y propietarios privados, tanto de concesiones como de terrenos superficiales.

**Indecisos.** Por un problema de desconocimiento del proceso de gestión integrada del agua y de conformación del CRHC o simplemente porque no incorpora en sus funciones y competencias de manera directa, existen actores que “no se involucran” eventualmente. Aunque tienen intereses dispersos, son aquellos que mediante el proceso de sensibilización potencialmente son sensibles a ser parte del proceso.

**Cuadro N° 12. Mapa de actores para la EPRGIRH**

Actor	Decisión	Representatividad /legitimidad	Mensaje	Conducta
Gobernación Regional de Huancavelica	Directa	Buena	Político	Responsable
Consejo Regional del GOREH	Indirecta	Mediana	Político	Indeciso
Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente (GRRNyGA).	Directa	Buena	Técnico	Activo
Municipalidades Provinciales	Indirecta	Mediana	Político	Indeciso
Consejo de Rec. Hídricos de Cuencas (río Ica)	Directa	Buena*	Técnico	Activo
Municipalidades Distritales	Indirecta	Mediana	Político	Indeciso
Municipalidades de Centros Poblados	Indirecta	Mediana	Político	Indeciso
Universidad Nacional de Huancavelica	Indirecta	Buena	Dubitativo	Indeciso
Direc. Reg. Viv., Construc. Y Saneam. (JASS)	Indirecta	Buena	Técnico	Indeciso
Dirección Regional de Agricultura	Directo	Mediana	Técnico	Responsable
Dirección Regional de Producción	Indirecto	Mediana	Técnico	Responsable
DIRCETUR Hvca.	Indirecto	Mediana	Técnico	Responsable
Dirección de Comunidades campesinas	Indirecta	Mediana	Técnico	Indeciso
Dirección Regional de Energía y Minas	Indirecta	Mediana	Técnico	Indeciso
Dirección Regional de Salud	Indirecta	Mediana	Técnico	Indeciso
Dirección Regional de Educación	Indirecta	Mediana	Técnico	Indeciso
Dir. Reg. de Transportes	Indirecta	Mediana	Técnico	Indeciso
Direc. Reg. de "Yaku Tarpuy y L. C. Pobreza	Directo	Buena	Técnico	Responsable
Direc. Regional de Camélidos Sudamericanos	Indirecta	Mediana	Técnico	Indeciso
Administración Local del Agua (ALA's)	Directa	Buena	Administrati.	Activo
Organismo de Evaluac. y Fiscalizac. Ambiental	Indirecta	Buena	Técnico	Responsable.
AGRORURAL	Indirecta	Buena	Técnico	Indeciso
OSINERMING	Indirecta	Mediana	Técnico	Responsable
Fiscalía de Delitos Ambientales	Indirecta	Buena	Técnico	Responsable
Defensoría del Pueblo	Indirecta	Buena	Técnico	Responsable
PETACC	Indirecta	Mediana	Técnico	Responsable
Proyecto PSI y programa Sierra Azul	Indirecta	Mediana	Técnico	Responsable
INEI	Indirecta	Poca	Técnico	Indeciso
Mancomunidades Municipales	Directa	Buena	Político	Responsable
Mancomunidad Macro Regional Los Andes	Directa	Buena	Político	Responsable
EMAPA y SUNASS	Directa	Poca	Técnico	Responsable
Policía Ecológica	Indirecta	Mediana	Técnico	responsable
Cámara de Comercio de Huancavelica	Indirecta	Mediana	Dubitativo	Indeciso
Empresas Mineras Medianas	Indirecta	Poca	Dubitativo	Indeciso
Pequeña Minería y Artesanal	Indirecta	Poca	Dubitativo	Indeciso
Pequeñas empresas Mineras No Metálicas	Indirecta	Poca	Dubitativo	Indeciso
Empresa PACSAC (utiliza la Lag. Choclococha).	Indirecta	Poca	Dubitativo	Indeciso
C. Hidroeléctrica "Mantaro" y Restitución	Indirecta	Poca	Dubitativo	Indeciso
C. H " Cerro del Águila".	Indirecta	Poca	Dubitativo	Indeciso
Microempresas Agroindustriales	Indirecta	Poca	Dubitativo	Indeciso



Actor	Decisión	Representatividad /legitimidad	Mensaje	Conducta
Universidades Privadas e Institutos	Indirecta	Poca	Dubitativo	Indeciso
Entidades Financieras	Indirecta	Buena	Dubitativo	Indeciso
SENATI	Indirecta	Buena	Técnico	Indeciso
ONG's	Indirecta	Mediana	Dubitativo	Activo
Federación Regional de Camélidos Sudamericanos de Huancavelica	Indirecta	Mediana	Político	Indeciso
Federación Departamental de Comunidades Campesinas	Indirecta	Poca	Político	Indeciso
Junta de Usuarios de Distritos de Riego y Comités de Regantes	Indirecta	Mediana	Administrati.	Activo
Comunidades Campesinas del departamento	Indirecta	Mediana	Dubitativo	Indeciso
Organizaciones de Jóvenes ambientales	Indirecta	Mediana	Dubitativo	Indeciso
Frentes de Defensa y Gremios sociales	Indirecta	Poca	Político	Indeciso
Grupo Técnico Regional de Agua	Indirecta	Poca	Técnico	Activo
Instituciones Educativas en general	Indirecta	Poca	Dubitativo	Indeciso
Colegios Profesionales	Indirecta	Poca	Dubitativo	Indeciso
Iglesias Evangélicas	Indirecta	Poca	Dubitativo	Indeciso
Iglesia Católica	Indirecta	Poca	Dubitativo	Indeciso
Organizaciones de Afectados por la violencia	Indirecta	Poca	Dubitativo	Indeciso
Organizaciones de Discapacitados	Indirecta	Mediana	Dubitativo	Indeciso
Organizaciones de Mujeres	Indirecta	Mediana	Dubitativo	Indeciso
Defensoría del Pueblo	Indirecta	Mediana	Dubitativo	Activo
Comisión Ambiental Regional (CAR) y CAM's	Indirecta	Mediana	Técnico	Indeciso
PRODERN-MINAM	Indirecta	Poca	Técnico	Activo
Mancomunidad Regional Hvca-Ica (MANRHI)	Directa	Buena	Técnico	Responsable
Medios de Comunicación de Hvca (Radio, prensa, TV).	Indirecta	Poca	Dubitativo	Activo

Leyenda: Decisión (directa e indirecta). Representación (poca, mediana, buena). Mensaje: político, técnico, dubitativo). Conducta (activo, indeciso, responsable).

Fuente: Mejorado a partir del Taller de Revisión de Mapa Actores de Grupo Impulsor del CRHC Mantaro.

En el Cuadro N° 12, se observa que son los actores decisores o primarios responsables directos de la implementación de la EPRGIRH. Según el Grupo Impulsor de creación de los CRHC, una fuerte tendencia de indecisión es el que prima en diferentes sectores (públicos, privados y sociedad civil). También observamos que un 80% de estos actores son secundarios, es decir que no toman decisiones inmediatas. También hay entidades especializadas en el tema del agua, que son aliados naturales como el ANA/ALA, MINAM, GRRNyGA, Yaku Tarpuy y OEFA; pero con poca logística para la gestión hídrica y hace que se pierdan las oportunidades.

Otro problema identificado en este cuadro es el de la legitimidad en la representación, referido a la debilidad de la plataforma de gobernanza hídrica, la poca participación ciudadana especialmente en las organizaciones sociales, gremiales y civiles. Se dan casos, como en el de los gremios agrarios, frentes de defensa, comités de desarrollo, juntas de vecinos, etc; que sus líderes no convocan a sus representados o que sólo las hacen con un pequeño sector de

participantes, principalmente en las provincias, cuya vida orgánica que estás tienen, son deficientes, eventuales y no permanentes, y el ámbito de acción es geográficamente disperso.

El cuadro N° 12, refleja los niveles de empoderamiento e indiferencia (directos, aliados, oponentes e indecisos) con alto porcentaje de indecisión que desfavorece la GIRH.

Se ha observado que cada actor cuenta con competencias muy superpuestas (en las entidades públicas) y hay disfunciones entre sí. Hay actores (sociedad civil), con disímiles intereses, que tampoco coinciden en propósitos comunes del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos.

**Cuadro N° 13. Mapa de tipos de poder de los actores para fines de la EPRGIRH**

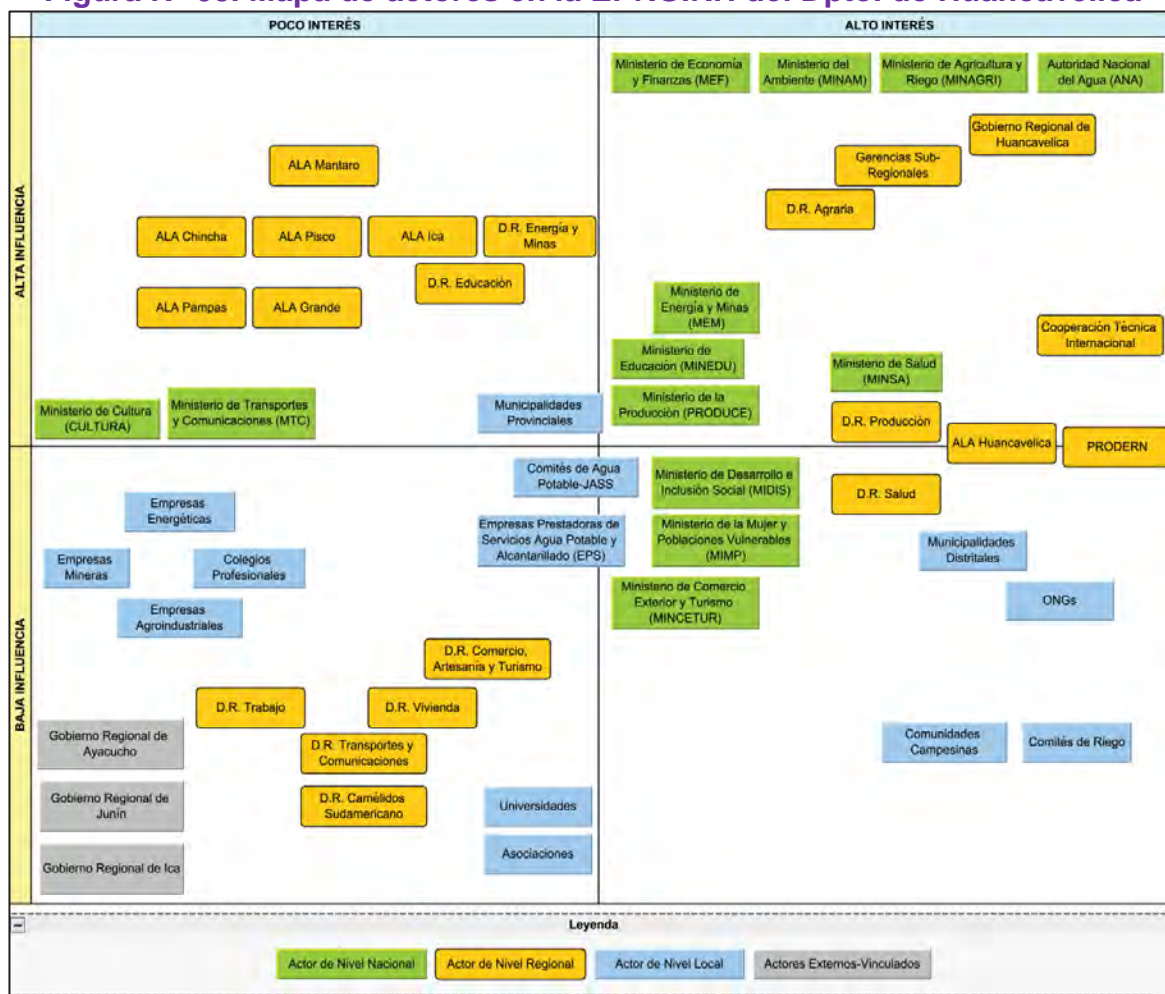
	Actor	Poder de decisión	Poder de influencia	Poder de acción	Coordenadas en el mapa de poder
<b>ACTORES PRIMARIOS</b>					
COD.					
1	Gobernador Regional de GOREH	Alto	Aliado	SI	7, 10
2	Consejo Regional del GOREH	Alto	Indeciso	SI	6, 10
4	Gerencia Regional de RH y GA.	Bajo	Aliado	SI	7, 4
5	Municipalidades Provinciales	Alto	Aliado	SI	9, 8
6	Municipalidades Distritales	Medio	Indeciso	N/S	6, 6
7	Dir. R. Viv., C. y Saneam. /JASS	Bajo	Aliado	SI	7, 5
8	Dirección Reg. de Agricultura	Bajo	Aliado	N/S	7, 2
9	Dirección Reg. Energía y Minas	Bajo	Aliado	SI	7, 2
10	Dirección Regional de Salud	Bajo	Indeciso	SI	5, 1
11	Dirección Reg. de Educación	Bajo	Indeciso	N/S	5, 1
12	DIRCETUR	Bajo	Indeciso	N/S	5, 1
13	Consejo de Rec. Hídricos de Cuencas (río Ica)	Alto	Aliado	SI	7, 2
14	Dirección Regional de Producción	Bajo	Aliado	SI	7, 2
15	Direc. Regional de "Yaku Tarpuy y L. C. Pobreza.	Alto	Aliado	SI	7, 2
16	Proyecto PSI y programa Sierra Azul	Bajo	Aliado	SI	5, 1
17	Mancomunidad Regional Hvc-a-Ica (MANRHI)	Medio	Aliado	SI	7, 2
18	Mesa de Concertación de Lucha Contra la Pobreza	Bajo	Aliado	SI	5, 1
18	Dirección Regional de Camélidos Sudamericanos	Bajo	Indeciso	N/S	5, 1
19	Mancomunidades Municipales	Alto	Aliado	SI	9, 7
20	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Bajo	Aliado	SI	7, 3
21	Mancomunidad Macro Regional Los Andes	Alto	Aliado	SI	9, 7
22	AGRORURAL HUANCAVELICA	Alto	Aliado	SI	9, 7
<b>ACTORES SECUNDARIOS</b>					
23	Universidad Nac. de Huancavelica	Bajo	Indeciso	N/S	5, 3

	Actor	Poder de decisión	Poder de influencia	Poder de acción	Coordenadas en el mapa de poder
24	INDECI (Gestión de riesgos)	Medio	Aliado	SI	6, 5
25	Muni. de Centros Poblados	Bajo	Indeciso	N/S	4, 1
26	Dirección Regional de Cultura	Medio	Aliado	SI	7, 5
27	Administración Local del Agua	Medio	Aliado	SI	7, 5
28	OSINERMIN	Alto	Aliado	SI	9, 7
29	EMAPA y SUNASS	Bajo	Indeciso	NO	4, 1
30	Policía Ecológica	Bajo	Indeciso	NO	4, 1
31	Cámara de Comercio de Hvca.	Bajo	Indeciso	NO	4, 1
32	Empresas Mineras Medianas	Bajo	Oponente	SI	3, 6
33	Pequeña Minería y Artesanal	Bajo	Oponente	NO	3, 2
34	Peq. Emp. Mineras No Metálicas	Bajo	Oponente	NO	3, 2
35	Emp. PACSAC-Lag. Choclococha	Bajo	Oponente	NO	3, 2
36	C. H "Mantaro" y Restitución	Bajo	Oponente	NO	3, 2
37	C. H " Cerro del Águila".	Bajo	Oponente	NO	3, 2
38	Microempresas Agroindustriales	Bajo	Indeciso	NO	4, 1
39	Univ. Privadas e Institutos.	Bajo	Indeciso	NO	4, 1
40	Entidades Financieras	Bajo	Indeciso	NO	4, 1
41	SENATI	Bajo	Indeciso	NO	4, 1
42	ONG's	Medio	Aliado	SI	7, 2
43	Federac. Reg. Camélidos-FERCAM	Bajo	Indeciso	SI	4, 1
44	Federac. Dptal. de C. Campesinas	Bajo	Indeciso	N/S	4, 1
45	Junta Usuarios de Distritos de Riego y Comités de Regantes	Bajo	Indeciso	N/S	4, 1
46	Comunidades Campe. Del Dpto.	Medio	Oponente	N/S	3, 4
47	Organización de Jóvenes Amb.	Bajo	Aliado	SI	6, 2
48	Frentes de Defensa y Gremios sociales	Bajo	Indeciso	SI	4, 1
49	Grupo Técnico Regional de Agua	Bajo	Aliado	SI	7, 1
50	Colegios Profesionales	Bajo	Indeciso	SI	6, 1
51	Iglesias Evangélicas	Bajo	Indeciso	NO	6, 1
52	Iglesia Católica	Bajo	Indeciso	SI	6, 1
53	Organizaciones de Mujeres	Bajo	Indeciso	NO	6, 1
54	Defensoría del Pueblo	Medio	Aliado	SI	10. 4
55	CAR Hvca. y CAM's	Medio	Aliado	SI	7, 1
	PRODERN-MINAM	Bajo	Aliado	SI	6,1
56	Medios de comunicación de Hvca (Radio, Prensa escrita y TV)	Bajo	Aliado	SI	7,4

Fuente: Reajustado en base a información del Taller de Revisión de Mapa Actores de Grupo Impulsor de creación del CRHC Mantaro.



Figura N° 05. Mapa de actores en la EPRGIRH del Dpto. de Huancavelica



Según el Cuadro N° 13, se pudo identificar: **aliados** y **oponentes**. No son aliados por razones de: a) Las empresas mineras que en Huancavelica poseen títulos de concesiones mineras del 49.3 % del territorio (MEM, 2012); b) Las 620 comunidades campesinas de Huancavelica cuentan con títulos de propiedad o resoluciones de reconocimiento, comprendiendo el 45.6% del territorio (DRAH, 2010) y bajo una autonomía, éstas deciden el tipo de actividad y el uso que se da a sus recursos en sus jurisdicciones, lo cual se considera interés de facto y no concordantes con políticas de planificación, ordenamiento territorial y GIRH. Un ejemplo es la autorización por las comunidades campesinas para el uso del Proy. Hidroeléctrico “Cerro del Águila” (Fte: Grupo Impulsor CRHC río Mantaro); c) **indecisos**, que son el 30.2% del mapa, no tienen claridad del objetivo, están desinformados o no coincide con sus intereses de manera directa la GIRH.

Finalmente, los actores *muy influyentes* recaen en el GORE/GRRNyGA y la Dirección Regional de Yaku Tarpuy, ANA/ALA y a la MANRHI; los *no influyentes* con *poco poder*, son organizaciones de la sociedad civil, gremios agrarios y no agrarios, pero que a su vez tienen un comportamiento *dubitativo*, pero son potencialmente inclusivos para fines de la EPRGIRH como se observa en la figura



N° 05. Existen organizaciones para el manejo del recurso hídrico (en cuanto al agua potable y agua para riego), sin embargo, muchas de ellas no están formalizadas.

En cuanto a la percepción de los actores involucrados en la gestión de recursos hídricos sobre la calificación del trabajo realizado por los comités de agua potable y riego, indica que solo un 15% y 16% respectivamente creen que el trabajo o la gestión de estos comités es buena, mientras que casi el 50% de los encuestados para ambos casos cree que la gestión es regular, solo un 10 y 4% respectivamente cree que la gestión es mala. Sin embargo, resalta que el 27% y 35% menciona que no saben, esto debido al mismo desinterés en la GIRH. (Fte: ALA Hvca.).

## 2.5. Política pública regional de gestión del agua por cuencas y subcuencas

El año 2016, el GOREH crea la política regional de gestión integrada del agua “Yaku Tarpuy y Lucha Contra la Pobreza”, conocida comúnmente como “Yaku Tarpuy” que se encuentra en proceso de implementación, teniendo como objetivo la GIRH con énfasis en la mejora e incremento de la disponibilidad y seguridad hídrica en las seis (6) cuencas, con particular priorización de prácticas de *siembra y cosecha de agua* en las cabeceras de cuencas, para la adaptación al cambio climático.

El término Yaku Tarpuy es una interpretación filosófica y holística de gestión integrada del agua en cuencas climáticamente inteligentes del territorio Huancavelicano y en el contexto de cambio climático; es decir, integra los conceptos de: “Siembra” + “cosecha” + uso múltiple eficiente + función ambiental del agua; a los que se añade otros conceptos como la cultura del agua por la ciudadanía, fortalecimiento de la institucionalidad y gobernanza hídrica (F. Quispe, 2016).

En consecuencia, “Yaku Tarpuy”, es una **propuesta política objetiva e instrumento estratégico**, para impulsar la gestión integrada de los recursos hídricos en las cuencas, seguridad hídrica, lucha contra la pobreza y contribuir al desarrollo sostenible de Huancavelica en el contexto de la adaptación al cambio climático. Prevé la restauración de ecosistemas conexos que proveen servicios ecosistémicos. Normativamente, la implementación de esta propuesta se enmarca en la Ley de Recursos Hídrico N° 29338 y su Reglamento, Ley N° 27902 que modifica la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ordenanza Regional N° 332-GOB.REG-HVCA/AC del 03 marzo 2016 que Declara de interés y prioridad pública regional la protección, incremento y gestión del recurso hídrico; y, en otras Normas del Sistema de Gestión Ambiental Regional y Nacional emanados del MINAGRI, MINAM, MEF, SUNASS y otros entes rectores.

Actualmente en el marco de la Ley N° 29768 (Art. 3°) Ley de la Mancomunidad Regional, se ha creado la Mancomunidad Regional Huancavelica e Ica (MANRHI), basado en la co-gestión de 04 cuencas interregionales en el marco de los principios que rigen el uso equitativo y la gestión integrada del recurso hídrico previsto en la Ley N° 29338. Es una institución cuyo fin es la integración económica interdepartamental, desarrollo birregional en el ámbito de las cuencas compartidas teniendo como hilo integrador el agua, y toma de decisiones con participación concertada de los actores de las cuencas compartidas.

Existen otros documentos de gestión del GOREH vinculados con la gestión integrada del agua, como son: a) Plan de Desarrollo Regional Concertado al 2021 (PDRC), que en el componente *Ambiente y Diversidad Biológica*, define 3 sub componentes: i) gestión de cuencas y recursos naturales; ii), calidad ambiental; y, iii) gestión de riesgos de desastres. Hace énfasis en las acciones estratégicas sobre el agua en cuencas y en las variables *gestión sostenible del recurso hídrico y tratamiento de aguas residuales*; asimismo, como Lineamiento, cita a la letra “*Promover el desarrollo Integral y sostenible, armonizando el crecimiento económico, el adecuado uso de los recursos naturales y la calidad ambiental*”; b) Plan de Competitividad Regional (PCR) 2016-2021, en el que se visibiliza la transversalización de variables del Eje Ambiental en los 08 Pilares de Competitividad Regional; siendo los componentes: Gestión de recursos hídricos, gestión de adaptación y mitigación frente al cambio climático y gestión de recursos naturales.

## 2.6. Oferta, demanda múltiple y balance del agua

### 2.6.1 Oferta de agua.

Para la generación de descargas mensuales se utilizó el Método Lutz Scholtz (ver anexo), que es un modelo hidrológico más adecuado y confiable para la generación de caudales en aquellas cuencas que no cuentan con registros de caudales, por lo tanto el presente estudio, sirvió para estimar las descargas mensuales de las cuencas que se ubican en el departamento de Huancavelica.

El método de Lutz Scholtz, es una metodología para determinar la oferta de agua, cuando ésta no cuenta con registros de descargas de los ríos, siendo un modelo empleado para cuencas pequeñas y grandes sin limitaciones, empleándose para ello datos de las características de las cuencas como el *área, pendiente del curso principal, cubierta de la superficie y el registro de precipitaciones* ocurridas, para cada una de las cuencas.

Los resultados calculados nos dan un grado de *confiabilidad del 90%*, ya que por tratarse de métodos estocásticos esto se trabaja con precipitaciones con *probabilidad de ocurrencia del 75%*.

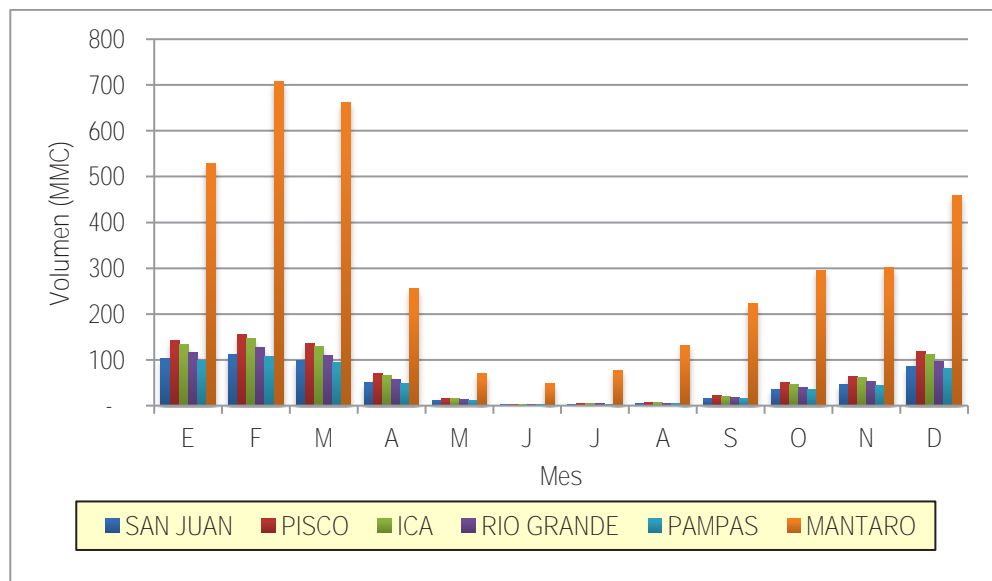
Los resultados hallados de los *caudales promedios nos dan un grado de confiabilidad de un 90% para fines de aprovechamiento hidráulico*, sin embargo, para fines particulares o específicos se recomienda realizar un trabajo detallado tomando como dato preliminar los caudales promedios que contiene el presente estudio.

### Cuadro N° 14. Oferta mensual de agua por cuencas (MMC).

MES	SAN JUAN	PISCO	ICA	RIO GRANDE	PAMPAS	MANTARO
E	92.81	128.28	121.56	104.50	88.62	509.74
F	99.38	137.37	130.17	111.90	94.89	701.16
M	94.00	129.93	123.12	105.84	89.76	719.70
A	42.96	59.38	56.25	48.37	41.03	253.36
M	12.07	16.68	15.79	13.59	11.55	60.33
J	3.53	4.88	4.59	3.97	3.39	32.04
J	3.06	4.23	3.98	3.45	2.95	104.68
A	4.45	6.15	5.80	5.01	4.27	136.96
S	12.69	17.54	16.59	14.28	12.14	200.61
O	31.99	44.22	41.88	36.02	30.56	272.54
N	35.73	49.39	46.79	40.23	34.13	273.55
D	87.21	120.55	114.23	98.20	83.28	461.97
<b>TOTAL</b>	<b>519.86</b>	<b>718.59</b>	<b>680.77</b>	<b>585.35</b>	<b>496.57</b>	<b>3726.66</b>

Fuente: Equipo Técnico 2017 (determinado con la generación de caudales por el método adjunto en el anexo y el registro de precipitación respectiva)

### Gráfico N° 02. Oferta mensual de agua por cuencas



Fuente: Equipo Técnico 2017.

**Cuadro N° 15. Oferta mensual de agua por subcuencas de la cuenca del río Mantaro (MMC).**

MES	VILCA	ICHU	URUBAMBA	HUANCHUY	CCOTCCOY*	UPAMAYO*
E	154.31	83.64	140.66	38.41	5.42	4.47
F	181.29	115.07	193.47	41.13	5.80	4.53
M	139.61	118.12	198.59	38.90	5.49	4.22
A	57.19	41.54	69.92	17.78	2.51	1.36
M	26.25	9.85	16.66	5.00	0.70	1.00
J	16.46	5.73	9.74	1.47	0.20	0.37
J	23.52	17.13	28.89	1.28	0.18	1.05
A	25.61	22.43	37.80	1.85	0.26	0.67
S	56.63	32.88	55.36	5.26	0.74	1.31
O	104.31	44.69	75.21	13.25	1.87	2.27
N	104.88	44.86	75.49	14.79	2.08	2.18
D	130.47	75.80	127.48	36.09	5.09	4.13
<b>TOTAL</b>	<b>1020.52</b>	<b>611.74</b>	<b>1029.25</b>	<b>215.20</b>	<b>30.34</b>	<b>27.56</b>

Fuente: Equipo Técnico 2017 (determinado con la generación de caudales por el método adjunto en el anexo y el registro de precipitación respectiva)

\* Se citan estas microcuencas por razones de que el agua tiene una muy alta importancia para uso poblacional de varios distritos y para uso agropecuario de áreas productivas muy importantes que suministran a los mercados regionales y la capital.

**Cuadro N° 16. Oferta anual de agua en cuencas**

CUENCA	OFERTA (m <sup>3</sup> )
SAN JUAN	519855849.35
PISCO	718592969.76
ICA	680769477.40
RIO GRANDE	585348041.75
PAMPAS	496567537.91
MANTARO	3726657856.71
<b>TOTAL</b>	<b>6 727 791 732.88</b>

Fuente: Equipo Técnico 2017.

**Cuadro N° 17. Oferta anual de agua en subcuencas de la cuenca del río Mantaro**

SUBCUENCA	OFERTA (m <sup>3</sup> )
VILCA	1020521451.67
ICHU	611741080.87
URUBAMBA	1029248208.01
HUANCHUY	215203784.46
CCOTCCOY	30335060.63
UPAMAYO	27556564.62
<b>TOTAL</b>	<b>2934606150.26</b>

Fuente: Equipo Técnico 2017.



**Cuadro N° 18. Potencial de aprovechamiento de las principales lagunas**

LAGUNA	POSIBILIDAD DE INCREMENTO DE VOLUMEN	LIMITACIONES	USO ACTUAL	USO POTENCIAL
Choclococha	Efectuar una evaluación técnica y ambiental para incrementar el volumen.	Desde hace 20 años se ha notado un descenso del volumen existente en el vaso de agua de la laguna por la no regeneración de los nevados que la alimentan. El 95 % de su volumen hídrico almacenado, es aprovechado temporalmente para irrigar los campos de cultivo del valle de Ica. Su uso en acuicultura está dando paso a la eutrofización (requiere un pronto estudio). Una parte de la laguna recibe agua contaminada de la Lag. Orccocochoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crianza de truchas por la empresa PACSAC.</li> <li>- Aprovechamiento para fines agrícolas y pecuarios del valle de Ica y en menor área de Hvca.</li> <li>- Recurso turístico poco difundido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crianza de truchas, previo estudio ambiental actualizado.</li> <li>- Aprovechamiento para fines agrícolas y pecuarios del departamento de Huancavelica e Ica, previa ampliación del almacenamiento y proyectos de riego.</li> <li>- Recursos turístico</li> </ul>
Orccocochoa	Esta laguna ya está represada, sin embargo para incrementar el volumen se requiere un mayor estudio de la calidad porque por ahora está contaminada por aguas ácidas de minas.	También se ha verificado un descenso de su volumen hídrico por la no regeneración de los nevados que la generan. El 90 % del agua que fluye hacia Choclococha, se aprovecha para irrigar los campos de cultivo del Valle de Ica y no se atiende a la demanda de las comunidades altas como Santa Inés y Huaracco. Este recurso ha sido contaminado por los relaves de la Mina "San Genaro" y Caudalosa por las aguas ácidas y relaves que contiene metales pesados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprovechamiento para fines agrícolas en el Valle de Ica (vierte sus aguas a la Lag. Choclococha y la contaminata).</li> <li>- Genera energía para la mina San Genaro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprovechamiento para más áreas agrícolas en el Valle de Ica.</li> <li>- Generación de energía para la mina San Genaro.</li> <li>- Turismo o recreación (previa recuperación de la calidad)</li> </ul>
Agnocochoa	Requiere de un estudio hidrológico para incrementar el volumen.	Gran parte de sus aguas se usa para irrigar los campos de cultivo del valle de Pisco y no se da a las zonas altas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprovechamiento para fines agrícolas en el Valle de Pisco.</li> <li>- Crianza de truchas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprovechamiento para fines agrícolas en el Valle de Pisco.</li> <li>- Recurso turístico</li> <li>- Crianza de truchas</li> </ul>

LAGUNA	POSIBILIDAD DE INCREMENTO DE VOLUMEN	LIMITACIONES	USO ACTUAL	USO POTENCIAL
		Los productores agropecuarios del departamento de Huancavelica, no pueden hacer uso de este recurso para sus actividades debido a las restricciones que aplica la Administración Local de Agua (ALA) Pisco		– Riego de pastos de Santa Ana
Pultoc	Realizar un estudio hidrológico de la cuenca reguladora.	Pequeña actividad Piscícola poco impulsado por el Gobierno Regional de Huancavelica. Aprovechamiento para fines agrícolas en el Valle de Pisco y ninguno del territorio de Santa Ana. Recurso turístico importante no difundido.	– Actividad piscícola impulsado por el Gobierno Regional de Hvca. – Aprovechamiento para fines agrícolas en el Valle de Pisco.	– Actividad piscícola mejor impulsado por el Gobierno Regional de Hvca. – Aprovecham. para riego eficiente en el Valle de Pisco. – Recurso turístico importante.
Ccaracocho	Es una laguna que se encuentra ya represada.	Limitación de los productores agropecuarios del distrito de Pilpichaca para aprovechar este recurso en sus actividades debido a las restricciones de la ALA Ica y el PETACC.	– Actividad Piscícola – Aprovechamiento para fines agrícolas en Ica.	– Actividad Piscícola manejada – Aprovechamiento eficiente para fines agrícolas. – Recurso turístico.
Huari	Se requiere realizar estudios para analizar el volumen de almacenamiento.	Acceso limitado Falta un estudio de calidad detallado Mercado para la venta de las truchas con costos operativos, mantenimiento y fletes altos.	– Pequeña actividad Piscícola – Escaso Aprovecham. para fines agrícolas.	– Actividad Piscícola – Aprovechamiento para riego tecnificado con fines agrícolas. – Recurso turístico importante.
Chinchicocha	Se deberá de realizar estudios para incrementar el volumen de almacenamiento. Si es posible, junto a Chaupiccocha.	Debido a la distancia considerable a los mercados se limita la producción piscícola. El aprovechamiento de este recurso con fines agrícolas requiere infraestructura de regadío para la provincia de Churcampa.	– Actividad piscícola de tamaño familiar. – Riego limitado de pequeñas parcelas de la zona de 7 pagos.	– Actividad Piscícola – Aprovechamiento para fines agrícolas de Churcampa y 7 pagos. – Recurso turístico.

LAGUNA	POSIBILIDAD DE INCREMENTO DE VOLUMEN	LIMITACIONES	USO ACTUAL	USO POTENCIAL
Chaupiccocha	Recientemente ampliado el dique para almacenar agua. Es posible incrementar un poco más.	Recurso turístico poco difundido Limitado recursos públicos para implementar la actividad piscícola.	– Aprovechamiento para incrementar el volumen de Chinchiqocha.	– Recurso turístico de Churcampa – Actividad piscícola – Aprovechamiento para fines agrícolas de 7 pagos.
Tamiaccocha	Realizar estudios hidrogeológicos para conocer el volumen de almacenamiento.	Recurso turístico poco difundido Almacenamiento temporal de poca duración	Aprovechamiento para fines agrícolas.	– Recurso hídrico importante de Locroja para usos diversos. – Actividad piscícola – Aprovechamiento para fines agrícolas.
Cutmu	Realizar estudios hidrogeológicos para ver la posibilidad de almacenamiento.	El aprovechamiento de este recurso con fines agrícolas requiere infraestructura de regadío para la provincia de Churcampa.	– Actividad Piscícola – Aprovechamiento para fines agrícolas.	– Recurso hídrico importante de Locroja. – Actividad piscícola – Aprovechamiento para fines agrícolas
Ccallhuarcocha	Para incrementar el volumen realizar estudios hidrologicos.	Debido a la distancia considerable a los mercados se limita la producción piscícola El aprovechamiento de este recurso con fines agrícolas requiere infraestructura de regadío para la provincia de Churcampa.	– Actividad Piscícola – Aprovechamiento para fines agrícolas	– Recurso hídrico importante del Distrito de San Pedro de Coris. – Actividad piscícola – Aprovechamiento para fines agrícolas
Yanacocha	Se deberá de efectuar estudios hidrologicos para poder incrementar el volumen de almacenamiento.	Limitados recursos públicos para dinamizar la actividad piscícola. Volumen hídrico reducido para aprovechamiento agrícola	– Actividad piscícola – Aprovechamiento para fines agrícolas	– Recurso turístico – Actividad piscícola – Aprovechamiento para fines agrícolas



LAGUNA	POSIBILIDAD DE INCREMENTO DE VOLUMEN	LIMITACIONES	USO ACTUAL	USO POTENCIAL
Warmiccocha *	Requiere de un estudio para incrementar el almacenamiento.	Recurso turístico poco difundido Limitados recursos públicos o privados para dinamizar la actividad piscícola a gran escala.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aguas que se trasvasan a la cuenca del río San Juan para fines productivos.</li> <li>Actividad piscícola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volumen hídrico abundante para aprovechamiento agrícola y ganadero</li> <li>Recurso turístico importante</li> <li>Actividad piscícola a escala industrial</li> <li>Aprovechamiento para fines agrícolas en toda la cuenca del San Juan.</li> </ul>
Tipiccocha	Previo estudio es posible incrementar <sup>4</sup> el almacenamiento.	No hay una difusión como recurso turístico. La actividad piscícola es pequeña a falta de iniciativa pública o privada. Falta ampliar la infraestructura de riego con mayor inversión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las aguas son aprovechadas para el riego en toda la cuenca del San Juan.</li> <li>Actividad piscícola a escala familiar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad piscícola a escala comercial.</li> <li>Incremento del volumen para la agricultura e hidroenergía.</li> <li>Recurso turístico importante</li> </ul>
San Francisco, Hormococha y Pocchalla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá de regular las lagunas.</li> <li>Previo estudio es posible ampliar el volumen.</li> </ul>	<p>Recurso turístico poco difundido por acceso limitado como el caso de Pocchalla.</p> <p>Limitados recursos Públicos para dinamizar la actividad piscícola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad piscícola a escala local</li> <li>Aprovechamiento para fines agrícolas en la cuenca del río Pisco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recurso turístico previa mejora del acceso</li> <li>Actividad piscícola a mayor escala</li> <li>Aprovechamiento para fines agrícolas con mejor infraestructura.</li> </ul>
Huichinga	Efectuar estudios de regulación de las microcuencas para incrementar el volumen	Volumen del vaso es el total, sin embargo, se debe hacer el estudio de rendimiento hídrico. Por la lejanía limita la actividad turística y piscícola.	Para el riego de la cuenca del río San Juan	Para el riego en distritos de Aurahúa, Chupamarca, San Juan, Huamatambo y el Valle de Chincha

<sup>4</sup> Durante la evaluación in situ, se ha visto que es posible elevar hasta 2 m de altura el actual dique de la laguna. En tanto que la comunidad de Tipiccocha que vive cerca de la laguna, manifiesta que está de acuerdo, porque se beneficiarían con la instalación de piscigranjas y uso de agua para riego de sus pastos naturales.

LAGUNA	POSIBILIDAD DE INCREMENTO DE VOLUMEN	LIMITACIONES	USO ACTUAL	USO POTENCIAL
Chunchococha*	Efectuar estudios de regulación de las microcuencas de recepción para decidir el incremento del volumen.	Volumen del vaso es el total, sin embargo se debe hacer el estudio de rendimiento hídrico, para trasvasar a través del túnel actual.	Trasvase de agua a la laguna Tipiqocha, naciente del río San Juan para el riego de toda la cuenca del río San Juan	- Fines turísticos - Actividad piscícola a escala comercial - Riego de pastos altoandinos. - Para ampliar el riego de cultivos en toda la cuenca y principalmente en el Valle de Chincha.
Otras: Parinacochas, Azulcocha, Chillicocho, Yauricocho, Matacocha, Papacocha y Astococha	Realizar estudios específicos de regulación de las microcuencas receptoras y la zona de las diques para conocer la posibilidad de incremento del volumen.	Volumen hídrico reducido para aprovechamiento agrícola de áreas representativas; accesos limitados; se puede aprovechar para riego de pequeñas áreas agrícolas y de pastos naturales	Pequeña pesca artesanal Pequeñas irrigaciones de cultivos y de pastos naturales	Pequeños riegos tecnificados de cultivos y de pastos naturales. Almacenamiento para recarga hídrica, mediante diques. En algunos de ellas es posible realizar pequeñas actividades piscícolas.

Fuente: Talleres, visita de evaluación In situ y Equipo Técnico 2017.

\*= Es importante conocer que de las lagunas de Huarimicocha, Chunchococha (chuncho) y cabracancha qocha que quedan en la cabecera de la subcuenca del río Vilca, se trasvasan a la cuenca del río San Juan.

En las lagunas como Choclococha cuanto más son explotados con la actividad piscícola mediante las jaulas flotantes, por los desechos generados por las truchas y los alimentos que no son consumidos por dicha especie llegan al fondo y por acción del movimiento del agua son trasladados a las orillas de las lagunas, los cuales se descomponen formándose materia orgánica que favorecen al desarrollo de plantas acuáticas con demanda de oxígeno, iniciándose el proceso de eutrofización que viene a ser una forma de contaminación de la laguna.

**Cuadro N° 19. Demanda anual de agua por cuencas.**

SUBCUENCA	DEMANDA AGRICOLA (m3)	DEMANDA C. HUMANO (m3)	DEMANDA TOTAL (m3)
SAN JUAN	142332375.45	1537436.94	143869812.39
PISCO	213962323.33	3035827.28	216998150.60
ICA	182911855.07	1310744.57	184222599.63
RIO GRANDE	99255869.36	1366631.18	100622500.53
PAMPAS	67940395.30	697102.19	68637497.49
MANTARO	453736584.78	81667058.07	535403642.85

Fuente: Equipo Técnico (cálculo realizado en función a las áreas agrícolas que requieren riego y el consumo de agua por la población)

**Cuadro N° 20. Demanda anual de agua en subcuencas de la cuenca del Mantaro.**

SUBCUENCAS	DEMANDA AGRICOLA (m3)	DEMANDA C. HUMANO (m3)	DEMANDA TOTAL (m3)
VILCA	2024655.30	4376180.64	6400835.94
ICHU	6623908.13	9676155.84	16300063.97
URUBAMBA	4075559.96	1209334.43	5284894.39
HUANCHUY	1502260.14	1083867.14	2586127.28
CCOTCCOY	1646111.76	838114.10	2484225.86
UPAMAYO	323051447.88	6121619.40	329173067.28

Fuente: Equipo Técnico (en función a las áreas agrícolas que requieren riego y el consumo de agua por la población)

**Cuadro N° 21. Demanda anual de agua por provincias.**

PROVINCIA	DEMANDA AGRICOLA (m3)	DEMANDA C. HUMANO (m3)	DEMANDA TOTAL (m3)
HUANCAVELICA	36684640.86	28513459.46	65198100.31
ACOBAMBA	6517280.28	13581001.40	20098281.68
ANGARAES	48020170.12	11276881.59	59297051.71
CHURCAMP	53549833.89	8375959.41	61925793.30
TAYACAJA	309795512.15	19972986.15	329768498.30

Fuente: Equipo Técnico (en función a las áreas agrícolas que requieren riego y el consumo de agua por la población)



### Cuadro N° 22. Balance hídrico anual por cuencas

CUENCA	EXCEDENTE (m3)	DEFICIT (m3)	DISPONIBLE (m3)
SAN JUAN	448293534.27	37912351.02	410381183.25
PISCO	609499818.97	60350624.80	549149194.17
ICA	589568709.93	47959558.69	541609151.24
RIO GRANDE	544705288.66	21282178.68	523423109.98
PAMPAS	473283817.27	12556730.79	460727086.48
MANTARO	3128192206.61	0.00 *	3128192206.61

Fuente: Equipo Técnico, 2017.

\*= En el caso de la cuenca del Mantaro, no existe déficit de agua, porque las aguas de este río por el hecho de recorrer por cotas bajas y estar contaminado, no son utilizadas para el uso de consumo humano y para el riego.

### Cuadro N° 23. Balance hídrico en subcuencas de la cuenca del Mantaro

SUBCUENCA	EXCEDENTE (m3)	DEFICIT (m3)	DISPONIBLE (m3)
VILCA	1036577455.00	0.00	1036577454.93
ICHU	584534084.10	0.00	584534084.07
URUBAMBA	1005295194.00	0.00	1005295194.10
HUANCHUY	226819063.40	0.00	226819063.39
CCOTCCOY	29790277.48	67636.9	29722640.58
UPAMAYO	0.00	301275819.97	0.00

Fuente: Equipo Técnico, 2017.

Cuadro N° 24. Volumen de agua asignado en derechos otorgados según tipo de uso, 2015

Volumen de Agua Asignado (hm3)													
ALA	Tipo Derecho	Agrario	Acuicola	Energético	Industrial	Minero	Pecuario	Poblacional	Recreativo	Turístico	Transporte	Otros	Total
Grande	Permisos	0.009	-	-	-	0.003	-	-	-	-	-	-	-
	Licencias	86.292	-	-	48.311	1.412	-	3.102	-	-	-	0.002	-
	Autorizaciones	-	-	-	0.003	0.531	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Sub Total</b>	<b>86.301</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>48.314</b>	<b>1.946</b>	<b>-</b>	<b>3.102</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.002</b>	<b>139.665</b>
Ica	Permisos	6.555	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Licencias	254.336	-	-	1.510	0.002	0.009	15.497	0.009	-	-	0.880	-
	Autorizaciones	2.561	-	-	0.007	-	-	-	-	-	-	0.018	-
	<b>Sub Total</b>	<b>263.452</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.517</b>	<b>0.002</b>	<b>0.009</b>	<b>15.497</b>	<b>0.009</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.898</b>	<b>281.384</b>
Pisco	Permisos	0.152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Licencias	32.290	-	-	3.493	-	-	-	-	-	-	0.144	-
	Autorizaciones	1.052	-	-	0.132	0.032	-	-	-	-	-	0.001	-
	<b>Sub Total</b>	<b>33.494</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3.625</b>	<b>0.032</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.145</b>	<b>37.296</b>
San Juan	Permisos	0.432	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Licencias	91.307	-	-	3.061	-	0.141	0.010	-	-	-	-	-
	Autorizaciones	14.537	-	-	0.364	0.002	0.306	-	-	-	-	-	-
	<b>Sub Total</b>	<b>106.276</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3.425</b>	<b>0.002</b>	<b>0.447</b>	<b>0.010</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>110.160</b>
Huancavelica	Permisos	-	-	-	-	-	-	0.093	-	-	-	-	-
	Licencias	35.572	12.755	102.266	1.705	0.720	-	11.666	0.788	-	-	0.095	-
	Autorizaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Sub Total</b>	<b>35.572</b>	<b>12.755</b>	<b>102.266</b>	<b>1.705</b>	<b>0.720</b>	<b>-</b>	<b>11.759</b>	<b>0.788</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.095</b>	<b>165.660</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>525.095</b>	<b>12.755</b>	<b>102.266</b>	<b>58.586</b>	<b>2.702</b>	<b>0.456</b>	<b>30.368</b>	<b>0.797</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.140</b>	<b>734.165</b>

Fuente: Compendio Nacional de Estadísticas de Recursos Hídricos 2015 (MINAGRI)

**Cuadro N° 25. Volumen de agua utilizado según tipo de uso, 2015**

Volumen de Agua Utilizado (hm <sup>3</sup> )													
ALA	Tipo de fuente	Agrario	Acuícola	Energético	Industrial	Minero	Pecuario	Poblacional	Recreativo	Turístico	Transporte	Otros	Total
Ica	Superficial	129.850	-	-	-	0.001	-	0.059	-	-	-	-	-
	Subterráneo	79.052	-	-	0.353	-	-	1.934	0.009	-	-	-	-
	<b>Sub Total</b>	<b>208.902</b>	-	-	<b>0.353</b>	<b>0.001</b>	-	<b>1.993</b>	<b>0.009</b>	-	-	-	<b>211.258</b>
Pisco	Superficial	267.690	-	-	0.014	0.005	-	-	-	-	-	-	-
	Subterráneo	4.232	-	-	0.013	-	-	11.141	-	-	-	-	-
	<b>Sub Total</b>	<b>271.922</b>	-	-	<b>0.027</b>	<b>0.005</b>	-	<b>11.141</b>	-	-	-	-	<b>283.095</b>
San Juan	Superficial	95.120	-	-	-	-	-	0.010	-	-	-	-	-
	Subterráneo	45.763	-	-	2.392	0.253	-	9.385	-	-	-	-	-
	<b>Sub Total</b>	<b>140.883</b>	-	-	<b>2.392</b>	<b>0.253</b>	-	<b>9.395</b>	-	-	-	-	<b>152.923</b>
Grande	Superficial	27.550	-	-	0.113	0.008	-	0.919	-	-	-	-	-
	Subterráneo	40.191	-	-	0.332	0.301	-	1.844	-	-	-	-	-
	<b>Sub Total</b>	<b>67.741</b>	-	-	<b>0.445</b>	<b>0.309</b>	-	<b>2.763</b>	-	-	-	-	<b>71.258</b>
Huancavelica	Superficial	77.031	47.516	106.208	0.390	9.160	-	14.786	0.788	-	-	0.026	-
	Subterráneo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Sub Total</b>	<b>77.031</b>	<b>47.516</b>	<b>106.208</b>	<b>0.390</b>	<b>9.160</b>	-	<b>14.786</b>	<b>0.788</b>	-	-	<b>0.026</b>	<b>255.905</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>766.479</b>	<b>47.516</b>	<b>106.208</b>	<b>3.607</b>	<b>9.728</b>	-	<b>40.078</b>	<b>0.797</b>	-	-	<b>0.026</b>	<b>974.439</b>

Fuente: Compendio Nacional de Estadísticas de Recursos Hídricos 2015 (MINAGRI)



Cuadro N° 26. Cantidad de derechos de uso de agua otorgados según tipo de uso, 2015

ALA	Tipo derecho	Agrario	Acuícola	Energético	Industrial	Minero	Pecuario	Poblacional	Recreativo	Turístico	Transporte	Otros	Total
ALA Grande	Permisos	1				1				0	0		2
	Licencias	3871			15	24		37		0	0	2	3949
	Autorización	0			1	4				0	0		5
ALA Ica	Permisos	13								0	0		13
	Licencias	16319			7	1	3	47	2	0	0	11	16390
	Autorización	6			4					0	0	1	11
ALA Pisco	Permisos	58								0	0		58
	Licencias	519			58					0	0	6	583
	Autorización	9			10	10				0	0	1	30
ALA San Juan	Permisos	135								0	0		135
	Licencias	3718			25		3	2		0	0		3748
	Autorización	427			1	2	3			0	0		433
ALA Hvca. *	Permisos	0						3		0	0		3
	Licencias	1157	11	10	10	17		219	1	0	0	2	1427
	Autorización	0								0	0		0
	<b>TOTAL</b>	<b>26233</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>131</b>	<b>59</b>	<b>9</b>	<b>308</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>26787</b>
<b>RESUMEN</b>													
DERECHOS DE USO TOTAL EN LAS 5 ALA	Permisos	207	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	211
	Licencias	25584	11	10	115	42	6	305	3	0	0	21	26097
	Autorización	442	0	0	16	16	3	0	0	0	0	2	479
	<b>TOTAL</b>	<b>26233</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>131</b>	<b>59</b>	<b>9</b>	<b>308</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>26787</b>

\* ALA Hvca, abarca parte de la cuenca del río Mantaro en el tramo del territorio de Hvca.

Fuente: Compendio Nacional de Estadísticas de Recursos Hídricos 2015 de SNIRH, ANA.

Figura N° 06. Demanda de agua del departamento de Huancavelica

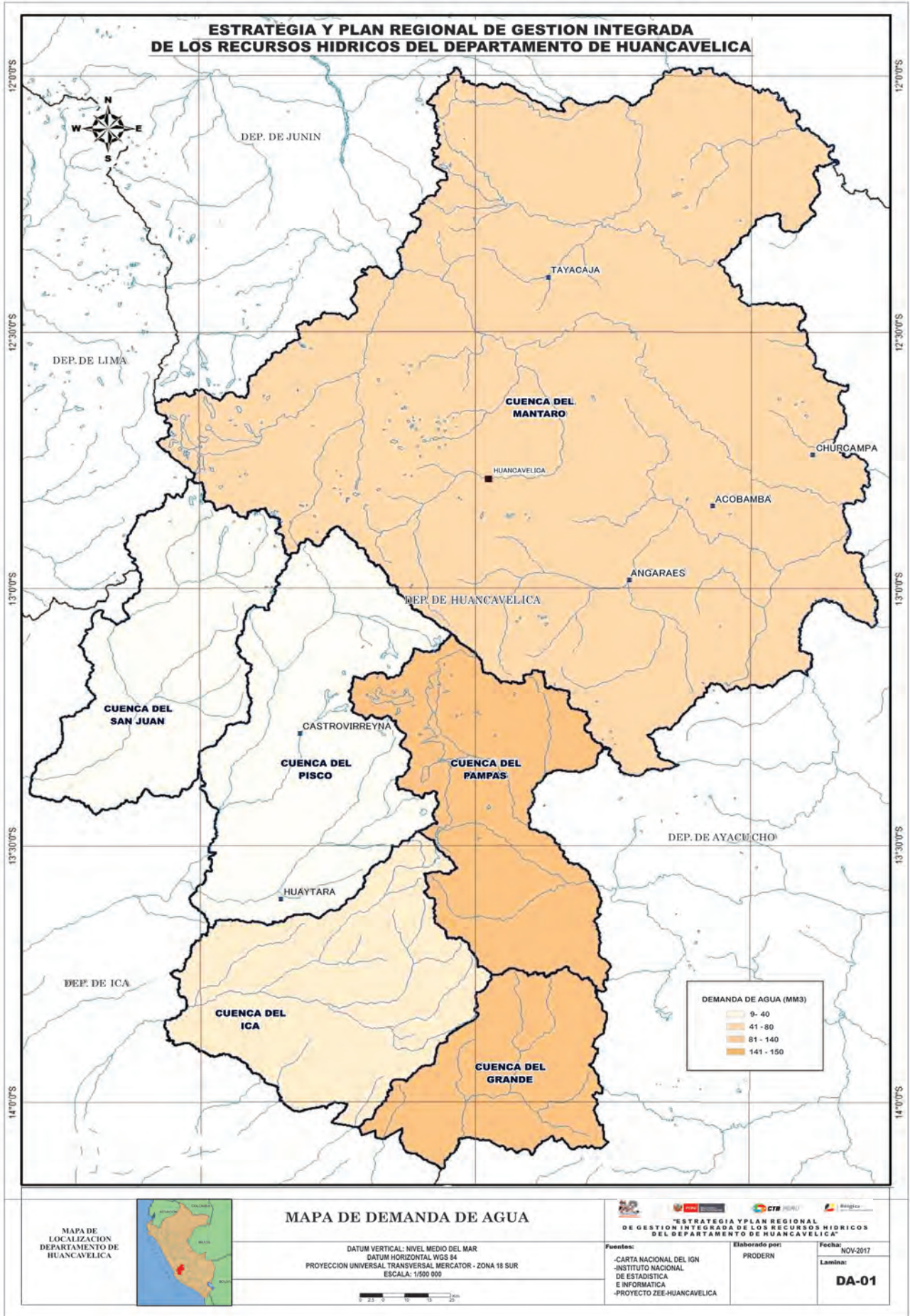
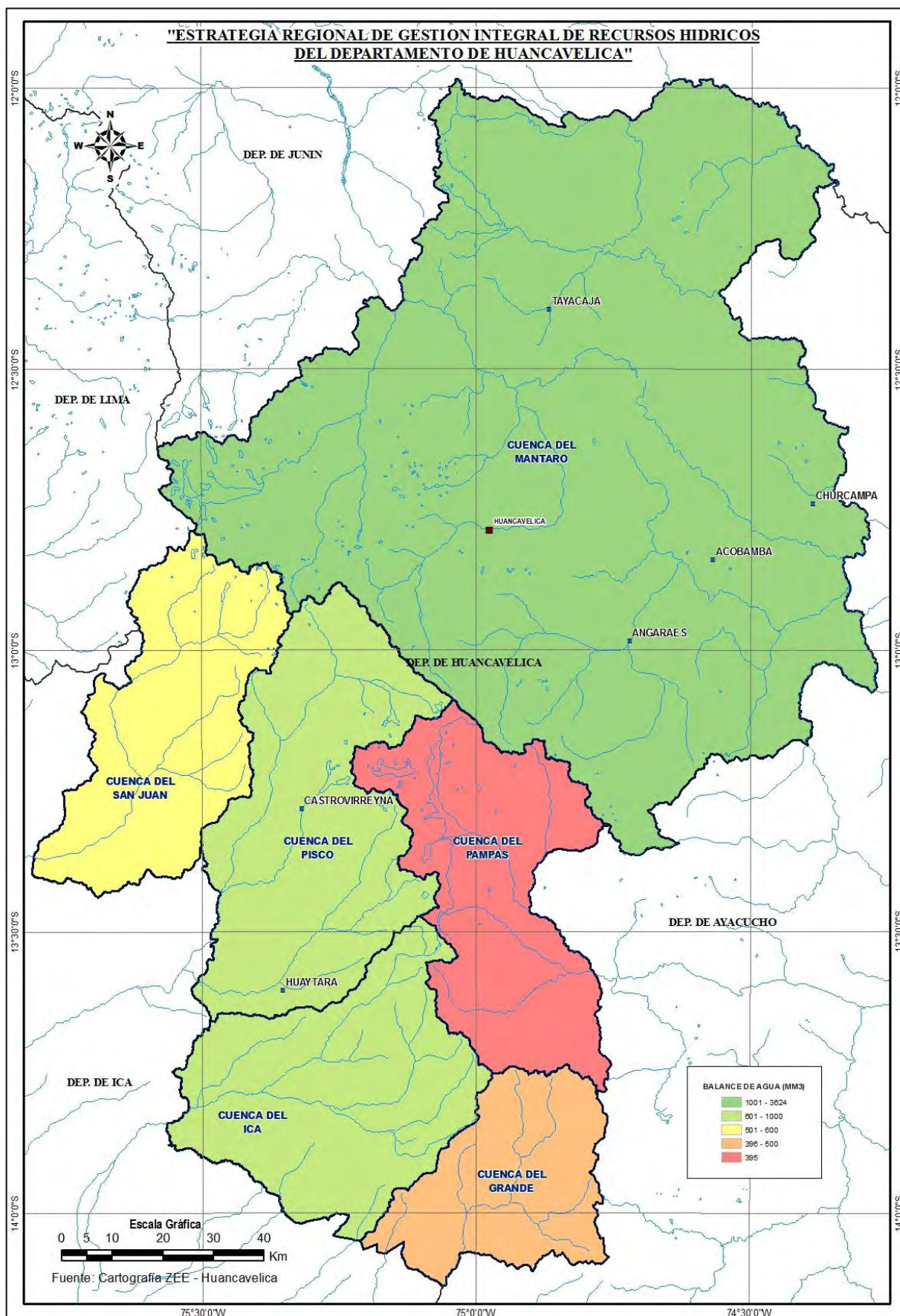




Figura N° 07. Balance hídrico en el departamento de Huancavelica.



Fuente: Equipo técnico, 2017.



## 2.7. Actividades que impactan negativamente a la cantidad y calidad del agua.

Los recursos hídricos enfrentan una serie de graves amenazas, todas éstas originadas principalmente por la actividad humana. Algunas de estas amenazas son: la sedimentación, contaminación, cambio climático, degradación de ecosistemas vegetacionales (deforestación, sobrepastoreo, etc), cambios de uso inadecuado de tierras principalmente en la cuenca alta y media, alteración del paisaje por infraestructuras y sus efectos, y el crecimiento urbano.

Una de las más graves amenazas actuales sobre los recursos hídricos es la degradación de los ecosistemas conexos, que a menudo tiene lugar a causa de cambios en el paisaje natural como la deforestación, la transformación de los paisajes naturales en tierras agrícolas, el crecimiento urbano, la construcción de carreteras y la minería a cielo abierto y en galerías. Cada uno de los cambios en el paisaje tiene un impacto específico, por lo general directamente sobre los ecosistemas naturales, y directa o indirectamente sobre los recursos hídricos.

Aunque es difícil incluir la complejidad de los ecosistemas en los métodos de evaluación y gestión tradicionales, es muy recomendable adoptar un enfoque holístico de los ecosistemas para la gestión integrada del agua.

Actividades humanas que puedan afectar a los recursos hídricos:

- Amenaza de la sedimentación a los ecosistemas acuáticos como ocurre en las lagunas: Parionacocha, Choclococha, lagunillas y muchas qochas.
- Afectación de los distintos tipos de contaminación a los recursos hídricos: aguas ácidas de mina, aguas servidas de ciudades, residuos sólidos, etc.
- Consecuencias de extraer agua en exceso: Caso de la laguna Choclococha sin dejar el caudal ecológico, río Ichu, trasvase entre otros.
- Afectación del cambio climático a los recursos hídricos: Desglaciación.

### **Amenaza de la sedimentación a los ecosistemas acuáticos**

Los sedimentos pueden aparecer en los cuerpos de agua de forma natural, pero también se generan en grandes cantidades como resultado de actividades agrícolas, conducción de agua por canales u otros cambios en el uso de la tierra que originan la erosión y la consecuente sedimentación en fuentes receptoras de agua.



Foto N° 01. Colmatación de Parionacocha por sedimentos del trasvase

Actividades como la agricultura, la deforestación, la construcción de carreteras y la minería pueden provocar un movimiento y la acumulación excesiva de tierra y partículas en suspensión en los flujos de agua (ríos, riachuelos y canales de riego) y la consecuente sedimentación en las lagunas, lagunillas y presas existentes. Estos sedimentos pueden dañar a las plantas y los animales al introducir en el agua sustancias químicas tóxicas, asfixiar a los huevos de los peces y a los pequeños organismos que sirven de alimento a los peces, aumentar la temperatura del agua y reducir la cantidad de luz solar que penetra en ella. Los sedimentos también pueden reducir la capacidad de los embalses como el caso de Parionacocha que se colmató con el sedimento transportado por el canal de trasvase de aguas del río Pampas hacia el río Ica.

### **Afectación de los distintos tipos de contaminación a los recursos hídricos.**

Los residuos que desechamos pueden contaminar el aire, la tierra y los recursos hídricos. Estos residuos afectan a la calidad del agua de lluvia y de los recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos, tienen repercusiones negativas sobre los sistemas naturales y limitan su uso. Existen diversas fuentes de contaminación del agua dulce como los residuos industriales, las aguas residuales, la escorrentía agrícola (principalmente de fincas con uso intensivo de agroquímicos), urbana y la provocada por los efluentes de fábricas, así como la acumulación de sedimentos. Es más difícil controlar o mitigar las diversas formas combinadas de contaminación que llegan de numerosas fuentes difusas al agua dulce.

La contaminación de ríos o riachuelos que pasan por las zonas urbanas debido a las aguas servidas, en orden de importancia están en las ciudades de: Huancavelica, Pampas, Ahuaycha, Daniel Hernández, Lircay, Palca, Acostambo, Colcabamba, Yauli, Acoria, Tantarà, entre otros. Frente al problema de aguas servidas, existen pocas ciudades y pueblos que vienen implementando los pozos de oxidación, algunas con relativa eficiencia y otras deficientes y hasta en estados inoperativos.

Sólo un pequeño porcentaje de los productos químicos están regulados, y cada vez existe una mayor preocupación por los efectos contaminantes de los productos químicos no regulados como las pesticidas (por MINAGRI), detergentes, pinturas, etc. Numerosos productos farmacéuticos, tales como los analgésicos y los antibióticos, están teniendo repercusiones sobre los recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos. Los métodos convencionales de tratamiento de las aguas no son efectivos para muchos de ellos.

Por lo general, la contaminación se extiende por los cuerpos de agua en mucho menos tiempo del que se tarda después en eliminarla. Por lo tanto, es necesario concentrarse en la protección de los recursos hídricos. En muchos casos, el proceso de limpieza (purificación) de un cuerpo de agua contaminada dura más de 10 años, pese a que el agua en movimiento tiene la propiedad de autopurificarse. Aunque el agua subterránea se contamina menos fácilmente que el agua superficial, limpiarla una vez que se ha

contaminado lleva mucho más tiempo, es más difícil y costoso. Se están buscando maneras de averiguar en qué zonas el agua subterránea es más vulnerable a la contaminación y por qué. Los resultados son importantes en los casos en los que los acuíferos suministran agua potable o hay ecosistemas naturales que dependen de ellos.

Las aguas residuales y la escorrentía de las explotaciones y tierras agrícolas, pueden contener nutrientes como nitrógeno y fósforo que provocan una eutrofización (contaminación orgánica y nutricional impropia de aguas), y originar el crecimiento excesivo de las plantas acuáticas que consumen el oxígeno disuelto necesario para la vida ictiológica de las aguas; es decir, tiene una serie de efectos ecológicos perjudiciales sobre el agua.

La escasa información general y específica sobre la calidad del agua en Huancavelica, complica aún más el problema de manejo de la contaminación del agua. Sin embargo, la situación está cambiando gracias a la creciente sensibilización sobre la necesidad de esa información y a la disponibilidad de una base de datos como la que viene organizando DIRESA/DESA, Dirección Regional del MVCS y PRODUCE que han suministrado información para este estudio. Por ejemplo según DESA y la Dirección Regional del MVCS, en Huancavelica existen 1809 sistemas de agua potable que deben contar con agua segura (clorada) para el consumo poblacional; sin embargo, sólo 314 sistemas de cloración están instalados (Fte: ENAPRES, 2016) y el incremento de esta cobertura depende del desempeño de las JASS al que debe sumarse el Gobierno Local, DIRESA, MVCS y MINEDU/DRE/UGEL/II.EE en general. En cuanto al control y monitoreo de agua de consumo poblacional, DIRESA propone un “Programa de Seguridad del Agua, basada en la calidad total” (no sólo en el cloro residual, sino también en el monitoreo de otros indicadores de calidad de agua como la presencia de metales pesados dentro de los LMP), organismos vectores de enfermedades presentes en el agua y otros indicadores de calidad.

De acuerdo al estudio de “Caracterización del potencial de contaminación de las lagunas de Orccococha, Choclococha y Pacococha-Hvca”, 2014 y, el estudio de “caracterización de aguas para fines de micro ZEE de Pilpichaca” – PRODERN, 2012, los valores que siguen en adelante, muestran los niveles encontrados y comparados con los LMP y ECA vigentes en nuestro país.

La calidad de las aguas superficiales según el Estudio de caracterización en las inmediaciones de la laguna Orccococha (2014), muestran los parámetros del ECA Agua excedidos:

- 1/14 de los resultados del arsénico (Ar) excede la norma ECA
- 2/14 de los resultados del cadmio (Cd) excede la norma ECA
- 2/14 de los resultados del cobre (Cu) excede la norma ECA
- 3/14 de los resultados del plomo (Pb) excede la norma ECA
- 1/14 de los resultados del níquel (Ni) excede la norma ECA
- 10/14 de los resultados del zinc (Zn) excede la norma ECA

12 de los 14 resultados son del agua de la laguna o de los puntos de descarga directos a la laguna.



Por otro lado, existen resultados de las evaluaciones y monitoreos que realiza DESA en las diferentes fuentes de agua. DIRESA<sup>5</sup> hace caracterizaciones<sup>6</sup> de las fuentes de agua y, vigilancia en cumplimiento del “Reglamento de la Calidad de Agua de Consumo Humano” D.S. N° 031-2010-S.A, en el ámbito de la jurisdicción del departamento de Huancavelica.

Otras instituciones como EMAPA, han encontrado metales pesados en las fuentes de agua de consumo de la ciudad de Huancavelica, entre ellos el Pb y mercurio (Hg) que requieren un tratamiento especial antes de que llegue al caño de cada vivienda.

En el cuadro siguiente se muestran que los metales pesados de preocupación cuyos valores hallados por encima de los ECA son: Ar, Cd, Cu, Pb, Ni y Zn los resultados del estudio arriba indicado.



Foto N° 02. Aguas ácidas de mina que se vierten a la laguna Orcococha.

<sup>5</sup> Realiza las siguientes acciones: 1) Vigilancia permanente de la calidad del agua de consumo humano. 2) Análisis de la calidad del agua, análisis físico químico, metales pesados en agua. 3) Elaboración de informes de interpretación de ensayo. 4) Notificación a los entes abastecedores de agua para la corroboración de resultados y adopción de medidas correctivas. 5) Notificación a las autoridades locales, fiscalía de prevención del delito, Defensoría, Gobierno Regional, Gerencia de Recursos Naturales, otros. 6) Aplicación del Plan de adecuación sanitaria (180 días plan y <5 años para implementar). 7) Aplicación del PCC Plan de Control de Calidad (en base al análisis de riesgos a partir de la caracterización, 2 a 6 años). 8) Aplicación del PCO, Parametros de Control Obligatorio (Coliformes, Color, Turbiedad, Cl-, pH).

<sup>6</sup> Mayores informaciones sobre los resultados de calidad de agua que realiza DESA, remítase a la información de esta institución.

**Cuadro N° 27. Resultados de metales hallados en la zona de la laguna Orccococho**

Producto declarado	Efluente industrial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Efluente Industrial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2012-01-03	2012-01-06	2012-01-06	2012-01-06	2012-01-06	2012-01-06	2012-01-07	2012-01-07	2012-01-07
Hora de inicio de muestreo (h)	17:10	09:05	10:00	13:31	14:40	15:51	10:12	11:29	
Coordenadas UTM	481921E 8542245N	0492129E 8509918N	0501080E 8512071N	0499522E 8527529N	0493175E 8531418N	0490380E 8538988N	0493165E 8544516N	0487807E 8539259N	
Descripción del punto de muestreo	Vertimiento Mina San Genaro	Canal Chocococho - Betania	Río Chauipi	Río Carhuancho	Riachuelo Huarajo	Desembocadura Orqoqocha-Chocococho 200m aguas abajo	Cabecera Chocococho	Salida dique Orqoqocha	
Condiciones de la muestra	Refrigerada y preservada	Refrigerada y preservada	Refrigerada y preservada	Refrigerada y preservada	Refrigerada y preservada	Refrigerada y preservada	Refrigerada y preservada	Refrigerada y preservada	
Código del Cliente	CSS-5	HPP-2	HPS	HPC-2	HPP-7	HPC-3	CSS-CH	HPC-4	
Código del Laboratorio	1201091	1201169	1201170	1201174	1201176	1201177	1201198	1201200	
Ensayos	Resultados								
Unidades	L.D.M.								
<b>*Metales Totales</b>									
Boro B	0.01	0.15	0.04	0.09	0.14	0.03	<0.01	0.03	
Plata Ag	0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
Aluminio Al	0.02	0.11	0.61	4.88	0.48	1.05	0.06	0.06	
Arsénico As	0.001	0.001	0.004	0.012	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	
Bario Ba	0.002	0.021	0.022	0.092	0.033	0.022	0.04	0.022	
Berilio Be	0.0001	0.0002	0.0005	0.0004	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	
Bismuto Bi	5E-05	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	
Calcio Ca	0.003	24.727	11.775	22.237	23.953	29.437	2.125	35.357	
Cadmio Cd	0.0002	0.0005	0.0004	0.0003	<0.0002	0.0046	<0.0002	0.0058	
Cerio Ce	8E-05	0.00012	0.00051	0.00838	0.00054	0.00098	0.00015	0.0001	
Cobalto Co	7E-05	0.00036	0.00062	0.00196	0.00021	0.00058	<0.00007	0.00044	
Cromo Cr	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
Cesio Cs	0.0001	0.0025	0.0005	0.0032	0.0019	0.0024	0.0007	0.002	
Cobre Cu	0.001	0.002	0.003	0.006	0.003	0.011	<0.001	0.012	
Hierro Fe	0.001	0.09	0.497	4.675	0.519	0.829	0.064	0.049	
Galio Ga	4E-05	<0.00004	0.00014	0.00134	0.00017	0.00033	<0.00004	0.00015	
Germanio Ge	0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0005	<0.0002	<0.0002	0.0002	<0.0002	



Ensayos	Unidades	L.D.M.	Resultados	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Hafnio Hf	mg/L	5E-05	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Mercurio Hg	mg/L	0.0001	0.0003	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001
Potasio K	mg/L	0.2	6.2	1.8	1.3	2.1	2.1	1.4	1	1.3	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Lantano La	mg/L	0.0005	0.0041	<0.0005	<0.0005	0.0038	0.0038	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Litio Li	mg/L	0.0009	0.0069	0.0857	0.0074	0.0215	0.0215	0.0051	0.0051	0.0055	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Lutecio Lu	mg/L	2E-05	0.00003	<0.00002	<0.00002	0.00003	0.00003	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
Magnesio Mg	mg/L	0.001	9.335	3.6	2.097	4.37	4.37	3.668	3.668	3.989	0.892	0.892	3.989
Manganeso Mn	mg/L	0.0006	5.3102	0.0489	0.0395	0.2068	0.2068	0.0452	0.0452	4.5454	0.0113	0.0113	4.5454
Molibdeno Mo	mg/L	0.0001	0.00187	0.00062	0.00035	<0.00014	<0.00014	<0.00014	<0.00014	<0.00014	<0.00014	<0.00014	<0.00014
Sodio Na	mg/L	0.02	6.13	10.16	4.87	9.52	9.52	3.34	3.34	3.41	0.78	0.78	3.41
Niobio Nb	mg/L	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Niquel Ni	mg/L	0.001	0.016	<0.001	0.001	0.002	0.002	<0.001	<0.001	0.004	<0.001	<0.001	0.004
Fósforo P	mg/L	0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Plomo Pb	mg/L	0.001	0.208	<0.001	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	<0.001	<0.001	0.002
Rubidio Rb	mg/L	0.0003	0.0253	0.0086	0.0036	0.0107	0.0107	0.0093	0.0093	0.0049	0.0047	0.0047	0.0049
Antimonio Sb	mg/L	0.0008	0.0069	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
Selenio Se	mg/L	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Estaño Sn	mg/L	0.0014	<0.0014	0.0016	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
Estroncio Sr	mg/L	0.0003	0.3157	0.1582	0.0766	0.2074	0.2074	0.1617	0.1617	0.2056	0.0224	0.0224	0.2056
Tantalio Ta	mg/L	0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007
Teluro Te	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Thorio Th	mg/L	6E-05	0.00013	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Titanio Ti	mg/L	0.01	0.05	<0.01	0.01	0.14	0.14	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Talio Tl	mg/L	3E-05	0.00031	0.00034	0.00028	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Uranio U	mg/L	4E-05	0.00022	<0.00004	0.00005	0.00031	0.00031	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
Vanadio V	mg/L	0.002	0.013	<0.002	<0.002	0.012	0.012	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Wolframio W	mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Yterbio Yb	mg/L	2E-05	0.00019	<0.00002	0.00003	0.00023	0.00023	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
Zinc Zn	mg/L	0.001	1.601	0.071	0.012	0.045	0.045	0.028	0.028	1.306	0.004	0.004	1.306
Zirconio Zr	mg/L	0.0002	0.00019	<0.00015	0.00046	0.00525	0.00525	0.00051	0.00051	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015

Fuente: Estudio de caracterización de aguas para la micro ZEE, Pílipchaca – PRODERN 2012.

Leyenda: L.D.M = Limite de detección del método

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOP-I-SNA. Sin embargo ello no invalida los valores encontrados.



## Consecuencias de extraer agua en exceso.

Los lagos, ríos, manantiales y humedales están empezando a secarse debido a que se está extrayendo demasiada agua de ellos o de sus afluentes. Las aguas subterráneas también se están utilizando más rápido de lo que se renuevan, como se desprende del número creciente de informes que revelan que los niveles de los acuíferos han descendido. (Caso de valles de cuencas) En muchos casos, los períodos de sequía han agravado esta tendencia. Algunos ríos han sufrido una reducción notable de su caudal como el caso del río Ichu (Huancavelica), Huaytará (Huaytará), Chiris (Mollepampa), San Juan (distrito San Juan), Sicra (Lircay), Upamayo (Pampas), Ccotccoy (Churcampa), Anta y Huaribamba (ambos en el distrito de Huaribamba) y otros ríos y riachuelos de las cuencas del río Grande, subcuenca del río Tambo y microcuencas de la margen izquierda del río Mantaro.



Foto N° 03. Bocatoma del agua potable sobre el río Ichu, poca agua que llega y sigue su curso cuenca abajo. Set. 2017.

La amenaza de las aguas subterráneas en Huancavelica, no es tan evidente como la de las lagunas y los ríos. Hay menos pruebas visuales y los efectos de la extracción excesiva de agua subterránea tardan más en ser apreciables. Se han dado casos en todas las zonas climáticas que demuestran que sobreexplotar las aguas subterráneas es una práctica relativamente común. Las consecuencias se pueden observar en la caída del rendimiento en estiaje, la disminución del caudal de los ríos, el descenso de la calidad del agua, el deterioro de hábitats naturales como los humedales y el hundimiento paulatino del suelo, conocido como subsidencia.

Las actividades contaminadoras son: la minería; la mala práctica de la agricultura como la aplicación de un alto porcentaje de agroquímicos; la instalación de piscifactorías en las lagunas como la de Choclococha, Pultocc, Agnocochoa, Ccaraccocha y otras, también contaminan las aguas de las lagunas; la inadecuada ubicación de los botaderos de residuos sólidos; la eliminación de



Foto N° 04. Contaminación del agua en el río Ichu, aguas arriba de la captación para agua potable. Set. 2017.

desechos por parte de los transeuntes en las riberas de los ríos; el vertimiento de las aguas servidas; la práctica de beneficio de alpacas en el mismo río como en el caso del río Ichu aguas arriba de la planta de captación para agua

potable de la ciudad de Huancavelica como se ve en la foto N° 03, son otras amenazas.

Un aspecto a resaltar el uso de agua subterránea en Huancavelica, corresponde a la necesidad de la construcción de pozos tubulares en Mayoc, Pampas y Acostambo para fines de consumo poblacional y de riego, debido a que es escasa el agua superficial; sin embargo, las condiciones hidrológicas e hidrogeológicas al parecer son favorables.

## 2.8. Eficacia de las inversiones en infraestructura hidráulica.

Las inversiones realizadas en infraestructuras de riego por parte de las entidades del gobierno central, regional, local y de algunas ONG's; **primero**, no siempre son eficientes (técnica ni financieramente), adecuadas y oportunas; **segundo**, no son bien aprovechadas por parte de los usuarios, porque no cuentan con un buen mantenimiento post inversión, llegando a deteriorarse con facilidad los cuales posteriormente no cuentan con la rehabilitación por falta de presupuestos o por descuido de los usuarios.

Las infraestructuras deterioradas y por rehabilitar se encuentran en Aurahuá (canal de riego), irrigación Julcamarca, Villa de Arma y algunas otras pequeñas infraestructuras de riego en diferentes zonas de Huancavelica.

En las cabeceras de las microcuencas es recomendable dotar de infraestructuras de riego como pequeños embalses para almacenar el agua y la construcción de qochas, efectuar zanjas de infiltración con inversiones económicas y con materiales propios de la zona (siembra y cosecha de agua), como ya se vienen haciendo en las cabeceras de las microcuencas del río Sicra (Lircay), río Pampas (Pilpichaca) y río Ccotccoy (Churcampa). Mientras que, en la microcuenca media y baja, se debería de construir reservorios para almacenar agua durante la noche el cual serviría para el riego por aspersión con tecnologías intermedias, tal como se observa en ambas márgenes de las microcuencas de los ríos: Cusicancha (Quito Arma y Huayacundo Arma); Tambo (Santa Rosa de Tambo); Chiris (Cocas y algunas comunidades); riachuelo Huaytará; San Juan (Chupamarca), entre otros contados lugares.

Como consecuencia de la crisis económica en la región y tras muchos años sin dedicarle una inversión adecuada en los presupuestos, las infraestructuras del agua se están deteriorando a medida que pasan los años, con el consiguiente riesgo de perder los niveles actuales de calidad de los servicios de riego y de abastecimiento y saneamiento. Apremia acometer tanto la renovación de infraestructuras como la construcción de infraestructuras nuevas, éstas últimas fundamentalmente en materia de infraestructuras de riego tecnificado preferentemente complementado con siembra y cosecha de agua, y las infraestructuras de saneamiento integrado.

En nuevas infraestructuras, el déficit de inversión se hace más evidente en el área de riego y saneamiento, más concretamente en la falta de instalaciones de presas, reservorios nocturnos, canales de riego, sistemas de aplicación del



agua de riego, plantas para la depuración de aguas residuales, fundamentalmente en municipalidades.

En cuanto a la *infraestructura verde*, ésta es un tema reciente y los involucrados lo reciben de una mejor manera, ya que lo aprovechan los recursos naturales de la propia zona, este ejemplo se debe de aprovechar para conservar el medio ambiente más aún en la cabecera de las cuencas.

En este estudio, se enfatiza en analizar las dificultades por las que atraviesa la inversión eficiente y oportuna en la construcción y mantenimiento de la infraestructura de riego para la agricultura y consumo poblacional. Se relacionó con un estudio que ha sido motivado por los resultados de una investigación llevada a cabo en 2016, sobre pequeña agricultura en la sierra, donde se han encontrado mejoras sustanciales en cuanto a infraestructura vial y de conectividad, mientras que se encontró un déficit de infraestructura de riego, muchas de las cuales se encontraban inoperantes, sobre todo aquellos construidos por gobiernos locales. El estudio muestra que las obras de riego son más sostenibles en la medida en que están insertadas en actividades productivas que reportan beneficios a los productores. En otras palabras, los pequeños productores muestran interés en mantener y sostener infraestructura de riego en la medida en que les signifique no solo aumento de producción, sino mayores ingresos.

Las mayores dificultades para el funcionamiento de las infraestructuras de riego no son de carácter físico, sino de carácter organizativo y de capacidades de gestión del servicio de agua. En tal sentido, las dificultades o probabilidades de abandono o destrucción se dan luego de la inauguración de las obras. El período crítico se da en el primer año de funcionamiento, si en este periodo no hay suficientes capacidades de manejo de daños o de gestión del servicio, aumentan las probabilidades de colapso o de sub utilización de la infraestructura construida.

Una dificultad adicional está compuesta por el hecho que la gestión de un sistema de riego que tiene numerosos usuarios, supone la existencia de una autoridad que se encargue de la administración de usos, y cobro de tarifas. Se podría decir que, a mayor número de usuarios, hay mayores dificultades en la gestión de la infraestructura. Sobre todo, si se trata de usuarios de diversas comunidades o distritos, como el caso más claro del canal de riego de Julcamarca-Chincho-Antaparco y Seclla.

En años recientes se han incrementado las obras de riego construidas por gestiones de municipalidades distritales, en función de los recursos que reciben y luego de haber cubierto otras necesidades de infraestructura básica (escuelas, caminos y locales públicos). Ello obedece también a las demandas hechas por la población rural mediante su participación en la elaboración de planes de desarrollo distrital. También obedece a las promesas electorales hechas por candidatos a la alcaldía: la población rural es un bolsón electoral sobre todo en la sierra. Para atender estas demandas, los alcaldes hacen obras de riego, muchas veces por iniciativa propia, sin contar con el apoyo técnico de organismos especializados. En otros casos, las municipalidades



hacen obras en alianza con organismos diversos, y con fondos concursables, como el FONIPREL.

En las infraestructuras, sobre todo aquellas hechas con concreto, suelen presentarse fallas debido a fisuras o daños causados por desbordes y sismos (caso de muchos canales de riego de Huaytará y Castrovirreyna). En ese caso, las fallas si no son detectadas y corregidas a tiempo, originan costos mayores que los usuarios no están dispuestos a sufragar. Sobre todo si se trata de usuarios que no tienen un beneficio económico significativo del uso del agua. Las fallas no detectadas o no corregidas a tiempo, originan posteriormente el colapso del sistema en su conjunto y luego su abandono.

Una deducción de este estudio es que los sistemas de riego son más eficientes en zonas no pobres o menos pobres; esto confirma la hipótesis según la cual, a mayor pobreza y menores oportunidades de mercado, los sistemas de riego son menos sostenibles pues los campesinos no invierten en ellos ni dedican esfuerzos en su mantenimiento.

## 2.9. Características actuales de los ecosistemas conexos con funciones de regulación de procesos hidrológicos (praderas, humedales y nevados)

### Cobertura vegetal y su impacto en las funciones de regulación hídrica

El departamento de Huancavelica, cuenta con 16 tipos de cobertura vegetal que representa una gran variabilidad de flora de tipo arbóreo, arbustivo y herbáceo, distribuido en las partes bajas, medias y altas de las cuencas. El tipo de cobertura altoandino en cabeceras de las 6 cuencas representado por pastos naturales en secano o en humedales, tienen particular importancia en el proceso de regulación hídrica eficiente o poco eficiente, tal como se pueden observar en las fotos que siguen:



La foto N° 05 y el gráfico, muestran un ecosistema pastizal restaurado con una cobertura de 100% del suelo; el estado de conservación ecológica es **buena** y la **capacidad de carga es de 2.5 Al/ha-año**. Son óptimas las funciones de: regulación hídrica *in situ* y cuenca abajo (escorrentía, infiltración y Evapotranspira.), protección del suelo contra la erosión, sustrato (hábitat), producción forrajera, y de conocimiento social. *El pastizal restaurado, resulta una mejor alternativa de "SIEMBRA DE AGUA"*. Cabecera de cuenca del río Pampas-Pichqahuasi 2017.





La foto N° 06, muestra un ecosistema altoandino **degradado** con una cobertura de 73% sobre el suelo; estado ecológico **Pobre a Muy Pobre** y la **capacidad de carga es de 0.35 Al/ha-año**. Su función es **deficiente** en: regulación hídrica *in situ* y cuenca abajo, protección del suelo, condición de hábitat y producción forrajera. *El ecosistema pajonal degradado, es una pésima práctica que afecta a los servicios ecosistémicos en Cabecera de cuencas. Cabecera del río Ichu-Cachimayo, 2017.*



La foto N° 07, muestra un ecosistema pastizal altoandino con una cobertura de 98% sobre el suelo; **estado ecológico Regular** y la **CCA es de 1.2 Al/ha-año**. Su función ambiental es **Buena** en: regulación hídrica *in situ* y cuenca abajo, protección del suelo, como hábitat y producción forrajera. *La conservación del ecosistema pajonal, es una buena práctica que conserva los servicios ecosistémicos en cabecera de cuenca del río San Juan-inmediaciones de la laguna Tipiqocha, 2017.*



Estado ecológico **Regular**, con **CCA de 1.2 Al/ha-año**. **Eficiente** regulación de evopotranspiración, escurrimiento superficial e infiltración. Suelo profundo. Inmediaciones de la laguna Tipiqocha, 2017.

La foto N° 08, a 3550 msnm, muestra una cobertura vegetal tipo matorral con especies arbustivas ralas, y pastizal de quebradas con una cobertura de 84%; el **estado ecológico es Regular** y la **CCA es de 0.60 UV/ha-año**. Su función ambiental es Buena en: regulación hídrica *in situ* y cuenca abajo, protección del suelo, habitat y producción forrajera. *Los servicios ecosistémicos altoandinos están poco afectados y requieren conservación. Parte media de cuenca del río Ica-zona entre Ayaví-Reyes y Tambo, 2017.*





La foto N° 09, a 4500 msnm, muestra un ecosistema arbustivo ralo (quinual) y pastizal altoandino con una cobertura de 86%; el **estado ecológico es Pobre** y la CCA es de **0.22 AI/ha-año**. Su función ambiental es Deficiente en: regulación hídrica *in situ* y cuenca abajo, protección del suelo y producción forrajera. Los *servicios ecosistémicos altoandinos están afectados por la degradación de ecosistemas. Cabeecera de cuenca del río Ica-naciente del río Tambo, inmediaciones de la laguna colmatada de Parionaqocha, 2017.*



La foto N° 10, a 3500 msnm, muestra un ecosistema matorral subhúmedo con especies xerófitas como las cactáceas (Sanki) con una cobertura de 84%; el **estado ecológico es Regular**. Su función ambiental es poco eficiente en: regulación hídrica *in situ* y cuenca abajo, protección del suelo y producción forrajera. Los *servicios ecosistémicos están afectados por la degradación de ecosistemas. Parte media de la cuenca del río Ica-inmediaciones de la localidad de Chaulisma, distrito de Ayaví, 2017.*



Foto N° 11. Ecosistema pastizal con 100% de cobertura del suelo, buena regulación hidrológica, CCA 3.2 UAI/ha-año y en estado ecológico **Bueno**. Paraje de Cotay, Set. 2017.



Foto N° 12. Ecosistema quinual con 70% de cobertura del suelo y en estado ecológico **Regular**. Regular regulación hidrológica. Anexo Tambo-distrito Cusicancha, Set. 2017.





Foto N° 13. Suelo que perdió la cobertura del ecosistema pastizal, en estado de degradación extrema, presenta una erosión severa y nulo proceso de regulación hídrica. Cabecera de la sucuencia del río Vilca, cercanías de Cotay y cerro Citac, Set. 2017.



Foto N° 14. Ecosistema pastizal, con 87% de cobertura del suelo, en estado ecológico **Bueno**. Buena regulac. Hidrológ. Inmediaciones de Lachocc, subcuenca del Ichu. Set. 2017.



Foto N° 15. Ecosistema pastizal, con 92% de cobertura del suelo, estado ecológico **Bueno**. Buena regulac. Hidrológica. Cabecera de microcuenca del río Huari-Rocchac. Set. 2017.

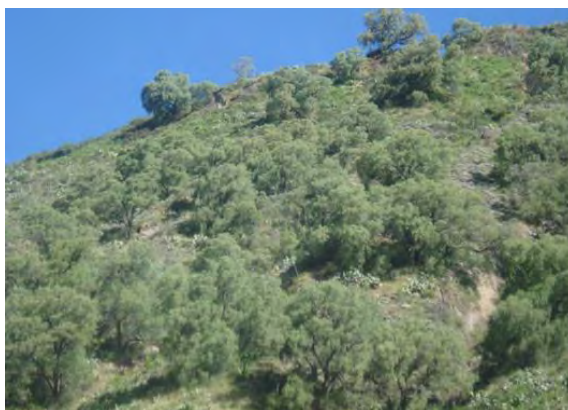


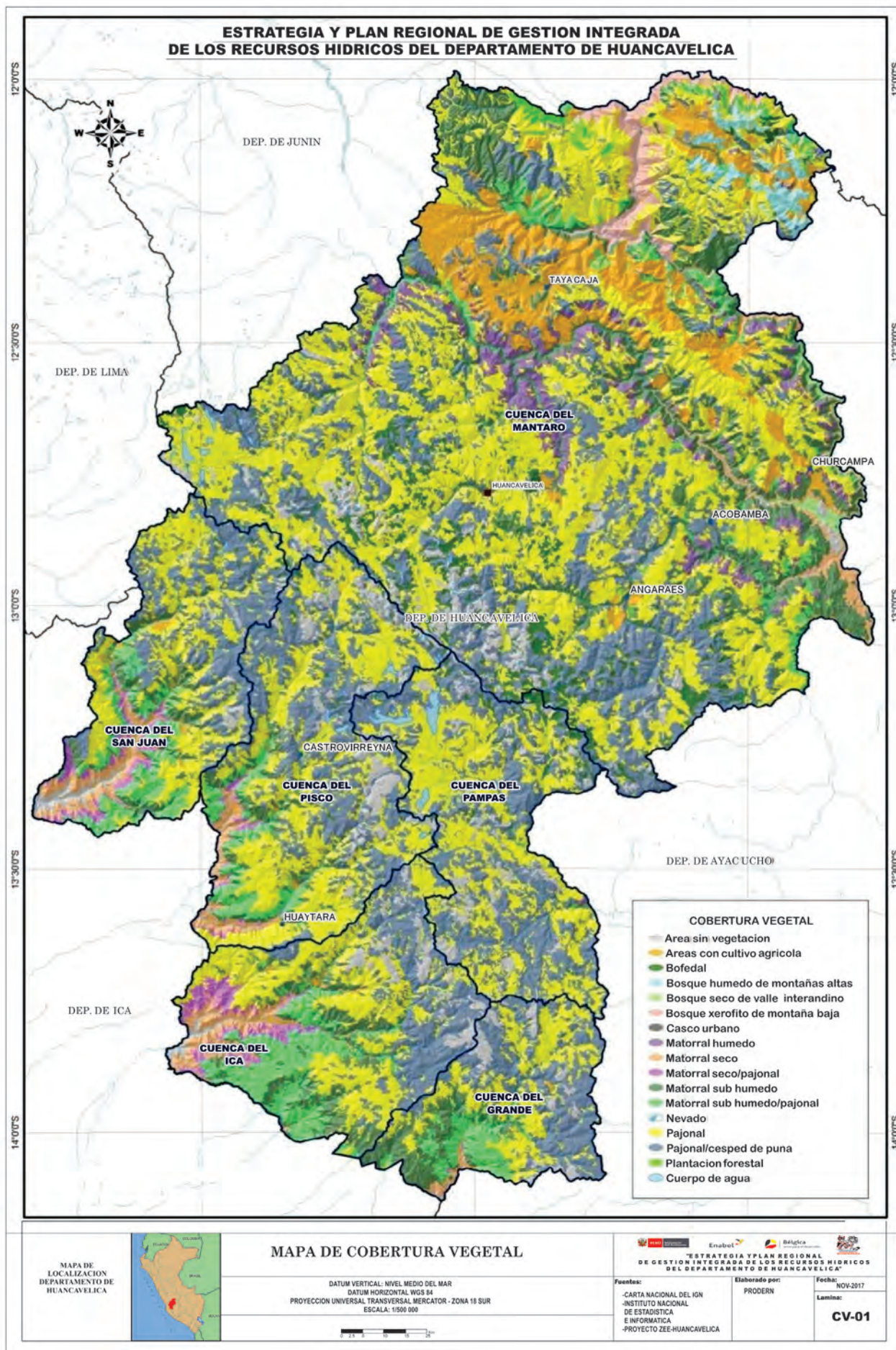
Foto N° 16. Ecosistema Ccasi (bosquete ralo y matorral de estepa), con 46% de cobertura del suelo, en estado ecológico **Regular**. Márgenes del río Mantaro. Tramo entre Mantacra-Mayoc.



Foto N° 17. Ecosistema humedal en proceso de resecaamiento y sobrepastoreo, en estado ecológico **Pobre**. Cabecera cuenca del río San Juan, Set. 2017.



Figura N° 08. Cobertura vegetal del departamento de Huancavelica





**Cuadro N° 28. Superficie según tipo de cobertura-Huancavelica**

Descripción	Superficie (km <sup>2</sup> )
Área sin vegetación (suelo desnudo y rocosidades)	1,010.27
Áreas con cultivo agrícola	1,206.89
Bofedal (humedal andino y altoandino)	574.22
Bosque húmedo de montañas altas (zona oriental de Tayacaja y, quinuales en Lircay, Pilpichaca, cabecera del Chiris entre otros)	165.21
Bosque seco de valle interandino	58.65
Bosque xerofito de montaña baja	275.88
Casco urbano	7.48
Cuerpo de agua (lagunas y ríos)	114.73
Matorral húmedo	579.50
Matorral seco	518.84
Matorral seco/pajonal	220.98
Matorral sub húmedo	2,301.15
Matorral sub húmedo/pajonal	1,197.58
Nevados (Citac, Ccarhuarazo, complejo Chonta-Palomo)	14.06
Pajonal (cabeceras de las 06 cuencas)	7,992.20
Pajonal/césped de puna (cabeceras altas de cuencas)	5,910.89
Plantación forestal (bosques de eucaliptos y pinus)	66.00
<b>Total</b>	<b>22,131.47</b>

Fuente: Proyecto de Desarrollo de Capacidades para el OT en el Departamento de Huancavelica y INEI 2015. Revisado por Equipo Técnico, 2017.

**NOTA IMPORTANTE.** Los pastos naturales altoandinos, los humedales de cabecera de cuencas, seguido de los bosquetes naturales de quinal, bosques de la zona oriental de Tayacaja y los pocos matorrales que existen en las quebradas y laderas de las partes medias y bajas de las 06 cuencas; son los ecosistemas que tienen una *buena eficiencia en la regulación de los procesos hidrológicos superficiales, subsuperficiales y atmosféricos*; por ello, se considera que conservar, proteger o restaurar estos ecosistemas naturales, es una de las mejores estrategias en el proceso de *siembra y cosecha de agua así como para la adaptación al cambio climático*. Actualmente se ha verificado que estos ecosistemas se encuentran en proceso de mayor o menor degradación a falta de una política regional de conservación, protección y restauración del SERFOR, el GORE y los Gobiernos Locales.



**Cuadro N° 29. Evaluación de las características hidrológicas de los ecosistemas conexos que contribuyen a la regulación del ciclo del agua.**

Cuenca/ Subcuencas	Lugar de evaluación	Tipo de Ecosistema o Z. de Vida	Característica hidrológica del ecosistema	Estado de conservación ecológica
<p><b>San Juan</b></p> <p>(El estado de Conservac. hidrológica, en general varía entre Buena y Regular).</p> <p>Comprende microcuencas de: Capillas, Huachos, Villa de Arma y Tantará.</p>	Inmediación de la laguna Tipiqocha a 4439 msnm	Pastos altoandinos. Zona de vida: pmh-SaS.	Buena cobertura vegetal de 98% sobre el suelo con profundidad efectiva promedio de 40 cm. Lo cual le confiere <u>buena</u> regulación de procesos hidrológicos de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración para la recarga hídrica. Pendiente promedio del relieve: 30%.	Regular tendiendo a Buena. En la parte superior de la laguna Tipiqocha el estado es de Regular a Pobre.
	Tramo de cuenca entre Aurarhuá, Percoya, Chanchahuasi y Anexo de Colcabamba	Matorral sub húmedo. Bosque húmedo-Montano Subtropical (bh-MS)	Regular cobertura vegetal arbustiva de 65% del suelo. Profundidad efectiva promedio de 45 cm, lo cual le confiere de <u>buena</u> a <u>regular</u> regulación hidrológica de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración. Pendiente promedio de 52%. Especies: Quinual, tasta y otras.	Regular, a lo largo de ambas márgenes del río.
	Inmediación del abra paquisqa. Cabecera de Microc. Villa de Arma, a 4240 msnm	Pastos altoandinos	Buena cobertura vegetal de 90% del suelo con profundidad efectiva promedio de 35 cm, lo cual le confiere <u>buena</u> regulación de procesos hidrológicos de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración. Pendiente promedio de 35%.	Regular tendiendo a Buena. En algunas otras partes altas de la microcuenca el estado es Pobre.
<p><b>Pisco</b></p> <p>(El estado de Conservac. hidrológica de los ecosistemas de la cuenca, en general, varía entre Regular y Pobre).</p> <p>Comprende microcuencas de: Chiris con otras 2 microcuencas menores, Castrovirreyna, Cusicancha o Quito Arma y Huaytará.</p>	Inmediaciones de Yuraqancha entre 4250 y 4380 msnm. Cabecera del Chiris.	Bosquetes naturales de quinual. Zona de Vida: pmh-SaS.	Buena cobertura vegetal de 70% sobre porciones de tierras con profundidad efectiva promedio de 30 cm, lo cual le confiere <u>regular</u> condición de regulación hidrológica de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración para la recarga hídrica. Pendientes que varían entre 30 y 80%	Regular, sólo en las áreas donde están los bosquetes.
	Inmediaciones de Santa Ana y laguna Agnoqocha a 4300 msnm.	Pastos altoandinos. Zona de vida: pmh-SaS.	Baja cobertura vegetal de 90% sobre el suelo con profundidad efectiva promedio de 26 cm, lo cual le confiere <u>pobre</u> regulación hidrológica de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración. Pendiente promedio del relieve varía entre 30 y 75%.	Pobre. En las inmediaciones de Agnoqocha y Pultoc, el estado de los pastizales y humedales es de Pobre-Muy Pobre.
	Inmediaciones de la laguna Pacoqocha a 4360 msnm.	Pastos altoandinos. Zona de vida: pmh-SaS.	Baja cobertura vegetal de 89% sobre el suelo con profundidad efectiva promedio de 25 cm, lo cual le confiere <u>pobre</u> regulación de procesos hidrológicos de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración para la recarga hídrica. Las pendientes del relieve predominan entre 30 y 75%.	Pobre. En las inmediaciones de Pacoqocha y San Francisco, el estado de pastizales es de Pobre-Muy Pobre.

Cuenca/ Subcuencas	Lugar de evaluación	Tipo de Ecosistema o Z. de Vida	Característica hidrológica del ecosistema	Estado de conservación ecológica
	Parte alta de Anexo Tambo-Quishuarpampa a 4360 msnm.	Bosquetes naturales de quinal. Zona de vida: pmh-SaS.	Buena cobertura vegetal de 70% sobre pequeñas porciones de tierras con profundidad efectiva promedio de 32 cm, lo cual le confiere <u>regular</u> condición de regulación hidrológica de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración para la recarga hídrica. Pendientes que varían entre 30 y 75%	Regular, sólo en las áreas donde están los bosquetes.  La conservación de los pastizales es Pobre.
	Tramo de la microcuenca Cusicancha entre Quito Arma y Quishuarpampa	Zona de vida: Matorral sub húmedo.  bh-MS y ee-MBS	Regular cobertura vegetal de tipo arbustivo de 65% del suelo, con profundidad efectiva promedio de 48 cm, lo cual le confiere de <u>buen</u> a a <u>regular</u> regulación hidrológica de: Interceptación pluvial, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración. Pendiente que varía entre 32 y 76%.	Regular, a lo largo de ambas márgenes del río Cusicancha o Quito Arma.
	Cabecera de microcuenca Huaytará (parte alta de represa soldado)	Pastos altoandinos. Zona de vida: pmh-SaS.	Regular cobertura vegetal de 92% sobre el suelo con profundidad efectiva promedio de 32 cm. Lo cual le confiere <u>pobre</u> regulación hidrológica de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración para la recarga hídrica. La pendiente del relieve predomina entre 32 y 76%.	Pobre.  <b>Nota:</b> Entre la represa y Huaytará, la cobertura vegetal es de condición Regular.
<b>Ica</b>  (El estado de Conservac. hidrológica de ecosistemas de la cuenca, varía entre Pobre y Regular).  Comprende microcuencas de: Tambo, Santiago y Olayo, con otras 4 Microc. menores y 11 lagunas.	Cabecera de microcuenca Tambo (inmediaciones de la laguna Parionaqocha)	Pastos altoandinos. Zona de vida: pmh-SaS.	Regular cobertura vegetal de 86% sobre el suelo con profundidad efectiva promedio de 25 cm. <b>Estado ecológico es Muy Pobre y la CCA es de 0.20 Al/ha-año.</b> Su función ambiental es Deficiente con <u>pobre</u> regulación de procesos hidrológicos de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración.	Muy Pobre. La naciente del río Tambo, posee praderas degradadas, con ligeras mejoras en la parte alta de Sangayaico-Ayaví.
	Cabecera de microcuenca Tambo (parte alta de Ayaví)	Pastos altoandinos. Zona de vida: pmh-SaS.	Buena cobertura vegetal de 89% sobre el suelo con profundidad efectiva promedio de 32 cm. <b>Estado ecológico es Regular y la CCA es de 1.20 Al/ha-año.</b> Su función ambiental es <u>buen</u> a y <u>eficiente</u> en la regulación de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración.	Regular. La zona evaluada, posee praderas regularmente conservadas, similares a las partes altas de Capillas, Sangayaico y Chocorvos.
<b>Grande:</b>  El estado de Conservac. hidrológica de ecosistemas, varían entre Pobre y Regular.  Comprende microcuencas de: Nacientes de	Nacientes de cuenca Grande y microcuenca de Laramate y Otaca	Pastos altoandinos. Zona de vida: pmh-SaS.  Tipo de cobertura: Pajonal y césped de puna	Regular cobertura vegetal de 86% del suelo con profundidad efectiva promedio de 30 cm. Estado ecológico es <b>Pobre</b> con escasas áreas en estado <b>Regular y la CCA promedio es de 0.70 Al/ha-año.</b> Su función ambiental es <u>buen</u> a <u>eficiente</u> a <u>deficiente</u> en la regulación hidrológica de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración. Es una de las cuencas consideradas de menor precipitación.	Pobre y escasas áreas regulares.  Las zonas evaluadas, poseen praderas pobremente conservadas y algunas degradadas.

Cuenca/ Subcuencas	Lugar de evaluación	Tipo de Ecosistema o Z. de Vida	Característica hidrológica del ecosistema	Estado de conservación ecológica
Grande, Ingenio, Palpa, Vizcas y Nazca.	Parte media de Ocoyo.	Zona de vida: Matorral sub húmedo.  bh-MS y ee-MBS	Regular cobertura vegetal (68%) de tipo arbustivo sobre el suelo, con profundidad efectiva promedio de 45 cm, lo cual le confiere de <u>buena</u> a <u>regular</u> regulación hidrológica de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración para la recarga hídrica. Pendiente que varía entre 35 y 80%.	Regular, a lo largo de las quebradas de Laramete y Ocoyo y en la parte baja de Antapite.
<b>Pampas:</b>  (El estado de Conservac. de hidrológica de ecosistemas varían entre Pobre y Muy Pobre).  Comprende 7 microcuencas: Carhuanchu, Desaguadera, Tambomachay, Pampas, Seco, Challhuamayo y Putperayocc.	Cabecera de microcuencas: Desaguadero, Carhuanchu y Challhuamayo.	Pastos altoandinos.  Zona de vida: pmh-SaS.	Pobre a Muy Pobre cobertura vegetal de 90% del suelo con profundidad efectiva promedio de 26 cm. <b>Estado ecológico es Pobre a Muy Pobre y la CCA es de un promedio de 0.40 Al/ha-año.</b> Su función ambiental es deficiente con <u>pobre</u> regulación de procesos hidrológicos de: recepción de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración. Los pastizales y humedales muy degradados debido al sobrepastoreo y mal manejo. La precipitación anual varía entre 700 y 870 mm. En algunas microcuencas se vienen haciendo prácticas de siembra y cosecha de agua.	Pobre a Muy Pobre.  Toda la cabecera de la cuenca, posee praderas naturales muy degradadas. Los humedales están reseccándose. Los picos con nevados han sufrido la desglaciación total.
<b>Mantaro:</b>  (El estado de Conservac. hidrológica, en general varía entre Buena, Regular, Pobre y Muy Pobre).  Comprende subcuencas: Vilca, Ichu, Urubamba, Huanchuy y varias microcuencas.	Inmediación de las lagunas de Chunchu y Huarmiqocha a 4581 y 4626 msnm nacientes del río Vilca	Pastos altoandinos. Zona de vida: pmh-SaT transición a tp-AT.	Buena cobertura vegetal entre 90 y 98% del suelo, con profundidad efectiva promedio de 45 cm y relieve ligeramente ondulado. Lo cual le confiere de <u>regular</u> a <u>moderada</u> regulación hidrológica de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración para la recarga hídrica. Pendiente promedio del relieve: 32%.	Regular tendiendo a Pobre. En el tramo entre Chunchuqocha y Huarmiqocha el estado es de Regular.
	Pampa de Cotay en las inmediaciones de la repartición de carretera Telapaccha y Lachocc.	Pastos altoandinos. Zona de vida: pmh-SaT.	Buena a Muy Buena cobertura vegetal de pastos entre 98 y 100% sobre el suelo, con profundidad efectiva promedio de 65 cm y relieve plano. Lo cual le confiere <u>buena</u> regulación hidrológica de: interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración. Pendiente promedio del relieve es de 12%.	Buena a Muy Buena. En el tramo entre Cotay y Cachimayo el estado es de Buena a Regular.
	Tramo entre río Pucapampa, Lachoc y río Cachimayo.	Pastos altoandinos. Zona de vida: pmh-SaT.	Muy Pobre a Pobre cobertura de pastos (93%) entre Pucapampa y Cachimayo; Pobre a Regular cobertura (96%) entre Cachimayo y Lachocc; con profundidad efectiva promedio de 36 cm y relieve ondulado. La regulación de procesos hidrológicos es <u>pobre</u> de: Interceptación de lluvias, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración. Pendiente promedio del relieve es de 28%.	Muy Pobre y Pobre Entre Pucapampa y Cachimayo el estado Muy Pobre. Entre Cachimayo y Lachocc es Regular con pequeñas áreas Buena.
	Inmediación de Buena Vista y Quispicancha, cabecera de	Pastos altoandinos	Regular a Buena cobertura vegetal de 98% sobre suelo, con profundidad efectiva promedio de 40 cm, lo cual le confiere <u>buena</u> regulación hidrológica de: Interceptación de lluvias,	Regular tendiendo a Buena. En algunas otras partes altas de



Cuenca/ Subcuencas	Lugar de evaluación	Tipo de Ecosistema o Z. de Vida	Característica hidrológica del ecosistema	Estado de conservación ecológica
	Microc. Sicra a 4160 msnm.		escurrimiento e infiltración para la recarga hídrica. Pendiente promedio de 45%. La parte alta de Quispicancha tiende a <u>pobre</u> .	la microcuenca el estado tiende a Pobre.
	Tramo entre cabeceras de Ccochaqasa y microcuencas Opamayo e Ingahuasi a 4100 y 4500 msnm.	Pastos altoandinos (muy sobrepastoreados)	Pobre cobertura vegetal de un promedio de 92% sobre suelo, con profundidad efectiva entre 12 y 45 cm. Lo cual le confiere <u>pobre</u> regulación hidrológica de: Interceptación, escurrimiento e infiltración. Pendiente promedio de 42%. El tramo entre Antacancha-Minas Mimosa y Julcani, se estima una regulación hidrológica Pobre.	Muy Pobre a Pobre. En algunas otras partes altas de la microcuenca de Opamayo, Ingahuasi y Lillinta el estado tiende a Muy Pobre.
	Bosquete de quinal de Lircay; Kichuas, Anco, Acocra, Huayarqui y Salcabamba; bosque Amaru de Huachocolpa, bosquetes de Tintaypunco entre otros.	Matorral húmedo. Bosque seco interandino.  Zonas de vida:  Bs-MBT y bs-MBS; bh-MT y bh-MS; bh-MBT y bmy-MT.	Regular a Pobre cobertura vegetal arbórea y arbustiva que varía entre 65 y de 85% del suelo, con profundidad efectiva entre 35 y 70 cm. Lo cual le confiere de <u>regular a pobre</u> regulación hidrológica en general para la recarga hídrica. Existen áreas con buena regulación hidrológica como: Bosquete de quinal de Lircay, bosquetes ralos de Cccasi entre Mantacra y parte Baja de El Carmen, entre otros pequeños relictos a ambas márgenes del río Mantaro en el tramo Tellería y Colcabamba así como en las partes media altas de la subcuenca del río Huanchuy y microcuencas con bosques y bosquetes húmedos y muy húmedos de Huachocolpa y Tintaypunco (oriente de Hvca).	Regular a Pobre en ambas riberas de Urubamba. Ichu, Vilca y en el tramo entre Tellería y Colcabamba (Pichiu). Buena a Regular en Lircay y las zonas media altas de Huanchuy y microcuencas boscosos de Huachocolpa y Tintaypunco.
	Huari (cercanías) y Rocchac (microcuenca)	Pastos altoandinos y bosquetes interandinos.  Zonas de vida: Pmh-MT, bmh-MT y bh-MBT	Muy Buena a Buena cobertura vegetal de pastos altoandinos (Huari) que varía entre 94 y 99% sobre el suelo, con profundidad efectiva entre 40 y 60 cm. Lo cual le confiere de <u>buena</u> a muy <u>buena</u> regulación de procesos hidrológicos. Existen otras áreas con buena regulación hidrológica de bosquetes en la zona media de la microcuenca de río Acobamba o Rocchac (afluente de Pariahuanca).	Muy Buena a Buena.

Fuente: Elaboración propia a partir de evaluaciones de campo, 2017.

## 2.10 Tecnologías de riego

Ya sea por historia, tradición o cultura y necesidades de subsistencia, la principal actividad económica de las comunidades campesinas de la sierra como Huancavelica, es la agricultura. La pequeña agricultura, que a pesar de su abandono por parte de las políticas del Estado, se encarga de abastecer al mercado local, zonal y nacional para la seguridad alimentaria. En Huancavelica, existen alrededor de 64 000 pequeños productores (SINEA 2012) ignorados por el GORE y GOLO's en lo que respecta al apoyo en la asistencia técnica, crediticia, asociatividad y promoción de cultivos orgánicos certificados.

Sin embargo, esta pequeña agricultura bajo riego y bien llevada puede constituirse en una de las prácticas saludables para encarar la inseguridad alimentaria frente a un escenario incierto como es el cambio climático. Es en este sentido, se han encontrado experiencias muy positivas de mejor gestión y manejo del agua a través del uso de nuevas técnicas de riego, como es el sistema de riego tecnificado por aspersión-promovido por ejemplo por el proyecto PSI (en pocas zonas) que permite el mayor y mejor aprovechamientos del agua y las tierras de cultivo. Algunas de estas experiencias en Huancavelica, aún son empíricas porque vienen emergiendo por iniciativa familiar de pequeños productores y han mostrado resultados exitosos en la optimización del uso del recurso agua y en la solución de problemas de manejo de suelos principalmente en ladera, evitando la erosión del suelo, aprovechando las pendientes y formación de terrazas de condiciones similares. Estas experiencias de manera muy localizada y pequeña escala, se encuentran en las comunidades campesinas de los distritos de: Tantará, Aurahuá, Quito Arma, Huayacundo Arma, Salcabamba, Rocchac, Tambo, a lo largo de las partes bajas a ambos márgenes del río Mantaro (tramo Pilchaca-Mayoc), Pilpichaca, Cocas, entre otros lugares focalizados de las provincias de Huaytará y Castrovirreyna.

Se conoce que la mancomunidad de municipalidades de la zona centro de la provincia de Huancavelica, (AMUZCEH), los campesinos vienen implementando el riego tecnificado y mejorando su planeamiento, organización y uso de los recursos hídricos disponibles y ejercen una mejor gestión local del agua. La experiencia no termina ahí, luego de instalar los sistemas de riego por aspersión, fue necesario trabajar el tema de organización que garantice una adecuada distribución del recurso, mantenimiento de los sistemas de riego y la seguridad hídrica de los pobladores de la zona, con fines de prevenir futuros conflictos por el reparto del agua; por estos motivos se vio por conveniente promover la constitución y reconocimiento de los Comités de usuarios de agua agropecuarios.

Finalmente, la incorporación del sistema de riego por aspersión y las capacitaciones en el manejo y uso de esta tecnología en las comunidades campesinas de Huancavelica ya tienen los frutos o logros esperados, ya que muchas familias pueden lograr dos cosechas al año lo que antes no sucedía en el calendario agrícola andino. La instalación de los pequeños sistemas de riego fue un gran éxito porque permitió desde los propios beneficiarios replicar la propuesta y proyectarse como desafío lograr que los gobiernos locales y algunas ONG's lo hagan suyo esta práctica e implementen en sus respectivos ámbitos, incluso incorporando en los presupuestos participativos como el caso del distrito de Pilpichaca (para recuperación de praderas altoandinas), Quito Arma, entre otros.



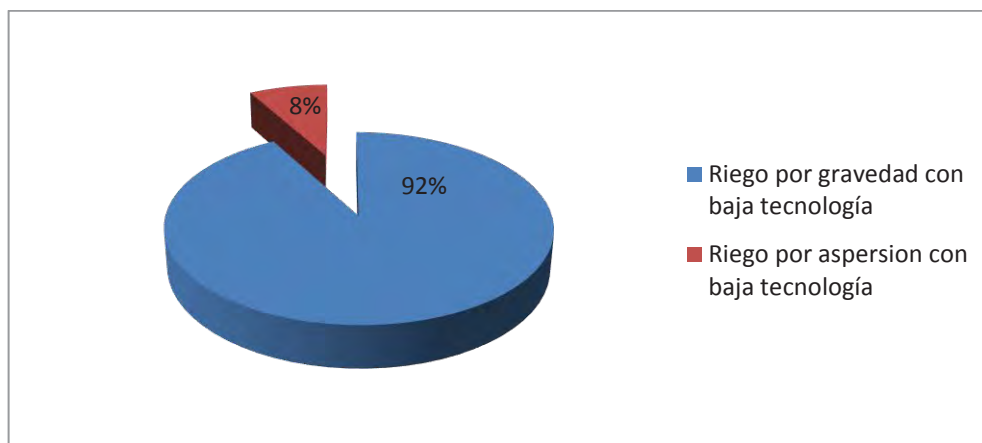
Foto N° 18. Reservorio en Occoro



Foto N° 19. Riego empírico por aspersión-Rocchac.

En los trabajos de campo se han observado que la tecnología de riego empleado por parte de los usuarios, solo un pequeño porcentaje de personas utilizan la tecnología baja del riego por aspersión, es decir, empleando solo mangueras caseras o HDP, con las cuales son captados de alguna fuente de riachuelos o manantiales y con aspersores caseros, y la otra gran parte, practica el sistema de riego por gravedad también con una baja eficiencia ya que no conocen la cantidad de agua que se aplica, el tiempo que debe de aplicarse el agua y la frecuencia de riego para cada tipo de cultivo.

### Grafico N° 03. Sistema de Riego.



#### 2.11 Capacidad de gestión y cultura de usos del agua por los usuarios

Como proceso tanto la gestión como la cultura de uso de agua son otras de las limitaciones para la adecuada gestión sostenible del agua. La cultura de uso de agua en los sistemas de producción principalmente en la agricultura como en el consumo poblacional (desperdicio de agua en hogares), son seriamente deficientes a falta de programas de sensibilización y capacitación.

Por otra parte, las instituciones multisectoriales y los espacios de concertación, siguen siendo débiles en su articulación para integrar la gestión de riesgos climáticos relacionados con la GIRH.



## **Las plataformas de gestión del agua con enfoque de cuencas.**

Son órganos participativos de concertación débil de actores del agua presentes en algunas cuencas y subcuencas. Su propósito es lograr la participación activa y permanente de los gobiernos regionales, gobiernos locales, sociedad civil, organizaciones de usuarios de agua y comunidades campesinas. Su finalidad aún cuando sea débil, es participar en la planificación, coordinación y concertación para el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos de las cuencas.

En el presente estudio, se ha encontrado que los usuarios de agua de riego tienden a crear una conciencia responsable hacia el uso racional y eficiente del agua, así como a preservar, revalorar y no contaminar ni desperdiciar los recursos hídricos, consideran de vital importancia para su existencia y tienden a una práctica de acciones del cuidado del recurso hídrico.

Las diferentes instituciones involucradas en el tema del agua aún no desarrollan actividades y acciones enfocadas a la difusión y concientización de los usuarios sobre cultura del agua.

El GORE a través de la GRRNyGA, la Dirección Regional de Yacu Tarpuy y otras direcciones regionales así como la MANRHI y los gobiernos locales, son entidades que entre otras se dedican a dotar de infraestructuras de riego y agua potable, sin embargo hay una débil participación en lo que respecta a la capacidad de gestión del agua; es decir, no hay una participación directa sobre cómo usar este recurso y cómo deben de estar organizados para una mejor distribución del agua, cómo deben de hacer la operación y el mantenimiento de las diferentes infraestructuras de riego y de agua potable. Son el MINAGRI/ANA, MINAM y MVCS, las instituciones quienes deberían de apoyar y brindar las capacitaciones permanentes en cuanto a la gestión y la cultura del uso de agua.

Finalmente, la plataforma de gestión del agua o plataforma de gobernanza hídrica en Huancavelica, está por fortalecer en cuanto a su: organización, estructura articulada, capacitación y funcionamiento moderno para la GIRH a nivel de cuencas.

## **2.12 Vulnerabilidad ante los eventos extremos**

### **Cambio climático.**

Según el IV informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), el Perú es uno de los doce países que ya estarían afrontando un estrés hídrico. Esta situación ya es evidente en casos como el de Ica, donde la sobreexplotación del recurso hídrico, sobre todo por la creciente demanda de agua para atender los requerimientos de los cultivos de agroexportación, llevó a que Ica fuera declarada en emergencia hídrica en el 2011. Según la Autoridad Nacional del Agua (ANA), de continuar la tendencia actual, en diez

años, más del 75 % de áreas de cultivo en Ica serán afectadas por una extrema escasez de agua, perjudicando no solo a los agricultores, sino también a casi la mitad de la población iqueña, que actualmente accede al agua potable con restricciones.

El IPCC también advierte que el estrés hídrico puede aumentar la conflictividad social, y este riesgo se ve reflejado en la relación entre Ica y Huancavelica en torno al uso del agua. Las autoridades regionales de Ica han buscado desde hace décadas solucionar los problemas hídricos recurriendo a proyectos de trasvase desde el territorio de Huancavelica, donde se supone que el agua sobra. Sin embargo, esta supuesta abundancia de agua es desmentida por los huancavelicanos, quienes afirman que el agua que se pretende llevar a Ica la requieren para potenciar el desarrollo de su propia región, principalmente para fines agrícolas y para restaurar sus ecosistemas altoandinos proveedores de servicios ecosistémicos.

### **Riesgos:**

**Desastres y cambio climático.** La recurrencia de los desastres desencadenados por las heladas y su relación con el cambio climático requieren de las siguientes precisiones:

La población vulnerable a las heladas se trata, en su mayoría, de familias que se hallan en situación de pobreza o pobreza extrema, por lo que no tienen suficiente capacidad económica para su recuperación; cuentan, sin embargo, con una experiencia práctica en climas extremos y un potencial organizativo insuficientemente desarrollado.

**La preparación y respuesta ante las emergencias.** Las respuestas ante las emergencias desencadenadas por las heladas no suelen considerar las relaciones y diferencias al interior de las comunidades, ni su interacción con factores externos.

Un análisis de vulnerabilidad de las comunidades frente a las heladas, tiene el potencial de mejorar la evaluación de daños y necesidades y, por tanto, de mejorar también las estrategias de respuesta. Adicionalmente, la preparación y respuesta a las emergencias generadas por las heladas y otros fenómenos climáticos extremos podría ser más adecuada si se toman en cuenta las siguientes propuestas:

- La preparación debe ser dirigida prioritariamente a los gobiernos locales y líderes comunitarios.
- Se debe propiciar mecanismos para evaluar la respuesta con participación de la población y las autoridades. Algunas autoridades locales participantes propusieron que la construcción de cobertizos debería ser complementada con recomendaciones y asesoría para evitar el contagio de enfermedades entre los animales. Este es un ejemplo de cómo el

conocimiento local puede alimentar tomas de decisiones más acertadas a otros niveles.

- El gobierno central debe, en lo posible, entregar la ayuda o los recursos para tal fin con la debida anticipación a las autoridades regionales y locales, para que éstas la distribuyan en coordinación con los líderes comunitarios en caso de ocurrencia de heladas u otros fenómenos que generen situaciones de desastre. Los almacenes para atender emergencias deben ser mejor abastecidos en las zonas más propensas al aislamiento y donde los desastres sean más recurrentes.
- Debe estimarse el porcentaje de población afectada o damnificada que necesitará ser atendida, con el fin de evaluar adecuadamente las dimensiones de la respuesta.
- A través de las plataformas de Defensa Civil, normadas por la nueva ley, se debe establecer mecanismos que permitan identificar, propiciar y contar con los recursos y capacidades de instituciones y empresas locales, las mismas que deben constituir parte de los planes de respuesta.

**De la emergencia al análisis de riesgo.** La evaluación de los riesgos en el caso de las comunidades altoandinas, debería considerar no solo la posibilidad de ocurrencia de las heladas, sino también que:

- La vulnerabilidad ante las heladas está asociada con las condiciones de vida de una población y con su capacidad de recuperarse. Por ejemplo, el acceso a una vivienda segura y saludable; la calidad y cantidad adecuada de alimentación, la información y educación; las relaciones y organización comunitaria; el acceso a servicios básicos, incluidos los de respuesta a emergencias; y la transferencia de riesgos.
- La vulnerabilidad puede estar determinada en mayor o menor medida por diversas dinámicas socioeconómicas. Por ejemplo, la demanda de agua podría incrementarse debido a nuevas inversiones y generar una disminución del agua disponible para las personas, lo que las hace más vulnerables ante las sequías.
- El desconocimiento de prácticas preventivas y de control durante la campaña de parición determina la muerte de un porcentaje de las alpacas pequeñas en época de heladas y nevadas.

**Hacia la gestión de riesgos.** En el Perú, desde el año 2011 y en el marco de la nueva legislación, se viene implementando el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres. Pero a pesar de los cambios institucionales y de las prioridades financieras, aún no se logra el avance deseado en los niveles locales, sobre todo, en las regiones más aisladas, como es el caso de las zonas altoandinas de HUCA. En el caso de las experiencias desarrolladas por diversas ONG, merece destacarse:



- Evaluaciones participativas de riesgo en las que la población, autoridades y líderes locales identifican las medidas para reducirlos.
- Sistemas de alerta temprana accesibles a comunidades y gobiernos locales.
- Introducción y mejora de sistemas de riego. Esta tecnología permite reducir la intensidad del trabajo agropecuario y mejorar la productividad. Los pequeños reservorios ubicados en laderas para almacenar el agua de lluvia y distribuirla por gravedad permiten, además, contar con agua suficiente para asegurar la producción ante la variabilidad climática extrema.
- Construcción de invernaderos para proteger cultivos de autoconsumo ante la variabilidad climática extrema; también, destinar parcelas para diversificar y mejorar la dieta alimenticia en las comunidades, y con ello, la seguridad alimentaria.
- Fortalecimiento de la organización comunitaria y de la participación de la sociedad civil a través de los Grupos Impulsores de Gestión de Riesgo.
- Monitoreo de las políticas de gestión de riesgo desde la perspectiva comunitaria y local.

**Afectación del cambio climático a los recursos hídricos.** Recientes estudios indican que el cambio climático está aumentando la presión existente, por ejemplo la desglaciación de los nevados de Huancavelica que origina la reducción de la escorrentía en zonas que han disminuido la cantidad de agua en las lagunas, lagunillas, qochas y los ríos.

El problema no es que falte agua necesariamente, sino que también cada vez aumenta la demanda poblacional, y el aumento de más producción y la cantidad de hectáreas dedicadas a la agricultura, con cultivos que requieren más agua, no solo en la parte baja de las cuencas y subcuencas, sino también arriba. Se ha intensificado la producción en la zona media. Por eso antes de hablar de cambio climático hay que conocer bien la dinámica productiva en la zona, y no en todos los casos el cambio climático agrava la escasez de agua. Estamos entrando en una dinámica en la cual el consumo de agua dulce es cada vez mayor, y se incentiva la producción, y con cultivos que ni siquiera son de la zona, y no se piensa en ahorrar agua porque van a venir épocas de aún mayor escasez.

**Reflexiones y propuestas.** En las páginas anteriores, hemos señalado los avances y limitaciones en la gestión del riesgo, así como experiencias de adaptación al cambio climático y, en particular en las zonas altoandinas. En las siguientes líneas, formulamos algunas reflexiones y propuestas finales:

- a. La principal razón para priorizar estrategias de adaptación al cambio climático en las comunidades altoandinas es su gran vulnerabilidad, la cual está determinada por las precarias condiciones de vida; el recurrente impacto de los desastres, que deteriora mucho más tales condiciones; y la gran dependencia de los medios de vida con respecto a la variabilidad climática, pues se carece de sistemas de riego y de una protección adecuada de las actividades agropecuarias.

- b. El cambio climático hace más imprevisible la ocurrencia de fenómenos climáticos extremos en las comunidades altoandinas, y por tanto, se debe impulsar políticas de reducción de riesgo y no solo de respuesta.
- c. Durante los últimos años, se vienen desarrollando importantes iniciativas gubernamentales para incorporar la gestión de riesgo en los programas de desarrollo, pero ello no siempre se ve reflejado a nivel regional y municipal.
- d. Existen experiencias de adaptación y reducción de riesgos comunitarios de la sociedad civil y del Estado que deberían ser evaluadas y replicadas en las políticas nacionales. Entre estas, destacan las que reducen la vulnerabilidad mediante el fortalecimiento de los medios de vida, promueven la diversificación productiva y la seguridad alimentaria, posibilitan el acceso a viviendas seguras y saludables, fortalecen la participación de las comunidades y se orientan hacia la capacitación de las comunidades y sus autoridades.

Se sugiere revisar los mecanismos e instrumentos de estimación de riesgo y evaluación de daños y necesidades, con el fin de adaptarlos a la realidad de las zonas altoandinas; asimismo, incluir en el análisis del riesgo la vulnerabilidad social y las capacidades y percepciones de las comunidades.

### **2.13. Problemas relevantes de gestión hídrica, sus causas y alternativas estratégicas de solución e indicadores, según cuencas hidrográficas**

Teniendo como fuentes de información primaria y secundaria, se determinaron los problemas más relevantes, sus causas, alternativas estratégicas de solución y los indicadores de los problemas de gestión hídrica a nivel de las 06 cuencas hidrográficas que se desarrollan en el cuadro respectivo siguiente.

Las fuentes que permitieron obtener la información necesaria son: i) Las evaluaciones de campo del equipo multidisciplinario de consultoría y el GORE, así como el acompañamiento del especialista del PRODERN; ii) Información de actores en los 07 talleres descentralizados en provincias y/o cuencas; iii) información secundaria reportada por las instituciones públicas y privadas vinculadas con el tema de los recursos hídricos; y iv) opinión del Equipo Técnico designado por el GORE y de algunos expertos y especialistas en el tema del agua.

**Cuadro N° 30. Matriz de problemas relevantes de gestión hídrica, sus causas, alternativas estratégicas e indicadores según cuencas**

CUENCA	PROBLEMA RELEVANTE	CAUSAS DEL PROBLEMA	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADOR DE CAMBIO
San Juan	Desglaciación.	Cambio climático (vulnerabilidad climática)	Implementación de la ERCC con inversión en programas y proyectos efectivos.	Áreas con vestigios de desglaciación.
	Degradación de ecosistemas altoandinos (humedal y praderas) que regulan procesos hidrológicos.	Sobrepastoreo moderado. Falta de prácticas de conservación de humedales.	Sensibilización y capacitación de ganaderos para la regulación de la población pecuaria. Diseño e implementación de prácticas de conservación de humedales (rehidratación, clausuras, regulación de sobrepastores)	Capacidad de carga animal por hectárea-año (UA/ha-año). Área de humedal conservada (cobertura vegetal y rehidratada).
	Poca inversión en: PIP verdes, inventario de RR HH y Red Hidrometeorológica en cuencas.	Falta o escasa política de inversión previsional.	Establecer inversión en PMI para la implementación de PIP verdes (con fines: productivos, ambientales y de regulación hídrica). Realizar un inventario detallado de fuentes hídricas por sub cuencas o microcuencas para la toma de decisiones de aprovechamiento y conservación, Formular e implementar proyecto de instalación de una red meteorológica y monitoreo de información generada.	Proyectos con presupuesto aprobado por el GORE. Inventario (sólo hay datos parciales de la cuenca). Proyectos PIP (actualmente no existe en el GORE y GOLO's).
	Ninguna estrategia de conservación de Rec. Hídricos en cabeceras de cuencas. Además falta la propuesta de ampliación del espejo de agua de las lagunas represadas.	Falta o ninguna política regional y local de conservación y seguridad hídrica. <sup>7</sup>	Diseñar e implementar políticas estratégicas de conservación y seguridad hídrica en cabeceras de cuencas: Siembra y cosecha de agua, restauración de ecosistemas vegetacionales degradados, manejo de praderas y humedales, fortalecimiento de actores locales para la gestión de ecosistemas altoandinos.	Caudal y volumen. Ha restauradas Ha manejadas Grupos de vigilancia Fortaleci.
	Poca inversión de impacto interdistrital en infraestructura hidráulica y sistemas de riego por gravedad.	Escasos proyectos de riego de eficiencia tecnológica y con cobertura interdistrital o multicomunal.	Rediseñar la capacidad de almacenamiento de agua en la represa de Tipiqocha (social y ambientalmente viable <sup>8</sup> ) y otras lagunas en la cabecera de la subcuenca Aurahúa. Prever inversión en PMI para la implementación de PIP en infraestructura hidráulica de impacto y bajo sistemas de riego tecnificado, con cobertura interdistrital: i) Chupamarca-Tantará-Huamatambo; ii) Aurahúa-Tantará-San Juan.	Volumen incrementado Monto invertido Acuerdos entre actores de Cca. PIP de riego tecnológico y cobertura interdistrital y/o multicomunal. Inversión ejecutada. Acuerdos interdistritales o multicomunales
	Condición de ecosistema pastizal que no favorece la recarga hídrica: <b>Pobre</b> con	Falta de inversión en restauración de ecosistemas degradados.	Establecer inversión con fines de mejoramiento y/o restauración de la capacidad productiva y condición ecológica del ecosistema de praderas degradadas.	Ha de pastizal Condición de pastizal

<sup>7</sup> La institución rectora del recurso hídrico ANA, no cuenta con Lineamientos específicos de conservación y seguridad hídrica en las cabeceras de cuencas.

<sup>8</sup> De acuerdo al diagnóstico directo (setiembre, 2017), la población de Tipiqocha está de acuerdo a que se represe más agua que les beneficiaría para sus piscigranjas y riego de pastos (opinión de Pdte. Comunal Elvís Suelido y pobladores). El vaso de almacenamiento de la laguna permite elevar el dique unos 2.5 m más el dique actual (opinión del consultor y especialista de PRODERN). **Además, es posible almacenar más agua en las otras lagunas de la cabecera de la subcuenca y microcuencas de Aurahúa, elevando los diques actuales.**



CUENCA	PROBLEMA RELEVANTE	CAUSAS DEL	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADOR DE CAMBIO
	<p>pocas áreas en condición <b>Regular</b></p> <p>Deforestación de los escasos bosques naturales y matorrales que no favorecen la conservación del agua.</p>	<p>Falta de manejo de ecosistemas: Pastizales y humedales.</p> <p>Falta de acciones de conservación de los recursos forestales</p>	<p>Formular e implementar planes de manejo de pastizales y humedales (zonificación según su condición ecológica, para implementar las prácticas de mejora y aprovechamiento)</p> <p>Formular e implementar proyectos de forestación o reforestación complementado por prácticas de conservación de suelos (previa zonificación y con especies apropiadas).</p> <p>Diseñar políticas locales de prevención de incendios forestales (Ordenanzas, vigilancia local, sanciones de delitos ambientales, etc).</p>	<p>Ha de ecosistemas manejados Condición de pastizal Capac. de carga A. (UA/ha-año)</p> <p>Ha forestadas o reforestadas Ha zonificadas (fines forestales) Ha de suelos conservados</p> <p>N° de ordenanzas N° de Grupos de Vigilancia</p>
	<p>Ninguna iniciativa para la implementación de MERESE.</p>	<p>Falta política regional o local de protección de bosques Nat. (quinual).</p> <p>Desinformac.y desinterés de decisores para implementar la Ley 30215.</p>	<p>Creación de áreas naturales de protección locales en el marco de las normas nacionales (declarar los relictos de quinual como germoplasma protegida intangible, excepto para fines de investigación).</p> <p>Implementación del MERESE entre los contribuyentes (zona de cosecha y uso intensivo del agua) de la cuenca.</p>	<p>Ha declarada como área natural protegida.</p>
	<p>Conflicto social por trasvase de aguas de las lagunas Huamiquocha, Chunchuqocha y otras de la subcuenca del río Vilca afluente de la cuenca del Mantaro.</p>	<p>Ley N° 29338 deficiente. No prevé uso equitativo de aguas de trasvase, tampoco el nivel de participación de actores locales de trasvase.</p> <p>Falta de propuestas de estrategias de gestión de cuencas con trasvase.</p>	<p>Implementación de PIP de implementación de MERESE. Acuerdo entre actores de Cca.</p> <p>Propuesta legislativa de modificatoria de Ley N° 29338 Propuesta de negociación del conflicto (Acuerdos).</p>	<p>PIP de implementación de MERESE. Acuerdo entre actores de Cca.</p> <p>Propuesta legislativa de modificatoria de Ley N° 29338 Propuesta de negociación del conflicto (Acuerdos).</p>
	<p>Falta la creación del Consejo de Rec. Hídricos de Cuenca del río San Juan (CRHC) con sus instrumentos de gestión aprobados.</p>	<p>Baja voluntad política de decisores (poco informados, débil Organizac. de usuarios e instituciones poco articuladas).</p>	<p>Creación de espacio de concertación para el diseño e implementación de Acuerdos de Equidad de Uso del Agua y beneficios compensatorios o de retiro entre los involucrados de la parte alta, media y baja de la cuenca.</p> <p>Creación y puesta en marcha de la operatividad de un Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca (CRHC), con sus instrumentos de gestión aprobados.</p>	<p>Espacio de concertación Acuerdos de co-gestión de toda la Cca. CRHC creado Instrumentos de gestión aprobados</p>
	<p>Lento proceso de implementación de la MANRHI que podría permitir la GIRH.</p>	<p>Decisiones lentas de los Directivos de la MANRHI en la implementación de instrumentos de gestión y de proyectos de inversión birregional.</p>	<p>Creación de espacios de concertación (mesas de trabajo entre actores Ica-Hvca), para priorizar PIP de inversión interdepartamentales a nivel de toda la cuenca.</p> <p>Asegura presupuesto en PMI de MANRHI, para ejecutar PIP integrales e interregionales priorizados de impacto.</p>	<p>Mesa de Trabajo de Cca, para implementar la MANRHI. Presupuesto aprobado PIP priorizado interregional</p>
			<p>Fortalecer capacidades de directivos y la población de Ica y Hvca, para la implementación del Plan de Gestión (hoja de ruta) de la MANRHI.</p>	<p>Hoja de Ruta de la MANRHI Actores fortalecidos (informados y sensibilizados concertando)</p>

CUENCA	PROBLEMA RELEVANTE	CAUSAS DEL	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADOR DE CAMBIO
Pisco	Desglaciación.	Cambio climático (vulnerabilidad climática)	Implementación de la ERCC con inversión en programas y proyectos efectivos.	Áreas con vestigios de desglaciación (complejo Chonta)
	Degradación de ecosistemas altoandinos (humedal y praderas) que no favorecen la conservación del agua.	Sobrepastoreo significativo	Sensibilización y capacitación de ganaderos y diseño de propuestas compensatorias de regulación (reducción) de la población pecuaria.	Capacidad de carga animal por hectárea-año (UA/ha-año).
	Poca inversión en: PIP verdes, inventario de RR HH y Red Hidrometeorológica en cuencas.	Falta de prácticas de conservación de humedales.	Diseño e implementación de prácticas de conservación de humedales (rehidratación, clausuras, regulación de sobrepastoreos intensivos)	Área de humedal conservada (cobertura vegetal y rehidratada).
	Ninguna estrategia de conservación de Rec. Hídricos en cabeceras de cuencas.	Falta o escasa política de inversión previsional.	Establecer inversión en PMI para la implementación de PIP verdes en ecosistemas (con fines: productivos, ambientales y de regulación hídrica).	Proyectos con presupuesto aprobado por el GORE.
	Poca inversión de impacto interdistrital o multicomunal en infraestructura hidráulica y escasos sistemas de riego tecnificado.	Falta una política nacional, regional y local de Conservac. y seguridad hídrica en Cbz. de cuenca	Realizar un inventario detallado de fuentes hídricas por sub cuencas o microcuencas para la toma de decisiones de aprovechamiento y conservación, Formular e implementar proyecto de instalación de una red meteorológica y monitoreo de información generada.	Inventario (sólo existen datos parciales de algunas subcuencas). Proyecto PIP (actualmente no existe en el GORE y GOLO's).
	Contaminación de aguas por pasivos mineros (Lag. de Pacoqocha)	Baja política de inversión en proyectos de riego de eficiencia tecnológica y con cobertura interdistrital o multicomunal.	Diseñar e implementar políticas estratégicas de conservación y seguridad hídrica en cabecera de cuenca: i) Siembra y cosecha de agua (qochas), ii) restauración de ecosistemas vegetacionales degradados, iii) manejo de praderas y humedales, y iv) fortalecimiento de actores locales para la gestión de ecosistemas altoandinos.	Caudal y volumen de qochas. Ha restauradas Ha manejadas Grupos de vigilancia fortalecidos
	Condición de ecosistema pastizal no favorece buena conservación del agua. <b>Pobre</b> a <b>Muy Pobre</b> con escasas áreas en condición <b>Regular</b>	Falta inversión efectiva de tratamiento de pasivos mineros.	Prever inversión en PMI para la implementación de PIP en infraestructura hidráulica de impacto y bajo sistemas de riego tecnificado, con cobertura interdistrital: i) Santa Rosa-Cocha-Vista Alegre-Cabrancha-Cocas y Anexos; ii) Mollepampa-Ticrapo; iii) Quishuarpampa-Cusicancha-Mutanga-Quito Arma-Ccolccapampa; Anexos de Quishuarpampa-Huayacundo Arma. Riego tecnificado en estos mismos lugares.	PIP de riego tecnológico y cobertura interdistrital y/o multicomunal. Inversión ejecutada. Acuerdos interdistritales o multicomunales
	Deforestación de los escasos bosquetes naturales y	Falta de acciones de Conservac. de los recursos forestales (quinuales en	Gestión de autoridades regionales y locales ante el ente rector, para inversión en tratamiento de descontaminación y/o remediación ambiental.	Calidad del agua (en laguna y aguas abajo) Inversión ejecutada
			Establecer inversión con fines de restauración de la capacidad productiva y condición ecológica del ecosistema de praderas degradadas.	Ha de pastizal Condición de pastizal Capac. de carga A. (UA/ha-año)
			Formular e implementar planes de manejo de pastizales y humedales (zonificación según su condición ecológica, para implementar las prácticas de mejora y aprovechamiento)	Ha de ecosistemas manejados Condición de pastizal Capac. de carga A. (UA/ha-año)
			Formular e implementar proyectos de forestación o reforestación complementado con prácticas de conservación de suelos (previa zonificación y con especies apropiadas).	Ha forestadas o reforestadas Ha zonificadas (fines forestales) Ha de suelos conservados

CUENCA	PROBLEMA RELEVANTE	CAUSAS DEL	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADOR DE CAMBIO
	matorrales que no favorece la conservación del agua.	Yurajancha, parte alta de Huayacundo y Tambo)	Diseñar políticas locales de prevención de incendios forestales (Ordenanzas, vigilancia local, sanciones de delitos ambientales, etc).	N° de ordenanzas N° de Grupos de Vigilancia
	Conflicto social entre usuarios de agua de riego de Pisco y Comunidad de Santa Ana.	Falta política regional o local de protección de bosques Nat. (quinual). Incumplimiento de acuerdos de retribución por uso de aguas de Pultoc y Agnococha.	Creación de áreas naturales de protección locales en el marco de las normas nacionales (declarar los relictos de quinual como germoplasma protegida intangible, excepto para fines de investigación). Acuerdo específico para dar una forma de implementación del MERESE entre los contribuyentes (S. Ana en cabecera de cuenca) y retribuyentes (regantes de Pisco).	Ha declarada como área natural protegida. Acuerdo específico
	Faltan iniciativas y decisiones de actores para la implementación de MERESE.	Desinformac.y desinterés de decisores para implementar la Ley 30215.	Realizar un estudio para formular una propuesta de implementación de MERESE a nivel de toda la cuenca.	Estudio Propuesta de MERESE
	Falta la creación del Consejo de Rec. Hídrico de Cuenca del río Pisco (CRHC) con sus instrumentos de gestión aprobados.	Poca voluntad política de actores decisores (Poco informados, débil Organizac. de usuarios e instituciones poco articuladas).	Implementación del MERESE entre los contribuyentes (zona de recarga hídrica de cabecera de cuenca) y retribuyentes (zona de cosecha y uso intensivo del agua) de la cuenca.	PIP de Implementación de MERESE. Acuerdo entre actores de Cca.
	Lento proceso de implementación de la MANRHI que podría permitir la GIRH.	Decisiones lentas de los Directivos de la MANRHI en la implementación de instrumentos de gestión y de proyectos de inversión birregional.	Creación y puesta en marcha de la operatividad de un Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca (CRHC), con sus instrumentos de gestión aprobados.	CRHC creado Instrumentos de gestión aprobados
			Creación de espacios de concertación (mesas de trabajo entre actores Ica-Hvca), para priorizar PIP de inversión interdepartamentales a nivel de toda la cuenca.	Mesa de Trabajo de Cca, para apoyo a la MANRHI.
			Asegurar presupuesto en PMI de MANRHI, para ejecutar PIP integrales e interregionales priorizados de gran impacto.	Presupuesto aprobado PIP priorizado interregional
			Fortalecer capacidades de directivos y la población de Ica y Hvca, para la implementación del Plan de Gestión (hoja de ruta) de la MANRHI.	Hoja de Ruta de la MANRHI Actores fortalecidos (informados y sensibilizados concertando)
Ica	Desglaciación.	Cambio climático (vulnerabilidad climática)	Implementación de la ERCC con inversión en programas y proyectos efectivos.	Áreas con vestigios de desglaciación (complejo Palomo)
	Fuerte degradación de ecosistemas altoandinos (humedal y praderas) que no favorecen la conservación del agua y a la regulación hidrológica.	Sobrepastoreo altamente significativo Falta de prácticas de conservación de humedales.	Sensibilización y capacitación de ganaderos y diseño de propuestas compensatorias de regulación (reducción) de la población pecuaria. Diseño e implementación de prácticas de conservación de pastizales en secoano y humedales (rehidratación, clausuras, regulación de sobrepastoreos intensivos, abonamientos, resiembras o trasplantes de pastos naturales)	Capacidad de carga animal por hectárea-año (UA/ha-año). Ha de humedal conservada (cobertura vegetal y rehidratada). Ha de pastizal en secoano
	Poca inversión en: PIP verdes, inventario de RR HH y Red Hidrometeorológica en la cuenca.	Escasa inversión previsional en gestión de Rec. naturales y generación de información meteorológica.	Establecer inversión en PMI para la implementación de PIP verdes en ecosistemas (con fines: productivos, ambientales, recarga hídrica y de regulación hídrica). Realizar un inventario detallado de fuentes hídricas por sub cuencas o microcuencas para la toma de decisiones de uso y conservación,	Proyectos con presupuesto aprobado por el GORE. Inventario (salvo datos parciales de algunas sub cuencas).



CUENCA	PROBLEMA RELEVANTE	CAUSAS DEL	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADOR DE CAMBIO
			Formular e implementar proyecto de instalación de una red meteorológica y monitoreo de información generada.	Proyecto PIP (actualmente no existe en el GORE y GOLO's).
	Ninguna estrategia de conservación de Rec. Hídricos en cabeceras de cuenca.	Falta una política nacional, regional y local de conservación y seguridad hídrica en Cbz. de cuencas	Diseñar e implementar políticas estratégicas de conservación y seguridad hídrica en cabecera de cuenca: i) Siembra y cosecha de agua (qochas y ZI), ii) restauración <sup>9</sup> de ecosistemas vegetacionales degradados, iii) manejo de praderas y humedales, y, iv) fortalecimiento de actores locales para la gestión de ecosistemas altoandinos	Caudal y volumen de qochas. Ha de pastizales con ZI. Ha de pastos y humedales restaurados y/o manejados <b>Grupos</b> de vigilancia fortalecidos.
	Poca inversión de impacto interdistrital o multicomunal en infraestructura hidráulica. Escasos PIP de riego tecnificado y uso múltiple.	Baja política de inversión en proyectos de riego de eficiencia tecnológica y con cobertura interdistrital o multicomunal.	Prever inversión en PMI para la implementación de PIP en infraestructura hidráulica de impacto y bajo sistemas de riego tecnificado, con cobertura interdistrital: i) Anexos de Sta. Rosa de Tambo-Ayaví y Anexos; ii) Sangayayco y Anexos-Capillas y Anexos. iii) Sgo. de Chocorvos	<b>PIP</b> de riego tecnificado interdistrital y/o multicomunal. <b>Inversión</b> ejecutada. <b>Acuerdos</b> interdistritales o multicomunales
	Contaminación de aguas en zona de trasvase por la minera San Genaro y Caudalosa (Orcoqocha), y por pasivos mineros de Astohuaraca (Lag. de Choclococha).	Incumplimiento de compromisos ambientales por las empresas mineras Falta inversión efectiva de tratamiento por activos mineros.	<b>i) Gestión</b> de autoridades regionales y locales ante el ente rector (MEM), para cumplimiento de normas e inversión efectiva en tratamiento de aguas ácidas. <b>ii) Gestión</b> de autoridades ante el MEM, para cumplimiento de normas y tratamiento de remediación ambiental del pasivo minero de Astohuaraca.	<b>Calidad</b> del agua (en laguna y aguas abajo). <b>Informe</b> de monitoreo de UEFA <b>Inversión</b> ejecutada (auditada)
	Mala condición del ecosistema pastizal que no favorece la recarga hídrica: <b>Pobre a Muy Pobre</b> con escasas áreas en condición <b>Regular</b>	Poca inversión en restauración de pastizal degradado. Carencia total de manejo de ecosistemas: Pastizales y humedales.	Establecer un programa de inversión con fines de restauración de la capacidad productiva y condición ecológica del ecosistema de praderas degradadas.	<b>Ha</b> de pastizal <b>Condición</b> de pastizal <b>Capac.</b> de carga A. (UA/ha-año)
	Deforestación de los escasos bosquetes naturales y matorrales que no favorecen a la conservación y regulación hidrológica de agua de lluvias.	Falta de acciones de Conservac. de los recursos forestales (quinual cerca de Parionaqocha, plantaciones y matorrales en la parte media de Cca.)	Formular e implementar planes de manejo de pastizales y humedales (zonificación según su condición ecológica, para implementar las prácticas de mejora, aprovechamiento o restauración) Formular e implementar proyectos de forestación o reforestación complementado con prácticas de conservación de suelos (previa zonificación y con especies apropiadas).	<b>Ha</b> de ecosistemas manejados <b>Condición</b> de pastizal <b>Capac.</b> de carga A. (UA/ha-año) <b>Ha</b> forestadas o reforestadas <b>Ha</b> zonificadas (fines forestales) <b>Ha</b> de suelos conservados
	Escasa iniciativa de actores para la implementación de MERESE como parte de las alternativas de gestión del	Poca información e incipiente interés de algunos pocos actores de Hvca, para implementar la	Diseñar políticas locales de prevención de incendios forestales (Ordenanzas, vigilancia local, aplicación de sanciones de delitos ambientales, etc).	<b>N°</b> de ordenanzas <b>N°</b> de Grupos de Vigilancia
			Implementación del MERESE entre los contribuyentes de la zona de recarga hídrica de cabecera de cuenca que incluye la zona de trasvase y retribuyentes de la zona de cosecha y uso intensivo de agua en el valle de Ica.	<b>PIP</b> de Implementación de MERESE. <b>Estudio</b> de valoración para propuesta de MERESE.

<sup>9</sup> La restauración de ecosistemas de pastizales y humedales degradados, se puede realizar exitosamente mediante tratamientos de: Clausuras, riego tecnificado, abonamiento orgánico, trasplante de especies nativas como la Festuca Dolichophylla "chillhuar" y un proceso de fortalecimiento de capacidades de los alpaqueros (Fte: "Proyecto piloto de restauración de pastizal y humedal con siembra y cosecha de agua en Qochas-Pichqhuasi-Pilpichaca" ejecutado por PRODERN, 2012-2017).

CUENCA	PROBLEMA RELEVANTE	CAUSAS DEL	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADOR DE CAMBIO
	<p>Conflicto socioambiental por uso no equitativo del agua, debido al trasvase de aguas de tres (3) lagunas: Choclococha, Orcocochoa y Caracochoa en la cabecera de la cuenca del río Pampas, desde donde se deriva 18m<sup>3</sup>/s por un canal de 53 Km entre Choclococha y Parionacochoa (naciente del río Tambo).</p>	<p>Ley N° 29338 que no prevé trasvase ni formas de participación de actores.                      Uso no equitativo de aguas de trasvase.                      Negación del nivel de participación de actores de la zona de trasvase en el CRHC.                      Incumplimiento de compromisos entre el PETAC y las comunidades de la zona de trasvase.                      Falta de normas de gestión integrada de cuencas con trasvase.</p>	<p>Modificatoria de la Norma Nacional sobre el tratamiento de trasvases y forma de participación de actores de la zona de trasvase en la gestión de recursos hídricos (con facilitación del ente rector del agua: ANA/AAA/ALA).                      Negociación entre los GORE de Ica y Hvca, para uso equitativo del agua entre las poblaciones de ambos departamentos.                      Acuerdos entre los GORE Ica y Hvca; así como la emisión de una norma del ente rector ANA aprobando la participación de actores de la zona de trasvase en el CRHC del río Ica.                      Negociación de compromisos vigentes para su cumplimiento por el PETAC (incluye compensaciones, resarcimientos, retribuciones, etc)                      Actualización del PAMA.                      Propuesta de modificatoria de norma nacional para la gestión integrada de cuencas con trasvase.</p>	<p>Propuesta legislativa modificatoria de Ley N° 29338                      Propuesta de negociación de uso equitativo de aguas.                      Acuerdo entre GORE Ica-Hvca.                      Norma de ANA                      Acuerdos de compromisos (con la intermediación del ANA).                      PAMA actualizado.                      Espacio de concertación                      Acuerdos de gestión de toda la Cca.                      CRHC operando                      Instrumentos de gestión aprobados (plan de gestión de cuenca).                      Equipo Técnico de Trabajo de la MANRHI.                      Presupuesto aprobado                      PIP priorizados en cuencas.                      POI de la MANRHI                      Actores fortalecidos (informados y concertando)                      Áreas con vestigios de desglaciación (complejo Palomo)                      Capacidad de carga animal por hectárea-año (UA/ha-año).</p>
<b>Grande</b> (cuenca considerada	<p>Desglaciación.                      Fuerte degradación de ecosistemas altoandinos</p>	<p>Cambio climático (vulnerabilidad climática)                      Sobrepastoreo significativo</p>	<p>Designación formal del Equipo Técnico de MANRHI por ambos GORE, para que apoyen como soporte técnico en el proceso de consolidación (en identificación y priorización de PIP interdepartamental a nivel de toda la cuenca, etc).                      Asegurar presupuesto en PMI de MANRHI, para ejecutar PIP integrales e interregionales priorizados de gran impacto.                      Fortalecer capacidades de directivos y la población de Ica y Hvca, para la implementación del Plan Operativo Institucional y gestión eficiente de la MANRHI.                      Implementación de la ERCC con inversión en programas y proyectos efectivos.</p>	<p>Sensibilización y capacitación de ganaderos y diseño de propuestas compensatorias de regulación (reducción) de la población pecuaria.</p>

CUENCA	PROBLEMA RELEVANTE	CAUSAS DEL	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADOR DE CAMBIO
con menos precipitación pluvial entre las 4 del lado del pacífico)	Falta de prácticas de conservación de humedales y pastizales.	Diseño e implementación de prácticas de conservación de pastizales en seco y humedales (rehidratación, clausuras, regulación de sobrepastoreos intensivos, abonamientos, resiembras o trasplantes de pastos naturales)	Ha de humedal conservada (cobertura y rehidratada). Ha de pastizal en seco	Proyectos con presupuesto aprobado por el GORE. Inventario (salvo datos parciales de algunas sub cuencas). Proyecto PIP (actualmente está en proceso de formulación por el GORE)
Poca inversión en: PIP verdes, inventario de RR HH y Red Hidrometeorológica en la cuenca.	Falta o escasa política de inversión provisional en gestión de recursos naturales y generación de información meteorológica.	Establecer inversión en PMI para la implementación de PIP verdes en ecosistemas (con fines: productivos, ambientales, recarga hídrica y de regulación hídrica). Realizar un inventario detallado de fuentes hídricas por sub cuencas o microcuencas para la toma de decisiones de uso y conservación, Formular e implementar proyecto de instalación de una red meteorológica y monitoreo de información generada para su inserción en SIAR de GORE y uso en la planificación.	Caudal y volumen de qochas. Ha de pastizales con ZI. Ha de pastos y humedales restaurados y/o manejados Grupos de vigilancia fortalecidos	PIP de riego tecnificado interdistrital y/o multicomunal. Inversión ejecutada. Acuerdos interdistritales
Ninguna estrategia de conservación de Rec. Hídricos y ecosistemas en cabecera de cuenca.	Falta una política nacional, regional y local de conservación y seguridad hídrica en Cbz. de cuencas	Diseñar e implementar políticas estratégicas de conservación y seguridad hídrica en cabecera de cuenca: i) Siembra y cosecha de agua (qochas y ZI), ii) restauración de ecosistemas vegetacionales degradados, iii) manejo de praderas y humedales, y, iv) fortalecimiento de actores locales para la gestión de ecosistemas altoandinos	Prever inversión en PMI para la implementación de PIP en infraestructura hidráulica de impacto y bajo sistemas de riego tecnificado, con cobertura interdistrital: i) Laramarca-Ocoyo y comunidades vecinas a lo largo del río Grande; ii) Parte media y alta a lo largo del río Vizcas; Parte media y alta a lo largo del río Nazca.	Ha de pastizal Condición de pastizal Capac. de carga A. (UA/ha-año) Ha de ecosistemas manejados Condición de pastizal Capac. de carga A. (UA/ha-año) Ha forestadas o reforestadas Ha zonificadas (fines forestales) Ha de suelos conservados
Poca inversión de impacto interdistrital o multicomunal en infraestructura hidráulica. Escasos sistemas de riego tecnificado.	Poca inversión en proyectos de riego de eficiencia tecnológica y con cobertura interdistrital o multicomunal.	Establecer un programa de inversión con fines de restauración de la capacidad productiva y condición ecológica del ecosistema de praderas degradadas.	Formular e implementar planes de manejo de pastizales y humedales (zonificación según su condición ecológica, para implementar las prácticas de mejora, aprovechamiento o restauración)	N° de ordenanzas N° de Grupos de Vigilancia PIP de implementación de MERESE. Estudio de valoración Econó. (para propuesta de MERESE) Acuerdo entre actores de Cca.
Condición de ecosistema pastizal que limita la conservación del agua: <b>Pobre a Muy Pobre</b> con escasas áreas en condición <b>Regular</b>	Falta de acciones de Conservac. de los recursos forestales y matorrales en la parte media de cuenca como Ocoyo-Antapite.	Formular e implementar proyectos de forestación o reforestación complementado con prácticas de conservación de suelos (previa zonificación y con especies apropiadas) en las cuencas medias entre Córdova, Laramarca, Ocoyo, Quercó y Quirahuará.	Diseñar políticas locales de prevención de incendios forestales (Ordenanzas, vigilancia local, aplicación de sanciones de delitos ambientales, etc).	Implementación del MERESE entre los contribuyentes de la zona de recarga hídrica de cabecera de cuenca y retribuyentes de la zona de cosecha y uso intensivo de agua en el valle de Nazca y aledaños.
Deforestación de los escasos bosquetes naturales y matorrales, restringe la conservación del agua en cuencas.	Poca información e incipiente interés de pocos actores de Hvca e Ica, para implementar la Ley 30215.	Escasa iniciativa de actores para la implementación de MERESE como una estrategia para la conservación del agua.		



CUENCA	PROBLEMA RELEVANTE	CAUSAS DEL	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADOR DE CAMBIO
	Lento proceso de implementación del CRHC del río Grande y sus instrumentos de gestión. Y débil organización de usuarios de agua.	Poca voluntad política de actores decisores para agilizar el proceso. (Poco sensibilizados, débil Organización de usuarios e instituciones no articuladas).	Puesta en marcha de la operatividad del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca (CRHC), con sus instrumentos de gestión aprobados. Fortalecimiento organizacional de los usuarios de agua (Comités de regantes y JASS).	CRHC operando Instrumentos de gestión aprobados (plan de gestión de cuenca). Comités de Regantes formalizados.
	Lento proceso de implementación de la MANRHI que podría permitir la GIRH.	Decisiones lentas de los Directivos de la MANRHI en la elaboración de instrumentos de gestión y de proyectos de inversión birregional.	Designación formal del Equipo Técnico de MANRHI por ambos GORE, para que apoyen como soporte técnico en el proceso de consolidación (en identificación y priorización de PIP interdepartamental a nivel de toda la cuenca, etc).	Equipo Técnico de Trabajo de la MANRHI.
			Asegurar presupuesto en PMI de MANRHI, para ejecutar PIP integrales e interregionales priorizados de gran impacto.	Presupuesto aprobado PIP priorizados en la cuenca y otras cuencas vecinas.
<b>Pampas</b>	(cabecera de cuenca que comprende el área de trasvase)	Cambio climático (vulnerabilidad climática)	Fortalecer capacidades de directivos y la población de Ica y Hvca, para la implementación del Plan Operativo Institucional y gestión eficiente de la MANRHI.	POI de la MANRHI Actores fortalecidos (informados y concertando)
	Desglaciación (picos de Conta, Huajintay, Palomo, Huajanjalay y Apacheta).	Sobrepastoreo altamente significativo	Implementación de la ERCC con inversión en programas y proyectos efectivos.	Áreas (vestigios de Desglaciación: Palomo-Huqangallay-Apacheta)
	Fuerte degradación de ecosistemas altoandinos (humedal y praderas), muestran algunas áreas en estado crítico <sup>10</sup> que favorece buena recarga hídrica.	Falta de prácticas de Conservac. y/o Restaurac. de humedales y pastizales.	Sensibilización y capacitación de ganaderos y diseño de políticas compensatorias de regulación (reducción) de la población pecuaria en cabecera de cuenca.	Capacidad de carga animal por hectárea-año (UA/ha-año).
	Poca inversión en: PIP verdes, inventario de RR HH y Red Hidrometeorológica en la cuenca.	Falta o escasa política de inversión provisional en gestión de recursos naturales altoandinos y generación de información meteorológica.	Diseño e implementación de política regional efectiva con prácticas de conservación y/o restauración de pastizales en secano y humedales (rehidratación, clausuras, regulación de sobrepastoreos intensivos, abonamientos, resiembra o trasplantes de pastos naturales)	Ha de humedal conservada (cobertura vegetal y rehidratada). Ha de pastizal en secano conservada y/o restaurada.
			Formular PIP y establecer la inversión respectiva en PMI del GORE para su implementación de PIP verdes en ecosistemas (con fines: productivos, ambientales, recarga hídrica y de regulación de procesos hidrológicos).	Proyectos con presupuesto aprobado por el GORE.
			Realizar un inventario detallado de fuentes hídricas por microcuencas para la toma de decisiones de uso equitativo y conservación. Ya existe un avance de inventario.	Inventario (existen datos parciales de algunas microcuencas).
			Formular e implementar proyecto de instalación de una red meteorológica y monitoreo de información generada para insertar al SIAR del GORE y para toma de decisiones de planificación y para proyectos.	Proyecto PIP (actualmente está en proceso en GORE).

<sup>10</sup> Pastos naturales se consideran en estado crítico cuando la degradación está cercano al *umbral de restauración y degradación total del ecosistema* (cero UA/ha-año), con presencia generalizada de *Aciachni pulvinata* o *acícula* como principal especie indicadora de degradación de este ecosistema.

CUENCA	PROBLEMA RELEVANTE	CAUSAS DEL	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADOR DE CAMBIO
	Ninguna estrategia de conservación de Rec. Hídricos en cabecera de cuenca.	Falta una política nacional, regional y local de conservación y seguridad hídrica en Cbz. de cuencas	Diseñar e implementar políticas y estrategias efectivas de conservación y seguridad hídrica en cabecera de cuenca: i) Siembra y cosecha de agua (qochas y ZI), ii) restauración de ecosistemas vegetacionales degradados, iii) manejo de praderas y humedales, y, iv) fortalecimiento de actores locales para la gestión de ecosistemas altoandinos ( <i>Comités de Conservación de Ecosistemas fortalecidos</i> )	Caudal y volumen de qochas. Ha de pastizales con ZI. Ha de pastos y humedales restaurados y/o manejados Comité de Conservación
	Poca inversión de impacto multicomunal en infraestructura hidráulica (preferentemente en infraestructura verde)	Baja política de inversión en proyectos de riego de eficiencia tecnológica y con amplia cobertura multicomunal en cabecera de cuenca.	Prever inversión en PMI para la implementación de PIP en infraestructura hidráulica de impacto y bajo sistemas de riego tecnificado y con siembra y cosecha de agua en qochas, con cobertura multicomunal: i) Comunidad de Sta. Inés-Huaracco-Pipichaca; ii) Carhuanchu-Pipichaca (Mg. Izquierda de río Carhuanchu); iii) Sta. Rosa Chaupe-San Felipe-Vizcapalca (utilizando aguas del canal de trasvase); Pichqahuasi-Pueblo Nuevo.	PIP de riego tecnificado multicomunal N° de qochas mejoradas Inversión ejecutada. Acuerdos multicomunales
	Contaminación de aguas por la actividad minera de San Genaro y Caudalosa (Lag. Orccoqocha), y por pasivos mineros de Astohuaraca (Lag. de Choclococha).	Incumplimiento de compromisos ambientales por las empresas mineras. Falta inversión efectiva de tratamiento por activos mineros.	<b>Gestión</b> de autoridades regionales y locales ante el ente rector (MEM), para cumplimiento de normas e inversión efectiva en tratamiento de aguas ácidas. Monitoreos de la calidad de aguas de Orccoqocha y Choclococha. <b>Gestión</b> de autoridades ante el MEM, para cumplimiento de normas y tratamiento de remediación ambiental del pasivo minero de Astohuaraca. <b>NOTA IMPORTANTE:</b> La recuperación de la calidad de aguas del Orccoqocha y el mantenimiento de la calidad de aguas del Choclococha, permitirían el uso en: Turismo, uso para riego de pastizales, piscicultura y conservación del paisaje.	Calidad del agua (en lagunas y aguas abajo). Informe de monitoreo de UEFA Inversión ejecutada (auditada) Informe de usos de las lagunas
	Condición ecológica de ecosistema pastizal: Pobre a <b>Muy Pobre</b> . Existen pequeñas áreas en estado crítico.	Poca inversión en restauración de pastizal degradado (estado crítico)	Establecer estrategias y formular proyectos de inversión con fines de restauración de la capacidad productiva y mejora de la condición ecológica del ecosistema de praderas degradadas.	Proyecto aprobado Ha de pastizal Condición de pastizal Capac. de carga A. (UA/ha-año)
	Deforestación de los escasos bosquetes naturales (quinuales).	Carencia total de manejo de ecosistemas: Pastizales y humedales. Falta de acciones de Conservac. de los recursos forestales (quinual cerca de Vizcapalca y cerros de Pipichaca)	Formular e implementar planes de manejo de pastizales y humedales (zonificación según su condición ecológica, para implementar las prácticas de mejora y aprovechamiento o restauración) Formular e implementar proyectos de forestación o reforestación con fines de protección complementado con prácticas de ZI (entre 3000 y 4000 msnm y con especies de pino y quinual).	Ha de ecosistemas manejados Condición de pastizal Capac. de carga A. (UA/ha-año) Ha forestadas o reforestadas Ha de suelos con ZI.
	Escaso interés de actores para la implementación de MERESE, porque parte de la	Falta política regional o local de protección de bosquetes Nat. (quinual y de Puya Raymondí).	Diseñar políticas locales de prevención de incendios forestales y de pastizales (Ordenanzas, vigilancia local, aplicación de sanciones de delitos ambientales, etc). Estrategia de protección local en el marco de las normas nacionales (declarar el relicto de quinual como germoplasma protegida intangible, excepto para fines de investigación para la multiplicación de esta especie).	N° de ordenanzas N° de Grupos de Vigilancia Ha protegida Investigación (de especie adaptada a más de 4000 msnm) Estudio de valoración Econó. (para propuesta de negociación de MERESE)

CUENCA	PROBLEMA RELEVANTE	CAUSAS DEL	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADOR DE CAMBIO
	cabecera de cuenca es zona de trasvase.	Apurímac para implementar la Ley 30215.	Pampas, en los mejores términos de equidad de uso del agua y seguridad hídrica.	Acuerdo entre actores del CRHC de Ica y Hvca.
	Complejo proceso de creación del Consejo de Rec. Hídricos de Cuenca (CRHC) debido a 3 departamentos que coexisten en la cuenca.	Poca voluntad política de actores decisores, y amplitud territorial (Poco sensibilizados, débil Organizac. de usuarios e instituciones poco articuladas).	Creación del CRHC y su implementación, con sus instrumentos de gestión aprobados.  NOTA: En el futuro, los CRHC de Ica y Pampas, diseñarán las estrategias de negociación sobre las aguas que se trasvasan a Ica, de tal modo que se asegure las condiciones ecológicas e hidrológicas para un buen proceso de regulación hídrica en la cabecera del Pampas.	CRHC creado y operando Instrumentos de gestión aprobados. Diseño de propuesta de negociación de uso de aguas y conservación de ecosistemas entre los CRHC de Ica y Pampas.
<b>Mantaro</b>	Desglaciación de 3 principales picos (Chonta, Citac y Ccathuarrazo).	Cambio climático (vulnerabilidad climática)	Implementación de la ERCC con inversión en programas y proyectos efectivos. Retención de agua de lluvias en humedales que quedan al pie de los picos más elevados.	Áreas con vestigios de desglaciación (complejo Chonta, Citac y Ccathuarrazo)
	Fuerte degradación de ecosistemas altoandinos (humedal y praderas), principalmente en cabeceras de las subcuencas: Vilca, Ichu y Urubamba. Moderada degradación en cabecera de subcuenca Huanchuy y cabeceras de microcuencas del lado oriental de Tayacaja.	Sobrepastoreo significativo  Presencia de sólo pastores y ausencia de dueños que no permite planificar el manejo de ecosistemas y una capacitación efectiva en Cbz de Vilca, Ichu y Urubamba.	Capacitación de ganaderos y diseño de propuestas compensatorias de regulación (reducción) de la población pecuaria con los ganaderos en las partes altoandinas de la margen derecha del Mantaro.  Convocar a propietarios de hatos para sensibilizar, capacitarlos y tomar acuerdos  Convocar a propietarios para planificar y tomar acuerdos sobre la restauración de ecosistemas (agua, pastos y humedales), así como para debatir la propuesta de reducción de ganados para regular el sobrepastoreo.  NOTA: En las cabeceras de subcuencas y microcuencas de la margen izquierda del río Mantaro, solamente se requiere de una sensibilización sobre el cambio de uso de tierras con aptitud de pastos naturales.	Capacidad de carga animal por hectárea-año (UA/ha-año). N° de ganaderos sensibilizados N° de propietarios participantes
	Pocas prácticas de conservación de pastizales y humedales en las zonas altoandinas de la margen derecha del río Mantaro.	Falta o escasa inversión previsional en gestión de recursos naturales y generación de información meteorológica.	Planificación e implementación de prácticas de restauración y manejo de pastizales en seco y humedales (rehidratación, clausuras, regulación de sobrepastoreos intensivos, abonamientos, riegos acompañados con siembra y cosecha de agua, resiembras o trasplantes de pastos naturales). En algunas zonas como Cotay, Lachoc y Cachimayo, se requiere de planes de manejo de pastos naturales.	Planes y acuerdos Plan de sensibilización para la conservación de ecosistemas altoandinos  Ha de humedal conservada (cobertura vegetal y rehidratada). Ha de pastizal en seco
	Poca inversión en: PIP verdes, inventario de RR HH y Red Hidrometeorológica en la cuenca.		Formular proyecto y establecer la inversión en PMI para la implementación de PIP verdes en ecosistemas altoandinos (con fines: productivos, ambientales, recarga y regulación hídrica).  Realizar un inventario detallado de fuentes hídricas por sub cuencas o microcuencas para la toma de decisiones de uso y conservación, Formular e implementar proyecto de instalación de una red meteorológica y monitoreo de información generada.	Proyectos con presupuesto aprobado por GOLO y GORE.  Inventario (sólo existen datos parciales). Proyecto PIP (actualmente no existe en el GORE y GOLO's).



CUENCA	PROBLEMA RELEVANTE	CAUSAS DEL	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADOR DE CAMBIO
	Falta un plan de conservación de Rec. Hídricos y ecosistemas en cabeceras de cuenca.	Falta un plan y política nacional, regional y local de conservación y seguridad hídrica en Cbz. de cuencas	Diseñar e implementar planes estratégicos de conservación y seguridad hídrica en cabecera de cuencas: i) Siembra y cosecha de agua con qochas y zanjas de infiltración (ZI), ii) restauración de ecosistemas vegetacionales degradados, iii) manejo de praderas y humedales, y, iv) fortalecimiento de actores locales para la gestión de ecosistemas altoandinos	Caudal y volumen de qochas. <b>Ha</b> de pastizales con ZI. <b>Ha</b> de pastos y humedales restaurados y/o manejados <b>Grupos</b> de vigilancia fortalecidos
	Poca inversión de impacto interdistrital o multicomunal en infraestructura hidráulica. Es escaso los sistemas de riego tecnificado. <b>NOTA:</b> Varios afluentes y el mismo río Mantaro, recorren por cauces profundos y limitan su aprovechamiento múltiple.	Pocas inversiones en proyectos de riego de eficiencia tecnológica y con cobertura interdistrital o multicomunal por microcuencas.	Formular proyectos y prever inversión en PMI para la implementación de PIP en infraestructura hidráulica de impacto y bajo sistemas de riego tecnificado, con cobertura interdistrital y/o multicomunal: i) Paucará-Acobamba-Marcas y Anexos; ii) Pillo-Acraquia-Ahuaycha-Pampas-Daniel Hernández-Pampa Blanca y Anexos. iii) Sistema de riego de Huanaspampa y comunidades vecinas. iv) Sistema de riego tecnificado en Tongos-Anta-Tapo y Huaribamba. v) Sistema de riego tecnificado en El Carmen-Loctroja-Churcampa-La Merced y Anexos. vi) Sistema de riego tecnificado Tocas-Colcabamba y Anexos. vii) Sistema de riego Seclla-Julcamarca y Anexos. viii) Rocchac y Anexos-Salcahuasi y Anexos. ix) Sistema de riego tecnificado Ila-Churampi. x) Salcabamba-Ayaqocha y Anexo. xi. Otros por definir en la cuenca media del río Vilca y otras microcuencas.	<b>PIP</b> de riego tecnificado interdistrital y/o multicomunal. <b>Inversión</b> ejecutada. <b>Acuerdos</b> interdistritales o multicomunales
	Contaminación de aguas por la actividad minera de: CIA de Minas Caudalosa S. A. (río Opamayo de Lircav), activos y pasivos mineros de Pasco y Junin (río Mantaro), pasivos mineros de Santa Bárbara (río Ichu), Doe Run Perú S. R. L. Expansión Cobriza (río Mantaro) CIA Minera Buenave, ubicada en Huachocolpa, Julcani, Coochaccasa y otros (afectan en nacientes de cuencas), CIA Minera Milipo SAA (potencial contaminadora) y otras en la Prov. Angaráes.	Incumplimiento de compromisos ambientales por las empresas mineras. Cia. Mineras incumplen Normas de Consulta Previa e inician actividades generando conflictos socioambientales.	<b>Gestión</b> de autoridades regionales y locales ante el ente rector (MEM), para cumplimiento de normas e inversión efectiva en tratamiento de aguas ácidas. <b>Gestión</b> de autoridades y comunidades ante el MEM, para el cumplimiento de normas de consulta previa para el desarrollo de toda actividad minera. <b>Conformación</b> de espacios de concertación para evitar conflictos socioambientales de la actividad minera.	<b>Calidad</b> del agua (in situ y en fuentes de aguas abajo). <b>Informe</b> de monitoreo de UEFA <b>Inversión</b> ejecutada (auditada) <b>Consulta</b> aprobada por afectados <b>Espacio</b> creado y funcionando
	Uso muy limitado de aguas del río Mantaro después de la Represa Tablachaca por Emp. Electroperú S.A.	Falta inversión efectiva de tratamiento de pasivos mineros.	<b>Gestión</b> de autoridades ante el MEM y activos mineros, para cumplimiento de normas y presupuesto para el tratamiento de remediación ambiental de pasivos mineros.	<b>Calidad</b> del agua (in situ y en fuentes de aguas abajo). <b>Informe</b> de monitoreo de UEFA <b>Inversión</b> ejecutada (auditada)
	Condición del pastizal en Cbz. de las subcuencas Vilca, Ichu, Urubamba, Huanchuy y Micro. de Churcampa:	Falta de previsión de caudal ecológico y de adecuada infraestructura de riego tecnificado.	Inversión en infraestructura de sistemas de riego (bombeos y riego tecnificado) para uso agrario de las parcelas (terrazas) en ambas márgenes del río de Tablachaca hacia abajo.	<b>PIP</b> aprobados <b>Inversión</b> ejecutada.
		Poco interés y una escasa inversión en restauración de pastizales degradados.	Establecer un programa y proyectos de inversión con fines de restauración de la capacidad productiva y condición ecológica del ecosistema de praderas degradadas en cabeceras de cuencas, principalmente en las cabeceras de las subcuencas: Vilca, Ichu y Urubamba.	<b>PIP</b> aprobados y ejecutados <b>Ha</b> de pastizal recuperada <b>Condición</b> de pastizal <b>Capac.</b> de carga A. (UA/ha-año)

CUENCA	PROBLEMA RELEVANTE	CAUSAS DEL	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADOR DE CAMBIO
	<b>Pobre, Muy Pobre, pocas en condición Regular y Buena (caso de Rocchac)</b>	Carencia total de manejo de los escasos ecosistemas: Pastizales en condición Regular y Buena y de humedales.	Formular e implementar planes de manejo de pastizales y humedales; zonificación según su condición ecológica y su CCA, para implementar las prácticas de mejora y aprovechamiento o restauración.	<b>Plan</b> de manejo de ecosistemas. <b>Ha</b> de ecosistemas manejados <b>Condición</b> de pastizal <b>Capac.</b> de carga A. (UA/ha-año)
	Deforestación de los escasos bosques, bosquetes naturales y matorrales que no favorecen la conservación del recurso hídrico.	Falta de Conservac. De los Rec. Forestales: quinual (Lircay); chachamarca (Seclla y Julcamarca); ccasi en quebrada de Mantacra-Mayoc; bosquetes del lado oriental y plantaciones.	Formular e implementar proyectos de forestación o reforestación complementados con prácticas de conservación de suelos, previa zonificación y con especies apropiadas a cada zona de vida y condición ambiental. Complementar con sensibilización sobre desventajas de cambio de uso de tierras.	<b>PIP</b> ejecutados <b>Ha</b> forestadas o reforestadas <b>Ha</b> zonificadas (fines forestales) <b>Ha</b> de suelos conservados
		Falta política regional o local de protección de bosques naturales.	Diseñar políticas locales de prevención de incendios forestales (Ordenanzas, vigilancia local, aplicación de sanciones de delitos ambientales, etc).	<b>N°</b> de ordenanzas <b>N°</b> de Grupos de Vigilancia reconocidos.
	Escasa iniciativa para la implementación de MERESE en las ciudades de HUCA, Churcampa, Pampas y Lircay.	Falta política regional o local de protección de bosques naturales.	Creación de áreas naturales de protección locales y regionales en el marco de las normas nacionales: Declarar los bosques como ACR y los relictos como AN Local de Protección.	<b>Ha</b> declarada como área natural protegida.
	Lento proceso de creación e implementación del CRHC del río Mantaro y sus instrumentos de gestión.	Poca información y escasa Sensibilizac. de algunos pocos actores de las ciudades para implementar la Ley 30215.	Plan de sensibilización e implementación del MERESE entre los contribuyentes de la zona de recarga hídrica de cabecera de subcuencas y retribuyentes de las zonas urbanas, con efectiva participación de municipalidades, Empresas Prestadoras de Servicios de Agua Potable, GORE y soporte técnico del MINAM.	<b>PIP</b> de implementación de MERESE. <b>Estudios</b> de valoración para propuesta de MERESE. <b>Planes</b> y acuerdos de actores
	Lento proceso de implementación de la Política Regional de "Yaku Tarpuy" del GORE.	Escaso presupuesto para agilizar e implementar el proceso (débil Oganizac. de usuarios e instituciones aún no articuladas).	El GORE/GRRNyGA asigne en su POI recursos humanos y económicos para participar en la creación y operatividad del CRHC, en coordinación con los GORE Pasco, Junín y Ayacucho.	<b>CRHC</b> creado y operando <b>Instrumentos</b> de gestión aprobados (plan de gestión de cuenca).
		Decisiones lentas del GORE para formular e implementar proyectos y asignar presupuesto.	Formulación y ejecución de PIP de impacto a nivel de las subcuencas de Urubamba, Ichu, Vilca, y microcuencas de Churcampa, Acobamba y Tayacaja. Los PIP deben priorizar siembra y cosecha de agua, riego tecnificado y fortalecimiento institucional.	<b>PIP</b> ejecutado. <b>Instituciones</b> fortalecidas
			Asegurar presupuesto en PMI del GORE, para ejecutar PIP integrales.	<b>PIP</b> con presupuesto asignado

Fte: Elaboración propia a partir de los talleres, equipo técnico del GORE, información de instituciones y opinión de expertos en gestión de Rec. Hídricos, 2017.

**Cuadro N° 31. Identificación de problemas generales en la gestión del agua y acciones estratégicas propuestas a nivel departamental.**

N°	Problemas y/o Limitantes	Acciones Estratégicas para Resolver el Problema
01	Escaso conocimiento de la normativa nacional de recursos hídricos.	Programa de capacitación a usuarios de agua en la Ley de Rec. Hídricos y normas afines.
02	Débil institucionalidad con funciones desarticuladas y <i>superpuestas</i> , agravado por la débil organización de usuarios (juntas y comités de regantes, JASS).	Fortalecim. De capacidades institucionales y de las organizaciones de usuarios (juntas y comités de regantes, JASS, EPS y otras) para la GIRH. Fortalecim. y consolidación de la plataforma de gobernanza hídrica.
03	Escaso o inadecuado monitoreo y tratamiento de las aguas residuales de uso poblacional, industrial, minera y otros usos.	Monitoreo de la calidad de agua con presupuesto en su POI de las instituciones responsables por función. Tratamiento y manejo de aguas residuales y otros tipos de usos, con presupuesto asignado y construcción de infraestructura adecuada para el tratamiento y reuso si fuese el caso.
04	Inadecuado tratamiento del agua para consumo poblacional con personal poco capacitado.	Tratamiento de aguas, con articulación de instituciones del Estado, GORE (DIRESA, DRVCS) y GOLO's, con presupuesto asignado y, mantenimiento de las infraestructuras por la JASS y Municipalidades.
05	Inadecuado Manejo de los residuos sólidos por las municipalidades y la población.	Monitoreo de la generación y manejo de residuos sólidos con presupuesto en el POI de las municipalidades. Construcción de infraestructura adecuada e implementación del tratamiento de los residuos sólidos.
06	Excesivo uso de agroquímicos cuyos residuos son arrastrados hacia las fuentes de agua.	Programa de monitoreo y control del uso indiscriminado de agroquímicos por el Ministerio de Agricultura y SENASA
07	Escasa fiscalización ambiental de la calidad del agua.	Monitoreo, fiscalización y sanción a actores que contaminan a cargo de la Fiscalía de Delitos Ambientales.
08	Trasvase del agua hacia la costa sin la adecuada negociación de retribución con la población de cabeceras de cuencas San Juan e Ica.	Creación y/o fortalecimiento de espacios de concertación para el diseño de propuestas de negociación entre contribuyentes y retribuyentes por los servicios ecosistémicos hídricos.
09	Inadecuados sistemas y tecnologías deficientes de riego (continúan diseños y ejecución de PIP por gravedad).	Emisión coordinada de normas por MINAGRI/ANA y MEF, por GORE y GOLO en lo que les corresponde, sobre diseño de proyectos de inversión hidráulica con uso de tecnologías eficientes de riego.
10	Escaso conocimiento de la oferta a falta de registros pluviométricos y de la demanda de agua según tipo de usos a falta de estudios detallados.	Instalación de pluviómetros en las seis cuencas y subcuencas respectivas para generar información para la oferta y la planificación. Estudios detallados de demandas según el tipo de demanda de usos del agua por cuencas.
11	Escasos proyectos integrados de uso óptimo de recursos hídricos con enfoque de siembra y cosecha de agua y adaptación al cambio climático.	Formulación de proyectos integrados de uso eficiente del agua que incluya la siembra de agua cuenca arriba y acciones estratégicas de aprovechamiento del mismo para la ACC. Para este efecto, el GORE con "Yaku Tarpuy" y GOLO's deben articular y concertar el proceso de identificación, priorización y ejecución de PIP multidistritales.
12	Tarifas mínimas por el servicio de saneamiento (agua potable y alcantarillado) y por el uso del agua para riego, a falta de estudios tarifarios participativos y concertados, y de adecuada valoración del recurso hídrico.	Estudios tarifarios participativos para su implementación a cargo de las empresas de prestación de servicios de saneamiento (EPS). Estudios tarifarios participativos para su implementación a cargo de ANA/ALA y usuarios de agua de riego. Estudios de valoración de los servicios ecosistémicos hídricos para su aplicación e implementación en el marco de los MERESE por los usuarios de agua: Regantes, industriales y la población.
13	Antiguas y obsoletas infraestructuras hidráulicas tanto de saneamiento como de riego.	Reinstalación de infraestructuras hidráulicas eficientes tanto en saneamiento (agua y alcantarillado) como en riegos. Mantenimiento de infraestructuras de riego a cargo de los usuarios (comités de regantes).
14	Escasa cultura y educación de cambio para el uso eficiente del recurso hídrico.	Programa de sensibilización e información sobre cultura de uso de agua de consumo poblacional a cargo de Municipalidades, JASS, EPSS, MINSA/DIRESA, MINAM y MINEDU.
15	Cambio climático y variabilidad climática regional	Plan de implementación de la estrategia regional de cambio climático con presupuesto asignado en el PMI del GORE.
16	Topografía accidentada del territorio, limita la construcción de infraestructuras de riego.	Diseño de infraestructuras de riego adaptadas a las condiciones topográficas de las tierras agrícolas y la fuente de agua a ser aprovechadas para la actividad agropecuaria. Estos diseños pueden ser: Bombeos, trasvases, sifonamientos, etc.

Fuente: Talleres, información de instituciones y elaboración propia. 2017



## 2.14 Trasvases de aguas entre cuencas

### Caso del trasvase de la cabecera del río Pampas hacia el río Ica.

La laguna de Choclococha<sup>11</sup>, Orcococha y Ccaracocha son los principales embalses para el trasvase y se encuentran en el territorio de los distritos de Santa Ana-Castrovirreyna y Pilpichaca-Huaytará. Se construyó un canal de 53 km para trasvasar 15 m<sup>3</sup>/s ampliado actualmente para conducir 18 m<sup>3</sup>/s.

El objetivo fue satisfacer la demanda de agua de la agricultura del valle de Ica y en este afán, obviaron las demandas e intereses de los pueblos que pertenecen a Huancavelica. Cabe enfatizar que el trasvase contribuye a que Ica sea la tercera región política con mayor crecimiento económico, basado en la agroexportación y se sabe que necesita más agua, no sólo para seguir produciendo y exportando, sino también para sostener a las poblaciones incrementadas por ese auge y a las actividades conexas a la agroexportación. En tal sentido, el PETAC estima que sólo la industria requiere 538 MM3/por año, mientras que la actual oferta acumulada para todos los usos llega sólo a 493 MM3.

Una de las críticas al PETAC, es que sólo se abocó a extraer agua de una cuenca a otra en todo el tiempo de su operación, no realizó ninguna inversión en proyectos de recarga hídrica, tampoco en restauración de ecosistemas vegetacionales con funciones de regulación de procesos hidrológicos como la reforestación, siembra y cosecha de agua, recuperación del ecosistema pastizal y manejo de pastos altoandinos en la cuenca alta, principalmente en la zona de trasvase.

**Principales críticas a las obras de trasvase:** Desde el Gobierno central, Proinversión está promoviendo la presentación de iniciativas privadas cofinanciadas (una modalidad de asociación pública privada APP) para la ejecución de obras de infraestructura hídrica en Ica, con un cofinanciamiento del Estado. Esta APP pretende incluir la ejecución de las obras de trasvase que son cuestionadas por los huancavelicanos, especialmente por la comunidad de Ccarhuancho sobre el canal colector Ingahuasi (que por ahora está excluida), que de ejecutarse afectaría a 35 mil hectáreas de bofedales y pastizales naturales (según afirma la comunidad de Ccarhuancho). La principal crítica a esta APP, desde el punto de vista huancavelicano, es que el Gobierno Central la anunció como un proyecto para el exclusivo beneficio de Ica, para atender la problemática de estrés hídrico que le afecta, según lo expresado por el ministro de Agricultura y Riego, reforzando así la percepción de desinterés del gobierno nacional por los reclamos del lado huancavelicano.

Ante los anuncios de la posible ejecución de algunos proyectos cuestionados, el Gobernador de Huancavelica, plantea que su región tiene derecho a usar sus recursos hídricos para priorizar su propio desarrollo, especialmente con la ejecución de proyectos de siembra y cosecha de agua a gran escala para recuperar los pastos naturales degradados para los camélidos sudamericanos

<sup>11</sup> Está a una altitud de 4605 m.s.n.m. La laguna tiene una capacidad de 160 MM3 y una profundidad de 14 metros.

y, por ende, mejorar los ingresos y niveles de vida de la población. La autoridad huancavelicana también defiende el derecho de las comunidades campesinas a ser consultadas respecto a la ejecución de los proyectos de trasvase en sus territorios y la realización de los estudios necesarios para garantizar que un posible trasvase no perjudique los ecosistemas altoandinos. En este contexto, Glodoaldo Álvarez se ha acercado a la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) para promover la creación de la actual mesa de diálogo entre representantes de Ica y Huancavelica, con participación de las comunidades campesinas, y la posterior creación de la MANRHI como instancia alternativa para resolver el conflicto de uso no equitativo del agua entre estos departamentos.

En la actualidad y en el contexto del problema del conflicto de más de siete décadas por el uso no equitativo de aguas entre los departamentos de Huancavelica e Ica; los gobernantes han asumido poner la voluntad política de resolver el conflicto en base al diálogo, entendimiento y propuesta de solución a través de una Mesa de Diálogo Birregional y la Mancomunidad (MANRHI) recientemente creada con la facilitación del Consejo de Ministros (PCM). Es decir, lo que queda claro es que existe la voluntad política para una gestión integrada del agua a nivel de toda la cuenca y con ello se avizora la solución del conflicto socioambiental del agua.

Entre algunas de las alternativas de retribución y compensación a Huancavelica, sujetos a estudios detallados, podrían ser a excepción del canon<sup>12</sup> hídrico: i) MERESE entre retribuyentes y contribuyentes, cuyo mecanismo y modalidad de retribución puede ser preferentemente en forma de proyectos verdes. ii) Implementación de proyectos de conservación de recursos hídricos y restauración de ecosistemas vegetacionales en cabeceras de cuencas. iii) implementación del PAMA del proyecto PETAC, previa actualización participativa.

Hay que destacar que los beneficios de los mecanismos de retribución y de las otras modalidades, no limita la dotación de agua para uso múltiple en la misma zona de trasvase y en las zonas media y alta de la cuenca para favorecer a los pueblos de la provincia de Huaytará, los cuales tendrían uso irrestricto de las aguas trasvasadas.

---

<sup>12</sup> El actual gobernador de Ica (2017), ha propuesto a las comunidades de Carhuancho y Choclococha, erróneamente un canon de agua. Este planteamiento es erróneo para este caso específico, en primer lugar, porque tal modelo – ya aplicado a la explotación de minerales, petróleo y gas-, no iría directamente a satisfacer a los pueblos; en segundo término porque todo canon debe ser creado por Ley aplicable a todo un país, en tercer lugar, porque los recursos correspondientes deben ser administrados y distribuidos por el Estado (no por una mancomunidad), y en cuarto lugar, ninguna Ley puede tener nombre propio para beneficiar a pueblos focalizados, en este caso a sólo dos comunidades.





Foto N° 20. Canal a la altura de Ccaracochoa



Foto N° 21. Canal de trasvase de Choclococha (15 m<sup>3</sup>/s)



Foto N° 22. Laguna Choclococha luego del trasvase de aguas entre octubre-noviembre de cada año. 2017.

En resumen, tanto las comunidades huancavelicanas como los agentes económicos y las poblaciones de Ica, tienen la misma necesidad: Aumentar la oferta hídrica; en pro de lo cual, ambos necesitan plantear la construcción de infraestructuras hidráulicas mayores y menores con beneficios compartidos y como respuesta a las amenazas del cambio climático. En este entendido se viene implementando la MANRHI y también se implementará el Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca del río Ica recientemente creado.

En el futuro, toda obra de infraestructura hidráulica en las alturas de Huancavelica, con miras a atender al mismo tiempo las necesidades de Ica, debe empezar por resolver la creciente escasez de agua para las comunidades respectivas y su economía pecuaria.

Sin embargo, en la percepción del equipo técnico regional, las comunidades campesinas y otros actores sociales en Huancavelica aún se oponen a la implementación de la MANRHI, porque perciben como una imposición y una amenaza para la sostenibilidad de su actividad alpaquera y su seguridad hídrica. Por ello, reclaman su derecho a ser consultados, según lo dispuesto en el Convenio 169 de la OIT y la Ley de Consulta Previa, asimismo reclaman al ANA sobre la necesidad de incorporar casos de trasvase y participación de actores de estas zonas en la Ley de recursos hídricos y su reglamento.



Finalmente, un resultado importante de esta experiencia de gestión integrada del agua en cuencas interregionales y con casos de trasvase a través de una mancomunidad, puede ser un modelo y una lección aprendida que facilite la réplica en la solución de los actuales y futuros conflictos hídricos en otras partes de nuestro país.

### **Caso de trasvase de aguas de Huarmiqocha y Chunchuqocha.**

En la naciente de la subcuenca del río Vilca se encuentran alrededor de 14 lagunas entre medianas y grandes además de otras pequeñas. De todas ellas, de la laguna de Huarmiqocha, se trasvasa aguas por muchas décadas a través de un ducto y canal abierto de 2.2 m x 0.80 m de alto hacia la laguna Chunchuqocha (o Chuncho) que además recibe aguas de trasvase de otra pequeña laguna Cabracancha o Canlla. De Chunchuqocha, a la vez se trasvasa un promedio de 6 m<sup>3</sup>/s (17-8-2017) por un ducto de más 2 km y canal abierto a la laguna Tipicocha (ubicada a 4 488msnm), donde nace el río San Juan con un caudal promedio de 10 m<sup>3</sup>/s aforado el 17-8-2017.

La población de Huarmicocha ha cerrado (enterrado con tierra) la compuerta aduciendo que los usuarios de agua de Chíncha tienen compromisos incumplidos de apoyo o “contribución pecuniaria o en bienes” (versión recogida de Eliseo Vicente Estrada, Delegado de Huarmiqocha); frente a esta situación ALA San Juan ha puesto sus oficios de mediación y sus funcionarios señalan que los comuneros de Huarmiqocha exigen apoyos económicos por montos mayores a S/. 100 000.00. Esta situación configura un conflicto de uso de aguas y la necesidad de una *negociación* para establecer el tipo de mecanismo de retribución y el uso equitativo del agua.

## **2.15. Conflictos socioambientales e impactos relacionados con el uso inequitativo del recurso hídrico**

Los inicios de las controversias sobre el uso no equitativo de aguas entre Ica y Huancavelica, es un caso que data desde 1945, con la dación de la Ley 10258 y la ejecución de las obras de trasvase desde las lagunas de Orcoccocha, Choclococha, Ccaracocha y otros pequeños sistemas hidráulicos, conduciendo agua por un canal de 53 Km, actualmente ampliado a 18 m<sup>3</sup>/s.

El PETACC se crea por D. S. N° 021-90-MIPRE (1990) y el Decreto Legislativo N° 556, como órgano descentralizado del INADE<sup>13</sup>. Desde el 22-08-2003, en el marco del D.S. N° 021-2003-VIVIENDA y de la Ley de Bases de la Descentralización y la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, el PETACC fue transferido del INADE (Gobierno Central) al Gobierno Regional de Ica; cuyo procedimiento legal, atentó contra un correcto proceso de descentralización y contra la Ley de GORE que no entraremos en detalles de este tema en esta vez.

<sup>13</sup> Instituto Nacional de Desarrollo

El 07-07-2006, el Ejecutivo publica el DS. N° 039, decretando reservar 52 MMC de agua a favor del PETACC, este volumen sería incorporado al sistema hidrológico Tambo Ccaracocha a través de un canal colector de 73 Km. Según la MEGAH 2008, este proyecto, técnica y ambientalmente estaba mal diseñado, porque tenía un conjunto de impactos negativos y fue observado también por el Tribunal Latinoamericano del Agua TLA (11-10-2007).

Como otro intento de gestión integrada de la cuenca del río Ica, el MINAG/ANA formuló el “Proyecto de Modernización de la gestión de los Recursos Hídricos” (**PMGRH**), cuyo Perfil se aprobó el 28-03-2007 y la pre factibilidad el 13-11-2007, la implementación sería financiada por el Banco Mundial. Sin embargo este proyecto así como los anteriores, no incluyó los intereses y necesidades de las comunidades altoandinas de la cuenca del río Ica, tampoco toma en cuenta la recuperación de los ecosistemas de las cabeceras de cuencas, por esta razón el GORE Hvca no firmó la Carta de Intención para el Banco Mundial y no se concretó el financiamiento.

Últimamente, se espera ejecutar el proyecto “construcción de la Presa Tambo” sobre un área de embalse de 320ha, para almacenar 55 MMC correspondiente a los caudales generados por el canal de trasvase de Choclococha. En el objetivo, igualmente excluyen la demanda de agua y los intereses de la población del lado huancavelicano y sólo busca incrementar la producción y productividad de la cuenca baja del río Ica, y además, minimizan los impactos ambientales negativos.

Entre otros antecedentes del problema, están los reclamos en los últimos 28 años, de las Comunidades Campesinas ante el PETACC y GORE Ica, sobre sus derechos consuetudinarios, acceso al uso del agua, políticas compensatorias o de retribución por los servicios ecosistémicos hídricos, resarcimiento por los daños ambientales y económicos como el caso de la inundación del pueblo de Choclococha, entre otros. En la mayoría de las veces, sólo encontraron como respuesta la: Discriminación, chantaje laboral, disociación entre Comunidades y entre autoridades locales, negación del derecho de uso del agua para sus necesidades básicas, discriminación intercultural y negación de sus derechos consuetudinarios.

Todos estos antecedentes han venido generando una exclusión y una brecha cada vez mayor de injusticia socioeconómica y de derecho al medio ambiente saludable entre la parte baja y alta de la cuenca del río Ica, ampliada a la cabecera de la cuenca del río Pampas conocida como zona de trasvase. Por su parte, el Estado siguió emitiendo Leyes inviables, a espaldas de la población y en contraposición a los compromisos internacionales como el Convenio 169 de la OIT, Convención Internacional RAMSAR suscrito por el Perú con Res. Leg. No. 25353 (23-11-1991).

En términos de impactos ambientales resaltantes, el conflicto socioambiental del agua debido al trasvase de aguas hacia Ica, se caracterizó por:

- Una degradación de los bofedales y pastos naturales de la parte baja del canal de 53 km, que afecta a los campos de pastura de alpacas, vicuñas, ovinos, etc, que son la base económica de las comunidades. Los efectos negativos son cargados a las comunidades altoandinas.
- Migración de los ganaderos para convertirse en peones temporales en la costa y de centros mineros, ya que su situación económica empeora.
- Privación de oportunidades económicas de uso alternativo del agua en: recreación, piscigranjas, riego de pastos, etc).
- Muerte de ganados, escasez de agua y disminución del rendimiento de los pastos y humedales.
- Inundación y reubicación (no compensada en aquel entonces) de la Comunidad de Choclococha debido al recrecimiento de las aguas de la laguna Choclococha.
- PETACC ha generado conflictos confrontacionales entre comunidades y entre autoridades locales mediante la oferta de tipo chantajista de aceptar o negar puestos de trabajo.
- Extracción irracional de canteras de piedras, agregados, incluso destrucción de estancias y cercos o corrales de piedras de los “estancieros”.
- Uso de explosivos para obtener piedra sin considerar el daño en praderas ecológicamente vulnerables alterando el hábitat de la fauna silvestre como la vicuña.
- Alteración del régimen de caudales en ríos, riachuelos y lagunas, principalmente elcaudal ecológico del río que nace en Choclococha.
- Colmatamiento de la laguna Parionaqocha debido al sedimento que transporta el canal. Actualmente no se puede almacenar agua para riego de otras áreas de cabecera de cuenca en el territorio huancavelicano.

## **2.16 Estado de avance de creación de los consejos de recursos hídricos de cuencas.**

Los CRHC se crean con el objetivo de participar en la planificación, coordinación y concertación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en los ámbitos de las cuencas, tarea que requiere de compromisos de todos los agentes involucrados en la gestión integrada del agua y el desarrollo sostenible de la cuenca con seguridad hídrica.

El proceso se construye a través de la GRRNyGA del GORE con la asistencia técnica de la ANA del MINAGRI. Para ello, se han designado tres Grupos Impulsores de CRHC: cuenca del río Ica, Pampas y Mantaro; siendo las funciones, apoyar en la caracterización, análisis de la problemática y las potencialidades de las cuencas.

Los CRHC permitirán promover y articular la participación activa de los gobiernos regionales y locales, la sociedad civil y de los usuarios de agua, para la formulación, aprobación, implementación, seguimiento, actualización y evaluación del Plan de Gestión de Cuencas, en concordancia con la Política



y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, el Plan Nacional de Recursos Hídricos y la Política Nacional del Ambiente.

Entre los avances de creación de los consejos, se cuenta con: i) creación del CRHC del río Ica que incluye la zona de trasvase; ii) Grupo impulsor constituido, caracterización concluida, sensibilización de actores y con Expediente de creación de la cuenca del río Pampas; iii) Grupos impulsores constituidos, caracterización en revisión, sensibilización de actores interregionales y con Expediente de creación en proceso de la cuenca del río Mantaro, que por ser interregional y amplio (Pasco, Junín, Huancavelica y Ayacucho) implica más tiempo y presupuesto.

### **2.17. Situación actual y perspectivas de la Mancomunidad Regional Huancavelica-Ica (MANRHI).**

En el contexto del latente conflicto de uso de aguas entre ambos departamentos, surgieron las iniciativas de los gobernadores Cilloniz y Álvarez, para promover a través de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), **primero** la creación de la actual Mesa de Diálogo Birregional entre los representantes de Ica y Huancavelica, con participación de las comunidades campesinas de la zona de trasvase, **segundo**, para promover y concretar la creación de la actual Mancomunidad Regional de Huancavelica e Ica (MANRHI) que esta en proceso de implementación.

**Razón de ser de la MANRHI.** Se constituye por acuerdo de los Gobiernos Regionales de Huancavelica e Ica; como un espacio técnico y administrativo autónomo, de participación birregional y toma de decisiones concertadas para la seguridad hídrica y el desarrollo agrario entre Ica-Hvca. Es una entidad estratégica de Gestión Hídrica y Territorial de las cuencas hidrográficas compartidas que incluye la zona de trasvase de aguas de una parte de la cabecera de la cuenca del río Pampas y la cabecera de la subcuenca del río Vilca. Su fin es la integración social, cultural, económica, productiva y ambiental interdepartamental, basada en la gestión integrada del agua para el desarrollo sostenible en el contexto del cambio climático.

Es un espacio de debate, discusión y análisis de los problemas del acceso y uso equitativo del agua, para una apertura de gestión de la seguridad hídrica base de la seguridad alimentaria y gestión compartida de territorios ligados por el recurso hídrico. La MANRHI como ente estratégico, está concebido a partir de una realidad concreta de dos departamentos que están en conflicto socioambiental ligado al uso no equitativo del agua; por tanto, está creada para una planificación multisectorial efectiva y prospectiva con fines y objetivos claros y viables de desarrollo compartido en base a la gestión integrada del agua en las 4 cuencas hidrográficas.

#### **Objetivos estratégicos de la MANRHI.**

- a) Integrar procesos productivos, socioeconómicos y de conservación ambiental para el desarrollo sostenible en el territorio de las 4 cuencas.

- b) Implementar la gestión integrada del recurso hídrico en cuencas, con instrumentos de gestión aprobados y la participación concertada de los actores de las cuencas.
- c) Promover el uso múltiple y equitativo del agua con prioridad al desarrollo productivo competitivo para la seguridad alimentaria, articulando a los corredores económicos y turísticos así como a la conservación de zonas ecológicas especiales que pudiera crearse en las cuencas.

**Estado actual.** En la actualidad y en las postremerías del contexto del problema del conflicto de más siete décadas por el uso no equitativo de aguas entre los departamentos de Huancavelica e Ica; los gobernantes han asumido responsablemente honrar la voluntad política de resolver el conflicto, en base al diálogo, entendimiento y propuesta de solución a través de una Mesa de Diálogo Birregional y la implementación de la Mancomunidad recientemente creada con la facilitación del Consejo de Ministros (PCM). El proceso de implementación de esta mancomunidad, avanza de forma armoniosa hacia una gestión compartida de las cuencas. En teoría y en la práctica, se ha aplicado cinco principios fundamentales: equidad, justicia, respeto mutuo, confianza y preservación del medio ambiente. Este último, implica realizar el trasvase sólo de las aguas almacenadas de lluvias y las sobrantes del Alto Pampas y de manera similar en las otras tres cuencas, y no cometer errores técnicos, sociales, económicos y ambientales que en el pasado originaron conflictos y por ende retrasos en el desarrollo sostenible y gestión del agua en cuencas.

Actualmente se viene elaborando los instrumentos de gestión del Comité Directivo, de la Asamblea y del Equipo Técnico. El PETACC está en proceso de transferencia formal por el GORE Ica a la MANRHI que debe ser establecido por Acuerdo de Consejo Regional publicado en el Diario Oficial El Peruano. La mancomunidad ya es un Pliego Presupuestal aprobado, cuenta con RUC, con cuenta corriente interbancaria y responsable de cuentas, es una unidad formuladora y ejecutora según las normas de Invierte Perú, tiene el SIAF respectivo y otros instrumentos en consolidación.

Los equipos técnicos de ambos GORE vienen trabajando coordinadamente para identificar, seleccionar y priorizar proyectos futuros, algunas de ellas están en proceso de transferencia de los GOLO's y GORE para luego ser incorporados en el PMI de la mancomunidad. Demás, actualmente vienen identificando y priorizando nuevos proyectos de impacto basados en una matriz de criterios de selección. Estos proyectos deben basarse en metodologías participativas, en la concertación birregional, en principios de equidad y en las normas nacionales e internacionales de gestión integrada del agua.

El plus o valor agregado de la MANRHI será: el uso eficiente del capital natural EL AGUA en cuencas birregionales co-gestionadas, la eficiencia del recurso humano involucrado en el proceso, la optimización de los recursos financieros y la conservación ambiental. Finalmente, busca ser un modelo descentralizado de solución de conflicto interregional de acceso y uso de aguas con equidad en cuencas hidrográficas compartidas.

## Perspectivas al 2030:

**En lo institucional.** Ser a nivel nacional una institución líder, competitiva y modelo de plataforma de gobernanza hídrica conduciendo procesos de co-gestión integrada de los recursos hídricos en cuencas compartidas entre gobiernos regionales; y, ser una mancomunidad autónoma con alta capacidad de gestión y negociación regional, nacional e internacional. Se rige por seis principios: i) equidad de uso y acceso al agua como un derecho humano universal; ii) respeto mutuo entre los pueblos y sus ciudadanos; iii) confianza para la negociación de conflictos; iv) seguridad hídrica para la seguridad alimentaria; v) preservación ambiental para la calidad de vida y el ambiente; vi) fortalecimiento de una plataforma de gobernanza ambiental a nivel de cuencas interregionales.

**En lo productivo.** Integrar procesos productivos competitivos del agro, bajo el enfoque de producción sostenible y de cadenas de valor de la producción agropecuaria climáticamente inteligente, con articulación a los mercados y fortaleciendo los corredores económicos interregionales.

**En lo económico.** Integrar, articular y fortalecer tanto las economías locales como las regionales, mediante el fortalecimiento de los agentes económicos y la promoción de productos bandera en el contexto de los mercados y corredores económicos entre ambos departamentos.

**En lo social.** Fortalecer los espacios de concertación, las organizaciones de usuarios de agua, las organizaciones de productores y los comités conservacionistas de cuencas, y **cero** conflictos socioambientales.

**En lo jurídico.** Contar con instrumentos de gestión aprobados y en implementación. Implementarán el MERESE en coordinación con el MINAM (Ley N° 30215 y su Reglamento) y con la SUNASS en el marco del Decreto Legislativo N° 1820 y la Resolución del Consejo Directivo 045-2017-SUNASS-CD. Promover la inversión pública, privada y mixta como la modalidad de inversión privada cofinanciada (IPC), en el marco de las normas y cautelando intereses recíprocos de ambos GORE's.

**En la gestión de los recursos hídricos y cuencas.** Implementar la gestión integrada del recurso hídrico en cuencas; promover el uso eficiente y equitativo del agua; promover e implementar la conservación de los ecosistemas proveedores de bienes y servicios ecosistémicos, con énfasis en las cabeceras de cuencas; monitorear y evaluar resultados para reajustar e impulsar el cambio continuo de la plataforma de gobernanza hídrica.

**En lo financiero.** El financiamiento tendrá una visión multianual y provendría de diversos fondos como: i) MERESE recaudados de los retribuyentes mediante la regulación tarifaria de uso de agua de riego (regantes) facilitado por MINAM en el marco de la Ley N° 30215; de consumo poblacional a través de las empresas prestadoras de servicios de saneamiento (EPS) en aplicación



de la misma Ley 30215 y el Decreto Legislativo N° 1820 y la Resolución del Consejo Directivo 045-2017- SUNASS; y, de otros usos del agua como la piscicultura, recreación, minería, hidroenergía, etc); ii) Canon hídrico, siempre y cuando sea planteado como un modelo a nivel del Perú, cuya distribución llegue a la MANRHI (especificado en una futura Ley) para fines de inversión en conservación de recursos hídricos y en recuperación o manejo de ecosistemas con funciones de regulación de procesos hidrológicos en las cuencas; iii) presupuesto del Estado a través del MINAGRI, GORE y GOLO para la formulación y ejecución de proyectos hidráulicos funcionales y de restauración de ecosistemas en el contexto del cambio climático; iv) inversión de empresas privadas como el caso de obras por impuestos y la inversión privada cofinanciada (IPC); v) cooperación internacional; vi) organismos no gubernamentales; vii) otras, con fines de conservación del agua, ecosistemas y gestión ambiental.

## 2.18. Identificación y propuesta de valoración de servicios ecosistémicos hídricos.

### 2.18.1 Servicios ecosistémicos.

Según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA por sus siglas en inglés), los bienes y servicios ecosistémicos se clasifican en cuatro categorías:

- 1) **Servicios de aprovisionamiento:** incluye productos tangibles, por lo general presentan un mercado estructurado, por ejemplo; alimento, agua, madera, entre otros.
- 2) **Servicios de regulación:** están relacionados con los procesos ecosistémicos y con su aporte a la regulación del sistema natural, por ejemplo; purificación del agua, regulación del clima, control biológico, regulación de procesos hidrológicos, etc.
- 3) **Servicios culturales:** servicios no materiales que los seres humanos obtienen de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, la recreación y el disfrute estético.
- 4) **Servicios de apoyo o soporte:** son los necesarios para el funcionamiento de los ecosistemas la adecuada producción de los servicios. Su impacto sobre el bienestar humano se manifiesta a largo plazo a través de la provisión de otros bienes y servicios, por ejemplo; formación del suelo, ciclo de nutrientes, entre otros.

Por otra parte, para proponer preliminarmente un esquema de retribución o compensación por servicios ecosistémicos hídricos como el MERESE, se necesita identificar aspectos como: servicios ecosistémicos a ofrecer, los contribuyentes y retribuyentes, el contexto normativo, planteamiento de reglas del tipo de mercado no convencional y/o convencional, definición de organizaciones de soporte para el funcionamiento de la administración.

Un esquema de MERESE se caracteriza por ser:

- Un acto voluntario humano y recurso humano capacitados para conservar y/o mantener el capital natural.

- Un compromiso de largo plazo con la sociedad (capital humano capacitado) y el ambiente.
- Una contribución o retribución económica para implementar actividades económicas y socioambientales locales.
- La base para desarrollar nuevas reglas de juego entre la sociedad-ambiente.
- La creación de mercados para eco-servicios.
- Un medio de vida que contribuya a la reducción de la migración del campo a la ciudad.
- Identificar las fuentes financieras para la conservación de ecosistemas.

### 2.18.2 Principales servicios ecosistémicos hídricos en Hvca.

Los principales Servicios Ecosistémicos Hídricos (SEH), ofrecidos por las diferentes subcuencas y cuencas del departamento de Huancavelica son del tipo: de aprovisionamiento de agua para sus diferentes usos, de regulación de crecidas temporales de ríos, de almacenamiento de agua en lagunas y qochas que incluye la captación y recarga hídrica, de reducción de sedimentos transportados por los ríos, de protección o restauración de la cobertura vegetal del suelo y de conservación de la belleza escénica.

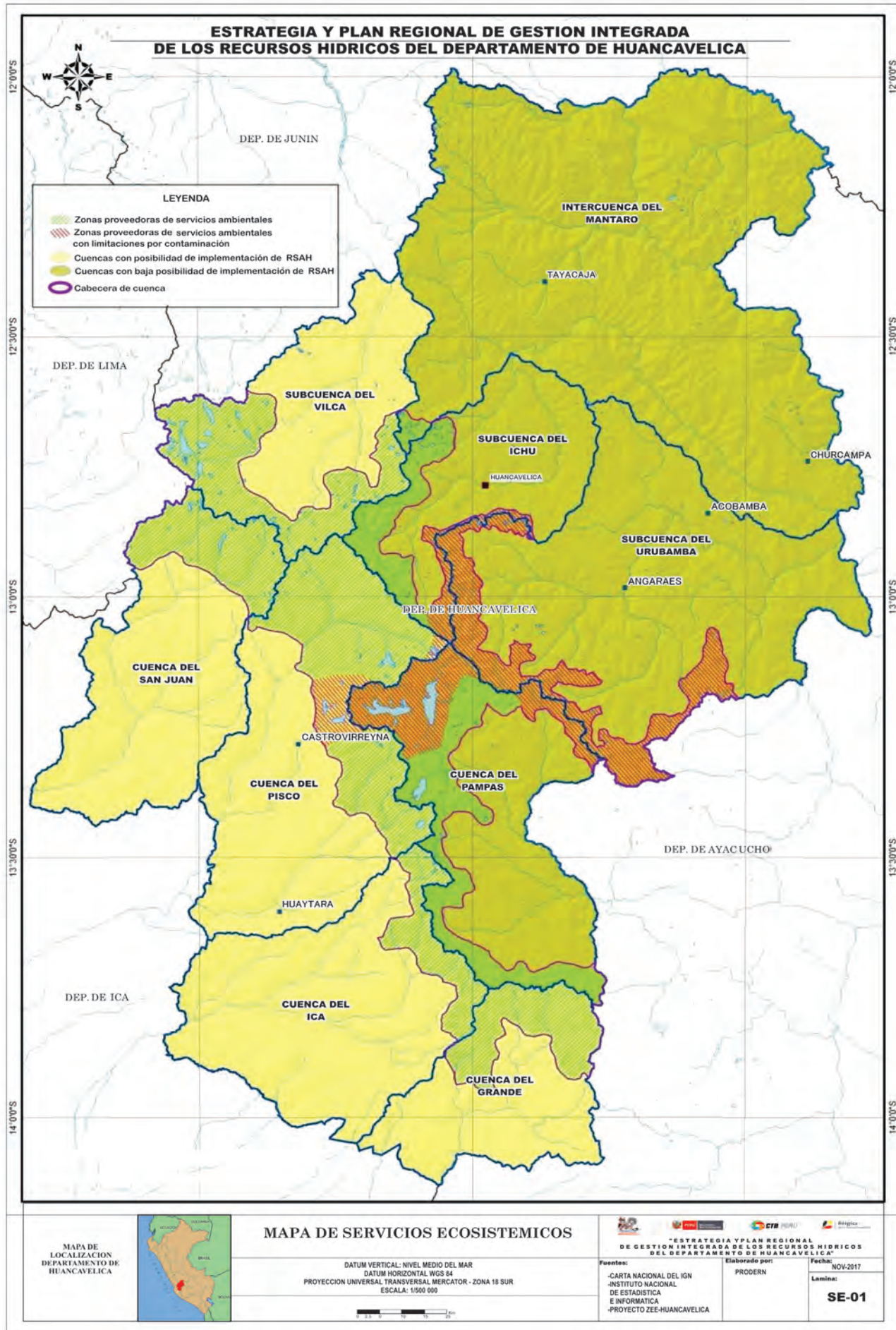
**Cuadro N° 32. SEH identificados en el departamento de Huancavelica.**

Cuenca.	Zona Proveedora: Ecosistemas reguladores de procesos hidrológicos de las cuencas.	Tipo de servicios ecosistémicos hídricos.	Beneficiarios.	Limitaciones para implementar los MERESE.	Alternativas de solución (equivalente a acciones estratégicas por desarrollar).
Mantaro	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cabecera de la subcuenca del río Ichu</li> <li>– Cabecera de la subcuenca del río Urubamba (Sicra y Opamayo)</li> <li>– Cabecera de la subcuenca del río Vilca o Moya</li> <li>– Cabecera de las microcuencas del río Mantaro: Upamayo, Ccotcco y otras intercuenas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Interceptación del agua de lluvia y recarga hídrica.</li> <li>– Almacenamiento y suministro de agua para uso múltiple.</li> <li>– Agua limpia y sin sedimentos.</li> <li>– Control de inundaciones.</li> <li>– Conservación y protección de ecosistemas conexos. (conservación o restauración del suelo, praderas, humedales y bosquetes).</li> <li>– Belleza escénica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Población.</li> <li>– Agricultores.</li> <li>– Ganaderos.</li> <li>– Comunidades Campesinas.</li> <li>– Agroexportadores.</li> <li>– Juntas de Usuarios de Riego</li> <li>– Juntas de Agua Potable.</li> <li>– Empresas prestadoras de servicios (EPS).</li> <li>– Hidroeléctricas.</li> <li>– Empresas Mineras.</li> <li>– Acuicultores.</li> <li>– Usuarios de turismo.</li> <li>– Industriales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poca información sobre MERESE como mercado.</li> <li>– Poco interés de beneficiarios.</li> <li>– Debilidad comunicacional entre contribuyentes y retribuyentes (actores de la parte baja y alta de la cuenca).</li> <li>– Ejecución de proyectos con beneficios unilaterales.</li> <li>– Desconocimiento de procesos hidrológicos y servicios ecosistémicos.</li> <li>– Conflictos latentes de uso de agua.</li> <li>– Degradación de la cobertura vegetal por escasa inversión para restaurar o ampliar.</li> <li>– Desconocimiento de los beneficios ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estudio de oferta de los servicios ecosistémicos hidrológicos.</li> <li>– Estudios de Valoración de los SEH.</li> <li>– Estudio de la disposición de MERESE con apoyo del MINAM y SUNASS.</li> <li>– Delimitación espacial detallada de zonas proveedoras de los SEH.</li> <li>– Sensibilización en Servicios y Bienes que brindan los Ecosistemas.</li> <li>– Impulsar la creación de los CRHC en todas las cuencas.</li> <li>– Impulsar la implementación de la MANRHI.</li> <li>– Fortalecer plataformas de gobernanza hídrica.</li> <li>– Ejecución de PIP verdes: siembra y cosecha de agua.</li> <li>– Realizar eventos de difusión participativa de actores.</li> <li>– Firma de acuerdos y convenios de cooperación hidrosolidarios.</li> <li>– Gestión para acceso al financiamiento.</li> <li>– Firma de acuerdos para implementar el MERESE.</li> <li>– Promover y diseñar lineamientos regionales y locales para la conservación y aprovechamiento sostenible de los RR HH y ecosistemas conexos en cabecera de cuencas.</li> </ul>
San Juan	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cabecera de la subcuenca del río Tantará-San Juan</li> </ul>				
Ica	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cabecera de la subcuenca del río Santiago.</li> <li>– Cabecera de la subcuenca del río Tambo (ampliado a zona de trasvase).</li> </ul>				
Pisco	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cabecera de la microcuenca del río Huaytará</li> <li>– Cabecera de la subcuenca del río Santuario</li> <li>– Cabecera de la subcuenca del río Chiris</li> </ul>				
Pampas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cabecera de las microcuencas de los ríos: Carhuancho, Desaguadero, Chalhuamayo, Seco y Palmito</li> </ul>				
Grande	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cabecera de la subcuenca del río Grande</li> <li>– Cabecera de la subcuenca del río Choccechaca</li> <li>– Cabecera de la subcuenca del río Yanahuanca</li> </ul>				

Fuente: Talleres e identificación en campo por el Equipo Técnico del consultor y PRODERN 2017.



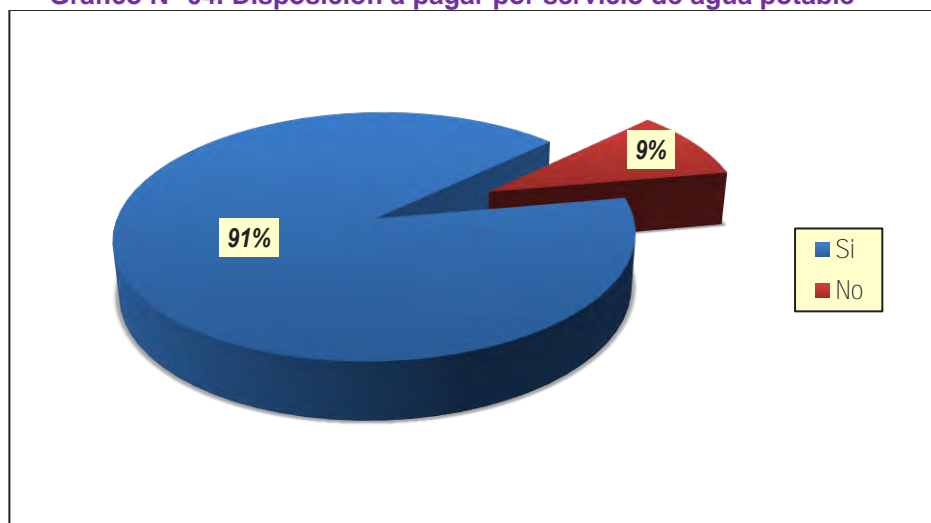
Figura N° 09. Zonas proveedoras de servicios ecosistémicos hídricos



### 2.18.3 Disposición de retribución por servicios ecosistémicos (SEH).

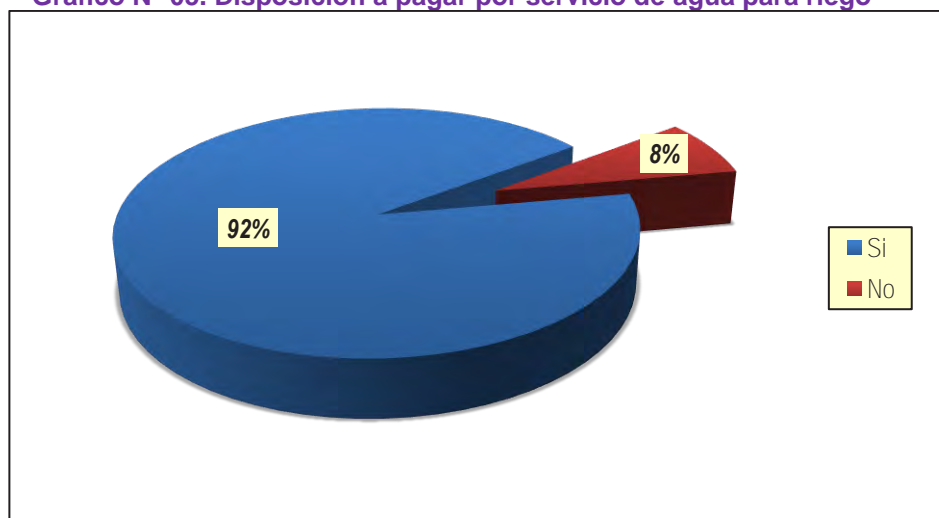
Como antecedente se tiene un estudio realizado por CIAT-PRODERN el 2013, sobre la predisposición de pago por servicios ambientales en la cuenca del río Ica, particularmente en la zona del valle costero. El estudio se basa en diversas reuniones, consultas mediante encuestas a líderes comunales, presidentes de comités de riego y usuarios de riego, acerca de si ellos estarían dispuestos a contribuir o pagar montos adicionales con respecto al pago actual de sus servicios de agua potable y agua para riego, a lo que ellos manifestaron su disponibilidad en 91% y 92% respectivamente para los usos indicados (Gráfico 04 y 05).

**Gráfico N° 04. Disposición a pagar por servicio de agua potable**



Fuente: Talleres (Julio – Setiembre 2013).

**Gráfico N° 05. Disposición a pagar por servicio de agua para riego**



Fuente: Talleres (Julio – Setiembre 2013).



#### 2.18.4 Propuesta de mecanismos de retribución por SEH.

##### **Servicios ecosistémicos hídricos y de ecosistemas conexos con funciones de regulación de procesos hidrológicos.**

El esquema para la implementación de un mecanismo de retribución debe ser por acuerdos y compromisos auto-organizados facilitados y/o coejecutados por el MINAM y SUNASS, en el marco de la Ley N° 30215 como un marco legal regulatorio sobre servicios ecosistémicos a nivel nacional; complementariamente podrían generarse lineamientos regionales y locales.

Deben de organizarse en dos grupos: Contribuyentes y retribuyentes. Es aquí donde esta tarea deberá de ser impulsada por un Equipo Promotor o Plataforma de Gobernanza que apoye el proceso de creación e implementación del MERESE hídrico; la plataforma debe conformarse con los representantes gubernamentales, representantes institucionales y de organizaciones de usuarios de agua, la sociedad civil, líderes comunales, especialistas y otros actores vinculados al agua.

Los acuerdos y compromisos para los SEH, deberá definir y establecer una Entidad Administradora, crear un Fondo del Agua y designar una entidad financiera formal que custodie el fondo. Se propone una modalidad de Fideicomiso que es una relación jurídica mediante la cual, el cliente o FIDEICOMITENTE retribuyente aporta (Fondo del agua) al FIDUCIARIO (entidad administradora), el cual de acuerdo a un propósito u objetivo determinado de inversión hídrica, lo administre y lo entregue a un beneficiario o FIDEICOMISARIO, en este caso a los contribuyentes de la cuenca alta y/o media donde está la oferta hídrica.

Los CRHC, deberán cumplir el rol de CO-SUPERVISOR del funcionamiento del MERESE, y para el caso de las cuencas que quedan hacia el pacífico, la MANRHI en coordinación con los CRHC, deberá promover, implementar y ejecutar la inversión con los fondos del MERESE con participación de contribuyentes y retribuyentes.

Los principales servicios ecosistémicos hídricos identificados, son:

- **Servicios de suministro:** Este servicio corresponde a la dotación de los servicios de agua mediante compromiso recíproco de partes: Uno contribuyente (que conserva o mantiene los ecosistemas proveedores de servicios) y otro retribuyente (que se beneficia de los servicios). El **primero** generalmente está ubicado en cabeceras de cuencas o parte media y es quien asume el compromiso y responsabilidad de conservar agua en cantidad y calidad al **segundo** quien retribuirá mediante cualquier modalidad de MERESE. El GORE en convenio con el MINAM, realizará los estudios de valoración para determinar el valor del agua y que sirva de instrumento de negociación para la conservación de los recursos hídricos en el largo plazo.



En el futuro, es viable la implementación de MRSEH en algunas cuencas, subcuencas y microcuencas, siempre que se incremente o mantenga el volumen o caudal de agua disponible en las fuentes, y cuando se recuperen los ecosistemas vegetacionales con funciones de regulación de procesos hidrológicos. Se propone promover e implementar en el mediano y largo plazo, en la cuenca del río Ica, Pisco, San Juan, Grande, sub cuenca del río Ichu, microcuenca de Huaytará, microcuenca de Opamayo (Pampas), microcuenca del río Ccotcco (Churcampa) y microcuenca del río Sicra (Lircay). El uso no consuntivo del río Mantaro por ELECTRO PERU para fines del funcionamiento de las Hidroeléctricas Santiago Antunes de Mayolo y Cerro del Águila, es un tema de estudio específico para implementar el tipo de MERESE entre ELECTRO PERU y Contribuyentes (GORE, GOLO's y Comunidades; implica una negociación que deberá ser facilitado por el MINAM en coordinación con Electro Perú, GORE, GOLO's y MEM; entre los métodos de valoración podría ser el de costos evitados y costo de conservación<sup>14</sup> o almacenamiento en las cabeceras de las subcuencas o microcuencas.

- **Servicios de regulación de procesos ecosistémicos hídricos.** Es otra tipología de servicios ecosistémicos vinculados al agua asociada a los ecosistemas vegetacionales, humedales y suelo. Esto aplica cuando la acción antrópica coadyuva a mantener o mejorar la calidad regulatoria de los procesos resilientes del ecosistema hídrico, cobertura vegetal, humedales y el suelo, necesariamente conectados o ligados entre ellos. La técnica de valoración que se propone utilizar podría ser: función de producción (FP), costo de oportunidad (CO), costos evitados (CE), método de contingencias (MC) u otros que cada caso particular lo requiera. Será el MINAM, SUNASS u otra entidad especializada quienes determinen y recomienden el tipo de estudio y realicen vía convenio con el GORE, MANRHI y las EPS, siempre con participación de actores vinculados.

A mayor complejidad, conservación y manejo sostenible del agua y recursos conexos, se asegurará una mejor calidad de regulación integrada de procesos hídricos de los ecosistemas agua de lluvia-suelos-cobertura vegetal.

Se enfatiza que los estudios para determinar los servicios ecosistémicos hídricos y los servicios ecosistémicos vegetacionales incluido el suelo, serán implementados bajo la asesoría de ANA, MINAM, SUNASS y otras instituciones cooperantes como PRODERN.

---

<sup>14</sup> La propuesta de MERESE entre ELECTRO PERU y Contribuyentes, es una tarea de negociación técnica, económica y socioambiental futura que debe promover el GORE con apoyo del MINAM y en coordinación con el MEM. La propuesta del MERESE se basaría en los costos del proceso de conservación del agua mediante prácticas de implementación de *siembra y cosecha de agua en cabecera de cuencas*, y de *restauración de ecosistemas vegetacionales* altoandinos por el GORE, GOLO's y/o comunidades altoandinos como contribuyentes ubicadas arriba de los 3700 msnm; mientras que los beneficios de las empresas hidroeléctricas estaría representado por los costos evitados en el mantenimiento de la vida útil de sus maquinaria, y en el caudal seguro de manera sostenible.

- **Caudal ecológico:** Todos los proyectos hidráulicos estarán sujetos al control de caudales antes y después de la ejecución de las obras, de tal manera se asegure el caudal ecológico necesario para que los ecosistemas afectados se conserven y ecológicamente sigan cumpliendo sus funciones. El caudal ecológico, está ligado a la función ambiental del agua; por lo tanto el GORE a través de su política regional de “Yaku Tarpuy”, ANA, GOLO’s y la MANRHI en su jurisdicción, tendrán especial cuidado en los PIP hidráulicos.

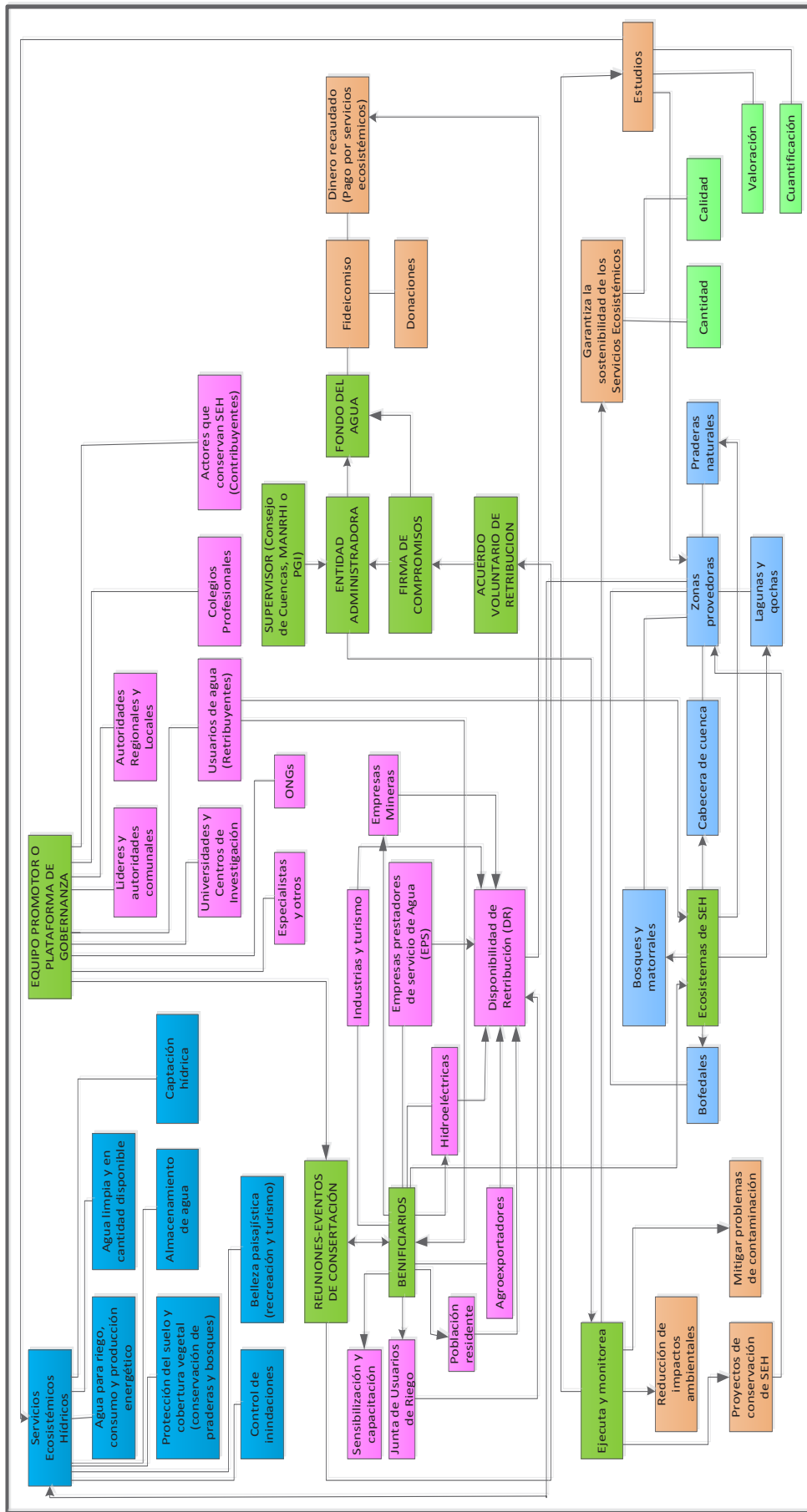
**VALORACIÓN DE ECOSISTEMAS ALTOANDINOS VITALES:** Los posibles valores de uso y de no uso priorizados, indicadores y técnicas de valoración aplicables a las zonas proveedoras de servicios ecosistémicos hídricos, se mencionan en el cuadro siguiente. Estos servicios puestos en valor, podrían ser instrumentos de negociación entre quienes retribuyen y contribuyen a la solución de la demanda de servicios ecosistémicos hídricos, particularmente en la zona media y baja de cada cuenca o subcuenca.

**Cuadro N° 33. Servicios ecosistémicos hídricos, sus indicadores y técnicas de valoración.**

Valores de Uso y de no Uso Priorizados.	Indicadores Biofísicos.	Técnicas de Valoración y Modelos Econométricos Sugeridos.
Conservación o restauración de pastos naturales altoandinos.	Capacidad de carga animal en términos de UA/ha-año.	- Función de producción, o - Costo de oportunidad.
Reserva de Agua (recarga hídrica mediante siembra y cosecha de agua).	M3 /año (caudal o volumen y calidad esperada).	- Costo de almacenamiento o conservación. - Valoración contingente. NB: Una forma directa es el registro de caudales con instrumentos hidrometeorológicos.
Retención de sedimentos (vía recuperación de ecosistemas vegetacionales de alta montaña).	TM de suelo / ha-año, o, TM de sólidos en suspensión por año.	- Costos evitados, o daño evitado.
Captura de carbono CO2 (por el humedal o pradera natural).	TM de carbono en la materia orgánica descompuesta y biomasa /ha-año.	- Cambio incremental en la productividad de la biomasa de las especies (eficiencia biológica o eficiencia fotosintética).
Diversidad biológica interandina.	N° de especies conservadas: vivas (%) y muertas (%), recuperadas / año en una zona definida.	- Costo de conservación. - Valoración contingente. - Otros métodos validados.

Fuente: Floriberto Quispe, 2016. Se basa en revisión bibliográfica y contextos diagnosticados en la realidad hidrológica y territorial de Hvca.

Figura N° 10. Esquema de propuesta de mecanismo de retribución por SEH



Fuente: Equipo Técnico de consultoría. 2017.





# CAPITULO III

## **DISEÑO CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**



### III. DISEÑO CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.

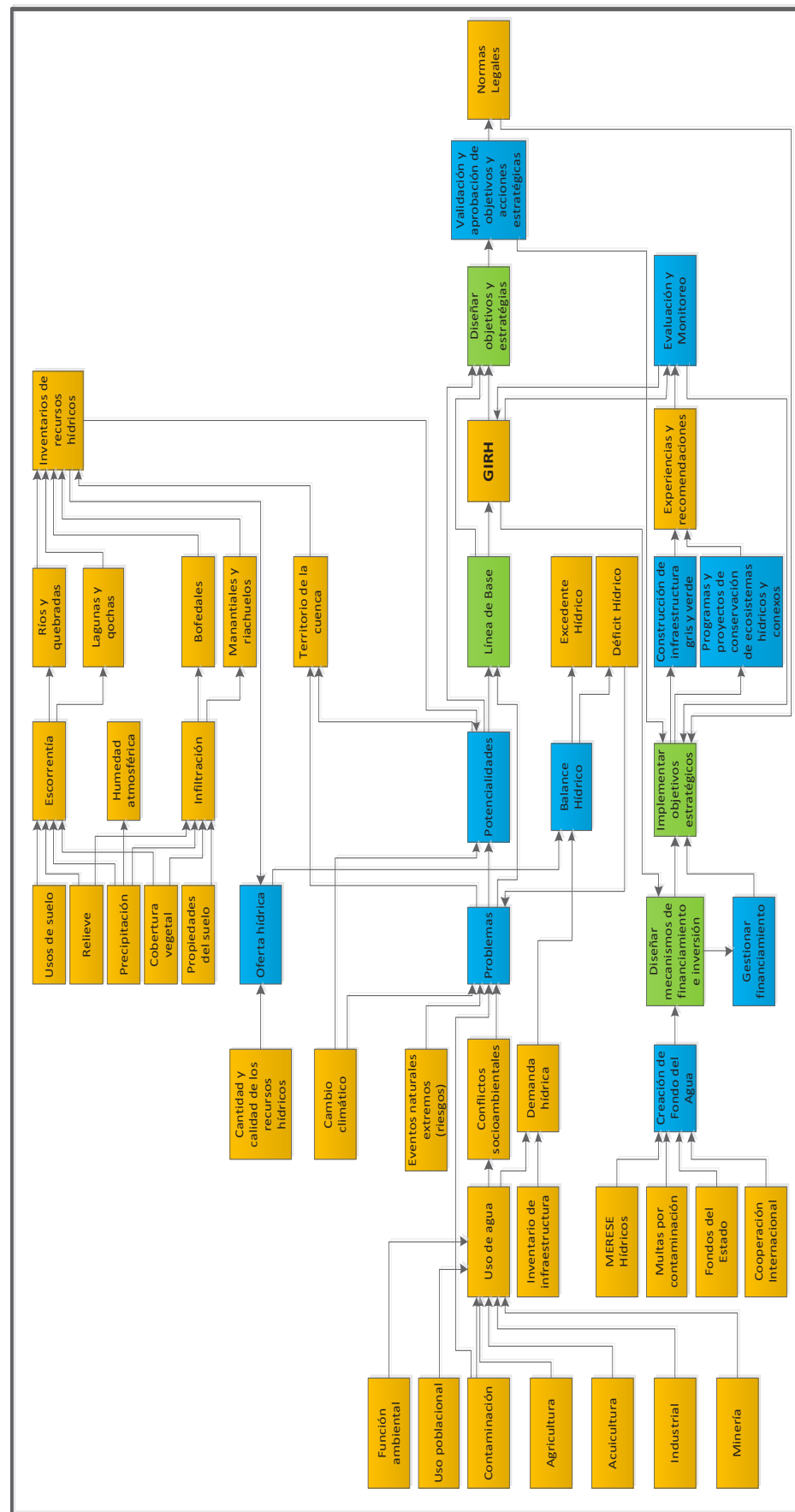
#### 3.1 Diseño de la estructura funcional del sistema de GIRH: Políticas, eje estratégico, elementos y actores.

La política regional para el desarrollo de una Gestión Integrada de Recursos Hídricos en cuencas del departamento de Huancavelica se basa en un diseño conceptual de estructura, funcional dinámica para la seguridad hídrica de manera holística. La GIRH estará conformado por cuatro componentes principales: i) Diagnósticos y/o estudios de Línea de Base (fase prospectiva), ii) Diseño y propuesta de objetivos y acciones estratégicas (fase estratégica), iii) Diseño de Mecanismos de Financiamiento, y iv) Implementación de las acciones estratégicas que debe llevar metas anuales y actores responsables. Todos estos componentes de la GIRH se desarrollarán en el marco del fortalecimiento de la capacidad de respuesta a la demanda creciente, al cambio de los impactos de los eventos extremos de la variabilidad climática; y a los cambios sociales, económicos y ambientales orientados al desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático. Las acciones serán monitoreadas y evaluadas, y a partir de ella, se retroalimentarán los procesos para mejorar los resultados, experiencias y lecciones aprendidas que contribuirán a la mejora de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en las seis cuencas.

En la figura siguiente, se esquematiza los componentes de la GIRH y las relaciones entre elementos funcionales que son considerados para la gobernanza hídrica y el logro de resultados óptimos, los mismos que se obtendrán a mediano y largo plazo; por lo tanto, todos los actores deben entender el tema del agua, comprometerse y apoyar el proceso de forma continua en sus respectivas cuencas y subcuencas, promoviendo la implementación participativa y concertada entre ellos.



Figura N° 11. Esquema y elementos funcionales para una adecuada GIRH



Fuente: Equipo Técnico de consultoría. 2017.

### 3.2. Diseño conceptual de la estrategia regional de gestión integrada de recursos hídricos (ERGIRH).

El diseño conceptual de la ERGIRH se basa en el contexto actual y escenario futuro de aspectos biofísicos, sociales, económicos y ambientales de las seis cuencas hidrográficas de Huancavelica. Como marco referencial, toma en cuenta los *criterios de los lineamientos* de la Directiva 01-2017-CEPLAN/PCD y de la Guía para el Planeamiento Institucional aprobado por Res. de Presidencia del Comité Directivo N° 062-2017-CEPLAN/PCD. Así mismo, está articulado al Plan de Desarrollo Concertado Regional (PDCR) de Huancavelica, actualizado y aprobado por el GORE el año 2016. También toma en cuenta la Ley de Recursos Hídricos, los instrumentos nacionales del MINAGRI/ANA, y otros instrumentos de gestión regional como la EPRDB, ERCC, PLAAR, PCR, entre otros.

**Cuadro N° 34. Diseño conceptual de la ERGIRH de Huancavelica.**

Sistema	Componente o eje estratégico.	Elementos funcionales del Eje.	Variable estratégica (Base para la propuesta de las acciones estratégicas).	Indicador líder del elemento funcional.
RR HH en las 06 cuencas y el territorio de Hvca.	Oportunidad y equidad de acceso y uso del agua (sostenibilidad Social)	Acceso equitativo al uso del agua	Cobertura de servicios de agua con equidad social.	% de población con acceso al uso equitativo del agua.
		Formac. de Comités Locales y gestores hídricos.	Comités Locales conformados y promotores capacitados en gestión del agua en cuencas y son soporte de la PGI.	N° de Comités reconocidos. N° de promotores capacitados para la sostenibilidad socioambiental.
	Gestión de la cantidad y calidad del agua: agua como bien y como servicios ecosistémicos hídricos. (Sostenibilidad ambiental y económico).	Oferta hídrica (disponibilidad actual y potencial: Seguridad hídrica).	Eficiencia de siembra y cosecha de agua para el almacenamiento y recarga hídrica in situ y cuenca abajo. NB. La siembra deberá priorizarse en las partes altas de las cuencas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ha de zanjas de infiltración con barreras vivas.</li> <li>N° de qochas o lagunillas con diques construidos e incremento de volumen.</li> <li>N° de reservorios o presas construidas en vasos naturales, y volumen almacenado.</li> <li>Ha de zonas desglaciadas sujetas a posibles albeos.</li> </ul>
			Eficiencia de manejo y/o restauración de ecosistemas vegetacionales que cumplen la función de regulación de procesos hidrológicos: Humedales, praderas, tipos de matorrales y bosques o bosquetes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ha forestadas y reforestadas con especies que ayuden la regulación hídrica.</li> <li>Ha de humedales manejados y rehidratados.</li> <li>Ha de pastos naturales manejados y restaurados.</li> <li>Ha de bosques manejados o de protección.</li> </ul>
		Fuentes hídricas naturales identificadas (inventario de: lagunas, lagunillas, manantiales, riachuelos y ríos). Vasos naturales en secano factibles para construir microreservorios (inventario).	N° de fuentes y sus caudales (inventario de RR HH por cuencas y subcuencas).	
		Demanda de agua (actual y potencial)	Eficiencia de riego (Uso productivo o agrario).	Ha de tierras cultivables regadas (con tecnología de riego y sistema convencional).

Sistema	Componente o eje estratégico.	Elementos funcionales del Eje.	Variable estratégica (Base para la propuesta de las acciones estratégicas).	Indicador líder del elemento funcional.		
			Eficiencia de Uso poblacional.	% de población con servicios de saneamiento (agua potable y desagüe). % de población que usa agua de fuentes sin tratamiento.		
			Eficiencia de Uso acuícola (con previsión de la eutrofización).	N° de fuentes de agua de uso piscícola.		
			Eficiencia de uso recreacional y/o turístico (incluye el uso paisajístico).	N° de fuentes de agua de uso recreacional y/o turístico (inventario)		
			Eficiencia de Uso industrial	N° de fuentes de agua de uso industrial autorizados.		
			Eficiencia de Uso minero (con cumplimiento estricto de los ECA y LMP)	N° de fuentes de agua de uso minero con manejo y tratamiento según normas.		
			Caudal ecológico de fuentes utilizadas (función ambiental previstos en los PIP)	N° de fuentes de agua con caudal ecológico básico seguro.		
			Servicios ecosistémicos hídricos (para fines de MERESE)	Eficiencia de servicios de suministro de agua a diferentes usuarios.	l/s ó m3/s de caudal suministrado.	
				Eficiencia de procesos de regulación hidrológica de los ecosistemas hídricos y de la cobertura vegetal.	Ha de ecosistemas conservados o protegidos. N° de estudios de valoración económica con fines de regulación hídrica e Implementac. de MERESE.	
			Calidad del agua	Fuentes contaminadas por la minería (activos y pasivos) y su tratamiento.	N° de fuentes contaminadas N° de fuentes tratadas y caudales.	
				Fuentes contaminadas por aguas servidas que requieren su tratamiento eficiente.	N° de fuentes contaminadas y caudales. N° de fuentes tratadas. N° de infraestructuras de Tratam. de aguas.	
				Fuentes contaminadas por RR SS que requieren de tratamiento eficiente.	N° de fuentes contaminadas.	
				Eficiencia de tratamiento de sistemas de agua potable	% de servicios de agua potable segura.	
				Eficiencia de tratamiento de aguas servidas.	N° de infraestructuras de tratamiento y caudales.	
			Infraestructura hidráulica eficiente. (Sostenibilidad Tecnológica compatible con lo social, económico, ambiental y adaptativa al cambio climático).	Infraestructura hidráulica: Sistema de almacenamiento y distribución (en el contexto de adaptación al cambio climático).	Infraestructura de Almacenam. con eficiencia tecnológica: presas, represas, micropresas o qochas y reservorios.	N° de presas/ represa y volumen N° de reservorios y volumen N° de qochas y volumen
					Infraestruct. de conducción con eficiencia tecnológica: Canales y entubados.	N° de canales de riego con caudales y área con riego. N° de sistemas entubados con caudales y área con riego.
	Infraestructura de riego tecnificado <sup>15</sup> : Aspersión, goteo y exudación.	N° de tipos de riego tecnificado. Ha regada con sistema tecnificado.				
	Infraestructura de sistema de agua potable con eficiencia tecnológica.	N° de sistemas de agua potable operativos y funcionando eficientemente.				
	Red hidrometeorológica instalada y operativa.	Red hidrometeorológica operativa.				

<sup>15</sup> El sistema de riego tecnificado (distribución en parcela) puede tener un sistema de conducción entubado, o captar de un canal abierto. Lo que se cuantifica es el sistema aplicado en la parcela agropecuaria.



Sistema	Componente o eje estratégico.	Elementos funcionales del Eje.	Variable estratégica (Base para la propuesta de las acciones estratégicas).	Indicador líder del elemento funcional.
				Data actualizada.
	Inversión en gestión de Rec. Hídricos. (sostenibili. económica y financiera).	Fondo del agua (proviene de fuentes múltiples <sup>16</sup> ).	Inversión privada y/o mixta: Implementación de MERESE, obra por impuestos, IPC y otras.	N° de MERESE con estudio e implementados Tarifa aprobada: S./m3. N° PIP ejecutadas.
Inversión pública: Proporción de presupuesto de GORE, MANRHI, GOLO's, ONG, MINAGRI y otros, asignados a PIP hidráulicos.			% de presupuesto de cada institución vinculada destinado a PIP hidráulicos.	
Cooperación internacional: Convenios para el apoyo en el marco de la GIRH y ACC.			N° de convenios firmados N° de instituciones que promueven la gestión del agua	
Institucionalidad y gobernanza hídrica. (Sostenibili. social, jurídica y cultural)	Gestión social y cultural del agua.		Eficiencia de gestión administrativa de regantes formalizados: Juntas, Comités y comisiones.	Calidad de desempeño en la gestión de las organizaciones e instituciones.
			Eficiencia de gestión de las JASS.	Calidad de desempeño en la gestión.
			Creación, implementación y eficiencia de gestión de los CRHC.	N° de CRHC creados y en proceso de Implementación. Calidad de la gestión.
			Masificación efectiva de cultura de uso de agua en hogares y otros usuarios.	% de población con cultura del uso de agua.
			Efectiva participación de otros actores (Comités locales, mesas de diálogo, ONG, MANRHI, etc).	N° de comités operando N° de espacios de concertación operando.
	Gestión de conflictos socioambientales		Manejo participativo y concertado de conflictos relacionados con el derecho de uso equitativo del agua.	N° de conflictos gestionados y resueltos adecuadamente.
	Políticas y normatividad regional articulado a la política nacional.		Diseño participativo y concertado de instrumentos de gestión de Rec. hídricos.	N° de instrumentos de gestión local o regional implementados (lineamientos, ordenanzas, etc).
	Monitoreo, evaluación y retroalimentación		Monitoreos específicos de calidad y uso del agua (para consumo, uso agrario y otros usos).	N° de reportes de monitoreos de fuentes de agua.
			Evaluación participativa de la implementación de ERGIRH.	N° de informes de evaluación de gestión.
			Calidad de data para la mejora o retroalimentación de procesos de la ERGIRH y la política hídrica del GORE.	N° de informaciones de calidad insertadas en el SIAR para la GIR en cuencas.

Fuente: Política Regional "Yaku Tarpuy" del GORE Hvca, 2016. Actualizado para esta EPRGIRH. 2017.

<sup>16</sup> Una posibilidad de fuente que aportaría al fondo del agua es el canon hídrico, que en nuestro país en base a una ley nacional no deja de ser una posibilidad que podría aplicarse a la agroexportación, industrias y otros agentes que utilizan agua, particularmente en la costa.

# CAPITULO IV

## ESTRATEGIA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



## IV. ESTRATEGIA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HIDRICOS.

### 4.1. Objetivos y acciones estratégicas por ejes de política

A partir del diagnóstico en el que se identificaron los problemas y acciones estratégicas por cuencas y a nivel del departamento de Huancavelica; se desarrollan para cada eje de la EPRGIRH, los objetivos y acciones estratégicas al 2021, proyectado al 2030. Cada una de las acciones estratégicas están seleccionadas y priorizadas en función de su viabilidad técnica, económica, social y ambiental; asimismo, para cada acción se han seleccionado los indicadores de monitoreo medibles y evidenciables en el tiempo. El detalle se presenta en la matriz siguiente.



**Cuadro N° 35. Matriz de objetivos estratégicos por ejes y elementos funcionales, con propuestas de acciones estratégicas e indicadores.**

Componente o eje estratégico	Elementos funcionales del eje	Objetivos estratégicos.	Acciones estratégicas.	Indicador de cambio
Oportunidad y equidad de acceso y uso del agua <b>(Sostenibilidad Social)</b>	Acceso equitativo al uso del agua	Aplicar el derecho de acceso y uso equitativo del agua segura en el marco del derecho humano universal y la normatividad moderna nacional y regional.	Implementar una cobertura de servicios de agua con equidad para uso diverso.	% de población con acceso al uso equitativo de agua segura.
	Crear Locales de vigilancia y formar gestores hídricos o ambientales.	Crear y fortalecer comités locales de vigilancia en cuencas, y formación de gestores ambientales.	Programa de sensibilización a actores de instituciones rectoras y usuarios de agua, sobre derechos de acceso y uso al mismo, en el marco de los principios universales y normas del País.	% de población sensibilizada, conoce sus derechos sobre el acceso y uso del agua.
Gestión de la cantidad y calidad del agua: agua como bien de uso múltiple y servicios ecosistémicos hídricos. <b>(Sostenibilidad ambiental y económico).</b>	Oferta hídrica (disponibilidad actual y potencial de agua).	Plan integrado de recarga hídrica en cuencas, con enfoque de siembra y cosecha de agua en el contexto de cambio climático, para la interceptación del agua de lluvias, almacenamiento y recarga hídrica in situ y cuenca abajo.	Programa de fortalecimiento de capacidades de los comités locales de vigilancia ciudadana por cuencas, que incluya la formación de gestores ambientales con énfasis en vigilancia de PIP de infraestructuras hidráulicas y monitoreo de recursos hídricos.	N° de comités reconocidos y con manuales técnicos aprobados. N° de gestores capacitados con manual de función aprobados.
			<b>Siembra y cosecha de agua con infraestructura verde, para la interceptación de agua de lluvias, almacenamiento y recarga hídrica in situ y cuenca abajo:</b>	
			Construcción y/o mejoramiento de zanjas de infiltración complementado con plantaciones forestales en borde para formar barreras vivas. Mejoramiento de qochas (minipresas) construyendo diques de material suelto (infraestructura verde). Construcción de reservorios o presas (pequeños o medianos) construidas en vasos naturales o habilitando terraplenes.	Ha de zanjas de infiltración con barreras vivas. N° de qochas con dique y volumen incrementado. N° de reservorios o presas construidas y volumen almacenado.
	Manejar y/o ampliar áreas de bosquetes naturales y/o Plantac. forestales	Manejo y/o ampliación de bosquetes naturales y/o plantaciones forestales que regulan procesos hidrológicos <sup>17</sup> en cuencas.	Ha forestadas y reforestadas con especies que ayuden la captura y la regulación hídrica. Ha de bosquetes y/o plantaciones con plan de manejo. Ha de humedales rehidratados y manejados.	
	Recuperar (restaurar) y manejar ecosistemas de			

<sup>17</sup> Tanto las áreas boscosas incluida las zonas con matorrales como los ecosistemas de pastizales y humedales altoandinos, cumplen una función muy importante de regulación de procesos hidrológicos; es decir, el agua de lluvia es interceptada y regulada su circulación de manera más uniforme dentro y sobre la superficie del suelo y en la atmósfera (regula el escurrimiento, la infiltración y la evapotranspiración). En resumen la cobertura vegetal favorece la regulación del ciclo hidrológico, por ello la conservación y restauración de este ecosistema se considera como la *mejor forma de siembra de agua* en las cuencas, es decir la restauración de ecosistemas vegetacionales degradados es una actividad estratégica para la implementación del MERESE (F. Quispe, 2017).

Componente o eje estratégico	Elementos funcionales del eje	Objetivos estratégicos.	Acciones estratégicas.	Indicador de cambio
	<p>praderas y humedales altoandinos.</p> <p>Inventariar las fuentes de agua: lagunas, lagunillas, riachuelos, ríos y manantes.</p> <p>Contar con información suficiente sobre demanda de agua para uso agrario por cuencas.</p> <p>Demanda de agua para uso múltiple (usos actual y potencial)</p>	<p>Recuperación y manejo de ecosistemas vegetacionales que regulan procesos hidrológicos: Humedales y praderas.</p> <p>Realizar un inventario detallado de las fuentes hídricas a nivel de cuencas: lagunas, lagunillas, manantiales, riachuelos y ríos.</p> <p>Realizar un estudio detallado sobre demanda de agua para uso agrario por cuencas. Incluye la identificación de áreas agrícolas con riego actual y demanda potencial (indicando las tecnologías de riego).</p> <p>Dotar de agua de riego mediante proyectos con eficiencia tecnológica.</p> <p>Realizar un estudio detallado sobre demanda de agua segura para uso poblacional.</p> <p>Contar con información suficiente sobre demanda de agua para uso poblacional.</p> <p>Contar con información sobre demanda de agua acuícola.</p> <p>Contar con información sobre demanda de agua para uso turístico.</p> <p>Contar con información sobre demanda de agua para uso industrial.</p> <p>Contar con información sobre demanda de agua para uso minero.</p> <p>Contar con información sobre caudales mínimos de ríos para mantener la función ambiental (caudal ecológico).</p> <p>Mejorar la eficiencia de las características hidrológicas de las fuentes de agua y ecosistemas conexos para fines de MERESE.</p>	<p>Realización y manejo de ecosistemas hidrológicos: Humedales y praderas.</p> <p>Realizar un inventario detallado de las fuentes hídricas a nivel de cuencas: lagunas, lagunillas, manantiales, riachuelos y ríos.</p> <p>Realizar un estudio detallado sobre demanda de agua para uso agrario por cuencas. Incluye la identificación de áreas agrícolas con riego actual y demanda potencial (indicando las tecnologías de riego).</p> <p>Dotar de agua de riego mediante proyectos con eficiencia tecnológica.</p> <p>Realizar un estudio detallado sobre demanda de agua segura para uso poblacional.</p> <p>Realizar un estudio de demanda de agua para uso acuícola. Incluye estudio de calidad del agua.</p> <p>Realizar un estudio de demanda de agua para uso recreacional o turístico.</p> <p>Realizar un estudio de demanda de agua para uso industrial.</p> <p>Realizar un estudio de demanda de agua para uso minero (minería en operación).</p> <p>Realizar evaluaciones básicas sobre caudales mínimos de ríos para asegurar la función ambiental del agua (caudal ecológico) en proyectos hidráulicos.</p> <p>Conservación de fuentes de agua (con énfasis en cabecera de cuencas) para asegurar los SEH de suministro de agua con fines productivos y consumo poblacional.</p> <p>Conservac. de ecosistemas vegetacionales que contribuyen a la regulación de procesos hidrológicos</p>	<p>Ha de pastos naturales recuperados y manejados.</p> <p>N° de fuentes de agua con caudales (aforos).</p> <p>Ha actualmente regadas (indicar tipo de riego).</p> <p>Ha con potencial de riego (indicar tipo de riego).</p> <p>Ha con riego tecnificado.</p> <p>% de población con agua segura.</p> <p>% de población que usa agua sin tratamiento.</p> <p>N° de fuentes de agua de uso piscícola autorizados.</p> <p>N° de fuentes de agua de uso recreacional y/o turístico autorizados.</p> <p>N° de fuentes de agua de uso industrial autorizados.</p> <p>N° de fuentes de agua de uso minero autorizados (con manejo y tratamiento según normas).</p> <p>N° de ríos con caudal ecológico (previstos en los PIP).</p> <p>l/s ó m3/s de caudal suministrado a diferentes usuarios de agua.</p> <p>N° de estudios de valoración ecosistémico hídrico.</p>

Componente o eje estratégico	Elementos funcionales del eje	Objetivos estratégicos.	Acciones estratégicas.	Indicador de cambio
			con fines de implementación de MERESE (con énfasis en cabecera de cuencas).	N° de estudios de valoración de ecosistemas que regulan procesos hidrológicos con fines de MERESE.
	Calidad del agua (contaminación por diferentes fuentes contaminantes y tratamiento de las mismas).	Regular, mitigar, fiscalizar y sancionar procesos de contaminación de las fuentes de agua por diferentes causas de contaminación; así como, mejorar la eficiencia de los sistemas de servicios de saneamiento.	Control y fiscalización del cumplimiento de compromisos ambientales (tratamiento eficiente de aguas) de las Emp. Mineras activas, estableciendo la sanción correspondiente cuando sea necesaria. Control y fiscalización del tratamiento de los pasivos mineros. Tratamiento eficiente de aguas servidas de las ciudades urbanas, sub urbanas y centros poblados con buena densidad demográfica.	N° de fuentes contaminadas. N° de fuentes adecuadamente tratadas. N° de pasivos mineros con tratamiento o remediación. N° de fuentes contaminadas N° de fuentes tratadas N° de infraestructura eficientes de tratamiento de aguas. N° de fuentes con reuso.
Infraestructura hidráulica eficiente. <b>(Sostenibilidad tecnológica).</b>	Infraestructura hidráulica: Sistema de almacenamiento, conducción y distribución de agua (en el contexto de adaptación al cambio climático).	Construcción de infraestructuras hidráulicas eficientes <sup>18</sup> de suministro de agua de uso agrario con criterio de adaptación al cambio climático. <b>NOTA: Si las características de demanda de las infraestructuras y las condiciones son adecuadas, se deberá diseñar proyectos integrados: Almacenamiento, conducción y distribución</b>	Reuso de aguas tratadas (tipos de reuso). Manejo y tratamiento de residuos sólidos por pueblos cercanos a las fuentes de agua susceptibles de contaminación. Tratamiento eficiente de aguas en los sistemas de agua potable. Diseño, ejecución y mantenimiento de sistemas de infraestructuras de almacenamiento de agua para riego con eficiencia tecnológica: presas, represas y reservorios o minipresas (incluye qochas). Diseño, ejecución y mantenimiento de sistemas de Infraestruct. de conducción de agua de riego con eficiencia tecnológica: Canales y entubados. Diseño, ejecución y mantenimiento de infraestructuras de riego tecnificado <sup>19</sup> puesto en parcela: Aspersión, goteo y exudación.	N° de fuentes contaminadas N° de infraestructuras de tratamiento de RR SS. % de servicios de agua potable segura. N° de presa/ represa y volumen. N° de reservorio y volumen. N° de qochas y volumen. N° de canales de riego con caudales y áreas irrigadas. N° de Sistemas entubados con caudales y áreas irrigadas. N° de tipos de riego tecnificado. Ha regadas con sistema tecnificado.

<sup>18</sup> Las infraestructuras de riego deben ser eficientes técnica, económica y ambientalmente en los componentes de: Captación, almacenamiento (presas, represas y reservorios), conducción (canal abierto o entubado), almacenamiento secundario (reservorios nocturnos) y distribución a las parcelas.

<sup>19</sup> El sistema de riego tecnificado (distribución en parcela) puede tener un sistema de conducción entubado, o captar de un canal abierto. Lo que se cuantifica es el sistema aplicado en la parcela agropecuaria.



Componente o eje estratégico	Elementos funcionales del eje	Objetivos estratégicos.	Acciones estratégicas.	Indicador de cambio
Inversión en gestión de Recursos Hídricos. <b>(sostenibili. económica y financiera)</b>	Fondo financiero para la gestión del agua (proviene de fuentes múltiples).	complementado por siembra y cosecha de agua.	Diseño, ejecución y mantenimiento de proyectos integrados de infraestructuras de riego con eficiencia tecnológica. Sus componentes serían: almacenamiento en represas o reservorios, conducción, distribución, y siembra y cosecha de aguas en la parte superior del almacenamiento.	N° de sistemas integrados de riego.
		Construc. de sistemas de saneamiento eficientes: agua, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas.	Diseño, ejecución y mantenimiento de proyectos de sistemas eficientes de saneamiento: agua y alcantarillado.	Ha con suministro de riego N° de beneficiarios.
Institucionalidad y gobernanza hídrica. <b>(Sostenibilidad, social, jurídica y cultural)</b>	Gestión social, administrativa y cultural del agua	Contar con información hidrometeorológica a nivel de cuencas.	Diseño, ejecución y mantenimiento de infraestructuras de aguas servidas con tratamiento eficiente. Incluye re-usos del agua.	N° de infraestructuras eficientes de tratamiento de aguas servidas.
		Preveer, asignar e implementar estrategias de inversión pública, privada o mixta para la gestión sostenible de los recursos hídricos.	Instalación y mantenimiento de una red hidrometeorológica operativa en cuencas y/o subcuencas.	N° estaciones hidrometeorológica. Data actualizada.
			Inversión privada: Implementación de MERESE, promoción de obras por impuesto (OI), IPC y otras formas.	N° de inversiones por MERESE, OI y IPC.
			Inversión pública: Asignación de presupuesto necesario para la gestión de los Rec. Hídricos mediante programas y proyectos. Cooperación internacional: Gestión y firma de convenios de apoyo económico para la GIRH y ACC.	Tarifa aprobada: S./m3. % de presupuesto público destinado a la gestión hídrica.
Institucionalidad y gobernanza hídrica. <b>(Sostenibilidad, social, jurídica y cultural)</b>	Gestión social, administrativa y cultural del agua	Fortalecer la gestión social y administrativa de los usuarios de agua: Uso agrario y poblacional	Fortalecimiento de la gestión administrativa eficiente de usuarios de agua de riego: Juntas, comisiones y comités.	N° de usuarios de agua de riego fortalecidos.
		Crear e implementar los CRHC con asignación de presupuesto seguro.	Fortalecimiento de la gestión de las JASS y EPS/EMAPA s.	N° de usuarios de agua formalizados.
		Diseñar e implementar un programa de Sensibilización y difusión de cultura de uso del agua en los hogares.	Creación e implementación adecuada de los Consejos de Rec. Hídricos de cuencas.	N° de JASS fortalecidas.
			Diseño e implementación de un programa de sensibilización y difusión masiva de cultura de uso adecuado del agua en los hogares en general y otros usuarios.	Programa de sensibilización y difusión en implementación. % de población con cultura del uso de agua.

Componente o eje estratégico	Elementos funcionales del eje	Objetivos estratégicos.	Acciones estratégicas.	Indicador de cambio
	Gestión de conflictos socioambientales.	Prevenir y solucionar con eficacia los conflictos socioambientales de acceso y uso del agua.	Efectiva participación y concertación de conflictuantes, para la solución de problemas socioambientales relacionados con el acceso y uso equitativo del agua.	N° de conflictos resueltos. N° de espacios de concertación intervinientes eficientes.
	Plataforma de gobernanza hídrica: Políticas, institucionalidad y normatividad regional articulado a la política nacional.	Fortalecer la institucionalidad y las plataformas de gobernanza hídrica, con instrumentos de gestión aprobados y en implementación.	Fortalecimiento de las plataformas de gobernanza hídrica, integrando: Comités locales, mesas de diálogo, ONG, MANRHI, sociedad civil, e instituciones públicas rectoras o vinculadas con el tema del agua. Diseño e implementación de políticas y lineamientos locales y regionales articulados a la política nacional de gestión del agua.	N° de plataformas de gobernanza fortalecidas, reconocidas y/o en proceso de consolidación. N° de políticas y/o lineamientos aprobados y en implementación.
	Monitoreo, evaluación y retroalimentación de la EPRGIRH.	Diseñar e implementar un programa de monitoreo de aguas según fuentes y tipos de usos. Evaluar periódicamente el proceso de implementación de la EPRGIRH para incorporar los reajustes necesarios.	Diseño e implementación de programas de monitoreo específico del agua, según sus usos para: consumo, uso agrario, piscícola, minero y otros usos. Evaluación participativa y periódica de la EPRGIRH al 2021 a fin de mejorar su implementación. Mejora continua de la calidad de data y del proceso de implementación de la EPRGIRH, en concordancia con la política del GORE y la PENRH.	Reporte de monitoreo de fuentes de uso poblacional. Reporte de monitoreo de fuentes para otros usos. Resultado anual de evaluación participativa de la EPRGIRH. N° y tipo de información de calidad insertada en el SIAR del GORE.

Fte: Elaboración propia, por el Equipo Técnico del GORE y PRODERN, 2017.

**Cuadro N° 36. Matriz de objetivos por ejes, con propuestas de acciones estratégicas, lugares, fuentes de acciones estratégicas, lugares, fuentes y responsables.**

Eje estratégico	Objetivos estratégicos	Acciones estratégicas <sup>20</sup>	Lugar de ejecución <sup>21</sup>	Fuente de financiamiento	Actores responsables
Oportunidad y equidad de acceso y uso del agua (sostenibili. Social)	Aplicar el derecho de acceso y uso equitativo del agua segura en el marco del derecho humano universal y la normatividad moderna nacional.	Implementar una cobertura de servicios de agua con equidad para uso diverso.  Programa de sensibilización a actores de instituciones rectoras y usuarios de agua, sobre derechos de acceso y uso del agua, en el marco de los principios universales y normas del País.	En todas los pueblos donde existen usuarios de agua	Fuentes públicas, privadas, donación y Cooperación Técnica.	ALA, DIRESA, DRVCS, DRA, Comités de Regantes, JASS, GOLO's, OPS/EMAPA, MCLCP y GRRNyGA.
	Crear y fortalecer comités locales de vigilancia en cuencas, y formación de gestores ambientales	Programa de fortalecimiento de capacidades de los comités locales de vigilancia ciudadana por cuencas, que incluya la formación de gestores ambientales con énfasis en vigilancia de PIP hidráulicas y monitoreo de recursos hídricos.	En todo el territorio de Hvca, con presencia de actores (usuarios de agua e instituciones).	Fuentes públicas, privadas y Cooperación Técnica.	ALA, DIRESA, DRE, DRVCS, JASS, DRA, Universidades, Junta de Usuarios de riego y Comités de Regantes, GOLO's, EPS, EMAPA, ONG, MANRHI, entre otros.
Gestión de la cantidad y calidad del agua: agua como bien de uso múltiple y servicios ecosistémicos hídricos.	Plan integrado de recarga hídrica en cuencas, con enfoque de siembra y cosecha de agua en el contexto del cambio climático, para la interceptación del agua de lluvias,	<b>Siembra y cosecha de agua con infraestructura verde, para interceptar el agua de lluvias, almacenar e inducir la recarga hídrica in situ y cuenca abajo:</b> Construcción y/o mejoramiento de zanjas de infiltración complementado con plantaciones forestales en borde para formar barreras vivas. Mejoramiento de qochas (minipresas) construyendo diques de material suelto	Cabecera de las seis cuencas por encima de los 3700 msnm.  Cabeceras <sup>22</sup> de las seis cuencas por encima de los 3700 msnm.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.  Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	ANA/ALA, DRA, Agrorural, Junta de Usuarios de riego, GRRNyGA, GOLO's, SERFOR, comunidades, entre otros.  MINAGRI/Sierra Azul, DRA, Agrorural, Junta de Usuarios de riego y Comités de Regantes,

<sup>20</sup> Las acciones estratégicas han sido seleccionadas y priorizadas para dar respuesta a los problemas comunes identificados a nivel del departamento de Huancavelica, así como a nivel de las 06 cuencas y/o en espacios específicos de las mismas. Las acciones requieren ser implementadas sin excepción en todas las cuencas, con algunas ligeras particularidades de cada cuenca que pueden ser: tipo de ecosistemas, subcuencas, microcuencas, zonas medias y bajas de cuencas, cabecera de cuencas y pueblos o ciudades.

<sup>21</sup> Los lugares donde se implementarán las acciones estratégicas, se han identificado para cada caso; dependiendo de la naturaleza y tipo de actividad, se realizarán a nivel de espacios específicos y otras a nivel de espacios mayores (subcuencas y/o microcuencas, cuenca baja, cuenca media o cabecera de cuenca).

<sup>22</sup> En la cabecera de la subcuenca del Chiris (río Pisco), encima del pueblo de Yuracancha se tiene identificado dos (2) vasos naturales para almacenar agua de lluvia, sus coordenadas son 8553631 N, 456540 E. De manera similar, existen vasos naturales por georreferenciar: en la cabecera del río San Juan entre Tipiqocha-Obispo-Huichinga; en la cabecera del río Vílica entre las lagunas Huarmiyoqcha y Chunchoqocha, en las partes altas de Telapaccha; en la cabecera del Sicra; en la cabecera del Ichu (inmediaciones de cachimayo). De manera general, en las cabeceras de las seis cuencas, se estima que existen centenares de pequeñas qochas posibles de ser ampliadas sus espejos (volúmenes) de agua. La cuenca o subcuenca con más sitios para mejorar



Eje estratégico (Sostenibilidad ambiental y económico).	Objetivos estratégicos	Acciones estratégicas <sup>20</sup>	Lugar de ejecución <sup>21</sup>	Fuente de financiamiento	Actores responsables
	almacenamiento y recarga hídrica in situ y cuenca abajo.	(siembra de agua con infraestructura verde). Construcción de reservorios o presas (pequeños o medianos) construidas en vasos naturales o habilitando terraplenes.	En las zonas altas (reservorio para recuperar pastos) y medias (reservorios nocturnos) para los cultivos.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	GRRNyGA, GOLO's, DIRCAM, MINAM, ONG, MANRHI, comunidades Campesinas y otros. MINAGRI/Sierra Azul, DRA, Agrorural, Junta de Usuarios de riego y Comités de Regantes, GRRNyGA, Direc. Yaku Tarpu, GOLO's, DIRCAM, MANRHI, ONG y Comuni. Campesinas.
	Manejar y/o ampliar áreas de bosquetes naturales y/o Plantac. forestales	Manejo y/o ampliación de matorrales, bosquetes naturales y/o plantaciones forestales que regulan procesos hidrológicos en cuencas.	Quinuales de: parte alta de la quebrada de Aurahuá, Chiris (cerca a Yuraqancha), Tambo (parte alta de Cusicancha), Vizcapalca (Pilpichaca), Callqui (Hvca), Lircay (Sicra), etc. Otros bosquetes naturales del lado oriental de Tayacaja.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	MINAGRI/SERFOR, MANRHI, DRA, Agrorural, GRRNyGA, GOLO's, Comités de Regantes, Comuni. Campesinas, entre otros.
	Recuperar (restaurar) y manejar ecosistemas de praderas y humedales altoandinos.	Recuperación y manejo de ecosistemas vegetacionales que regulan procesos hidrológicos: Humedales y praderas.	En la cabecera de las 06 cuencas arriba de los 3800 msnm.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	MINAGRI/Sierra Azul, MINAM, MANRHI, DIRCAM, MANCOMUNIDAD LOS ANDES, DRA, Agrorural, Junta de Usuarios, Yaku Tarpu, Asoc. De alpaqueros, Cc. Campesinas.
	Inventariar las fuentes de agua: lagunas, lagunillas, riachuelos, ríos y manantes.	Realizar un inventario detallado de las fuentes hídricas a nivel de cuencas: lagunas, lagunillas, manantiales, riachuelos y ríos.	Esta actividad se realizará a nivel de todas las 06 cuencas.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	ALA, DRA, Junta de Usuarios de riego y Comités de Regantes, GRRNyGA, Yaku Tarpu, MANRHI y Comuni. Campesinas.
	Contar con información suficiente y confiable sobre demanda de agua para uso agrario por cuencas.	Realizar un estudio detallado sobre demanda de agua para uso agrario por cuencas. Incluye la identificación de áreas agrícolas con riego actual y demanda potencial (indicando las tecnologías de riego).	Demanda agrícola de agua a nivel de la cuenca alta, media y baja, identificando el nivel de la tecnología de riego necesario.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	ALA, DRA, Agrorural, Junta de Usuarios de riego y Comités de Regantes, Asociación de Produc. agropecuarios, GRRNyGA, GOLO's, MANRHI, comunidades, entre otros.
		Dotar de agua de riego mediante proyectos con eficiencia tecnológica.	Dotar a nivel de todas las áreas bajo riego, particularmente en la cuenca baja y media.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	MINAGRI/Sierra Azul, DRA, Programa C. Sierra Sur, GORE, MANRHI, Agrorural, Junta de Usuarios de riego y Comités de Regantes, Comuni. Campesinas.

qochas en orden de importancia son: San Juan y Pisco; subcuencas de Vilca, Ichu y Urubamba, Sicra; cuenca del río Ica que incluye la zona de trasvase; microcuencas de Cotccoy (Churcampa), entre otras microcuencas.

Eje estratégico	Objetivos estratégicos	Acciones estratégicas <sup>20</sup>	Lugar de ejecución <sup>21</sup>	Fuente de financiamiento	Actores responsables
	Contar con Informac. Suficiente y confiable sobre demanda de agua para uso poblacional.	Realizar un estudio detallado sobre demanda de agua segura para uso poblacional.	Estudio de demanda de agua segura a nivel de los centros poblados y ciudades.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	ALA, DIRESA, GORE, DRVCS, DRA, Agrorural, ONG, JASS, EMAPA y Comités de Regantes, GOLO s, comunidades, entre otros.
	Contar con información sobre demanda de agua para uso acuícola	Realizar un estudio de demanda de agua para uso acuícola. Incluye estudio de calidad del agua (que ayude a prevenir la eutrofización).	Estudio a nivel de las lagunas, riachuelos y ríos de todas las cuencas.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	ALA, GORE, PRODUCE, Agrorural, GRRNyGA, GOLO s, comunidades, empresarios, entre otros.
	Contar con información sobre demanda de agua para uso turístico.	Realizar un estudio de demanda de agua para uso recreacional o turístico.	Esta actividad se realizará en todas las lagunas y otras fuentes de agua.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	ALA, DRA, Agrorural, DIRCETUR, GRRNyGA, Empresarios u operadores de turismo, GOLO s, comunidades, entre otros.
	Contar con información sobre demanda de agua para uso industrial.	Realizar un estudio de demanda de agua para uso industrial.	Se llevará a cabo en los centros poblados donde existan industrias.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	ALA, DRA, Agrorural, Cámara de comercio, empresas, GRRNyGA, GOLO s, comunidades, entre otros.
	Contar con información sobre demanda de agua para uso minero.	Realizar un estudio de demanda de agua para uso minero (minería en operación).	Se efectuará a nivel de todos los centros mineros.	Fuentes privadas y Cooperación Técnica.	ALA, DREM, MINAM/OEFA, DIRESA, GRRNyGA, GOLO s, comunidades, entre otros.
	Contar con información sobre caudales mínimos de ríos para mantener la función ambiental (caudal ecológico).	Realizar evaluaciones básicas sobre caudales mínimos de ríos para asegurar la función ambiental del agua (caudal ecológico para PIP hidráulicos).	Se efectuarán en los ríos intervenidos para fines de proyectos hidráulicos.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	ALA, DRA, Agrorural, Junta de Usuarios de riego y Comités de Regantes, MINAM, GRRNyGA, GOLO s, comunidades, entre otros.
	Mejorar la eficiencia de las características hidrológicas de las fuentes de agua y de ecosistemas conexos para fines de MERESE.	Conservación de fuentes de agua (con énfasis en cabecera de cuencas) para asegurar los servicios ecosistémicos hídricos para suministro de agua con fines productivos y consumo poblacional. Conservación y/o restauración de ecosistemas vegetacionales que contribuyen a la regulación de procesos hidrológicos con fines de implementación de MERESE (con énfasis en cabecera de cuencas).	Se efectuaran a nivel de la cuenca alta (cabecera de cuencas).  Se efectuaran a nivel de las cabeceras de cuencas y en algunas zonas de las cuencas medias que cuenten con cobertura vegetal.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	ALA, DRA, Agrorural, Junta de Usuarios de riego y Comités de Regantes, GRRNyGA, MANRHI, EMAPA, GOLO s, Yaku Tarpuy, comunidades, entre otros.

Eje estratégico	Objetivos estratégicos	Acciones estratégicas <sup>20</sup>	Lugar de ejecución <sup>21</sup>	Fuente de financiamiento	Actores responsables
Infraestructura hidráulica eficiente. <b>(Sostenibilidad Tecnológica acorde a la sostenibilidad social, económica y ambiental)</b>	Regular, mitigar, fiscalizar y sancionar procesos de contaminación de las fuentes de agua por diferentes causas de contaminación; así como, mejorar la eficiencia de los sistemas de servicios de saneamiento.	Control y fiscalización del cumplimiento de compromisos ambientales (tratamiento eficiente de aguas) de las Empresas Mineras activas, estableciendo la sanción correspondiente cuando sea necesaria.	Se efectuarán en los centros mineros a nivel de las cuencas.	Fuentes públicas y privadas.	GRRNyGA, GOLO's, MINAM/OEFA, MINEM/DREM, MANRHI, Fiscalia, comunidades Campesinas y otros.
		Control y fiscalización del tratamiento de los pasivos mineros.	Se llevarán a cabo a nivel de los centros mineros con pasivos.	Fuentes públicas y privadas.	GRRNyGA, GOLO's, MINAM/OEFA, MINEM/DREM, Pasivos Mineros Perú, Cc. Campesinas y otros.
		Tratamiento eficiente de aguas servidas de las ciudades urbanas, sub urbanas y centros poblados con buena densidad demográfica.	En las zonas urbanas y centros poblados con densidad demográfica.	Fuentes públicas, privadas y Cooperación Técnica.	ALA, DIRESA, DRE, MINAM/OEFA, DRVCS, JASS, GOLO's, comunidades campesinas, entre otros.
		Reuso de aguas tratadas (tipos de reuso).	A nivel de los centros poblados con infraestructura de Tratam. Adecuado.	Fuentes públicas, privadas y Cooperación Técnica.	ALA, DIRESA, MINAM/OEFA, DRE, MVCS, JASS, GOLO's, GRRNyGA. entre otros
		Manejo y tratamiento de residuos sólidos por los pueblos cercanos a las fuentes de agua susceptibles de contaminación.	Se efectuarán a nivel de los centros poblados que se encuentran cerca de las fuentes de agua.	Fuentes públicas, privadas y Cooperación Técnica.	MINAM, GRRNyGA, GOLO's, comunidades Campesinas y otros.
		Tratamiento eficiente de aguas en los sistemas de agua potable (agua segura).	A nivel de todos los centros poblados sin excepción.	Fuentes públicas, privadas y Cooperación Técnica.	ALA, DIRESA, DRE, DRVCS, JASS, GOLO's, comunidades campesinas, entre otros
		Diseño, ejecución y mantenimiento de proyectos de infraestructura de almacenamiento de agua para riego con eficiencia tecnológica: presas, represas y reservorios o minipresas (incluye gochas).	A nivel de todas las cuencas, en lugares apropiadas para tal efecto.	Fuentes públicas (GORE, GOLO, Sierra Centro Sur, Sierra Azul, otras), privadas (MERESE) y Coop. Técnica.	ALA, GORE, DRA, Agrorural, Junta de Usuarios de riego y Comités de Regantes, MANRHI, GRRNyGA, MINAGRI, GOLO's, comunidades campesinas, entre otros.
		Diseño, ejecución y mantenimiento de proyectos de infraestructura de conducción de agua de riego con eficiencia tecnológica: Canales y entubados.	A nivel de la cuenca media y baja donde preferentemente se encuentran los campos de cultivo.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	ALA, GORE, DRA, Agrorural, Junta de Usuarios de riego y C. de Regantes, GOLO's, Programa Sierra Centro Sur, MANRHI, Sierra Azul, PSI, entre otros.
		Diseño, ejecución y mantenimiento de proyectos de infraestructuras de riego tecnificado puesta en parcela: Aspersión y goteo.	Se efectuarán a nivel de los campos de cultivos en todas las cuencas con tierras con aptitud agrícola.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	GORE, DRA, Agrorural, Junta de Usuarios de riego y Comités de Regantes, MINAGRI/PSI, entre otros.



Eje estratégico	Objetivos estratégicos	Acciones estratégicas <sup>20</sup>	Lugar de ejecución <sup>21</sup>	Fuente de financiamiento	Actores responsables
Inversión en gestión sostenible de Rec. Hídricos. <b>(sostenibilidad económica y financiera)</b>	integrados: Almacenamiento, y conducción distribuida complementado por siembra y cosecha de agua.	Diseño, ejecución y mantenimiento de proyectos integrados de infraestructuras de riego con eficiencia tecnológica. Sus componentes serían: almacenamiento en represas o reservorios, conducción, distribución, y siembra y cosecha de aguas en la parte superior del almacenamiento.	Se efectuarán a nivel de las cuencas altas y medias donde existen tierras de cultivo.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	ALA, GORE, DRA, Agrorural, Junta de Usuarios de riego y Comités de Regantes, MANRHI, GRRNyGA, GOLO's, MINAGRI/Sierra Azul, Cc. campesinas, entre otros.
	de sistemas de saneamiento eficientes: agua, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas.	Diseño, ejecución y mantenimiento de sistemas eficientes de saneamiento: agua y alcantarillado.	Se realizarán en todos los centros poblados que demanda de este servicio.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	ALA, DIRESA, DRE, DRVCS, JASS, GORE, GOLO's, EMAPA, entre otros.
Inversión en gestión sostenible de Rec. Hídricos. <b>(sostenibilidad económica y financiera)</b>	Contar con Informac. hidrometeorológica a nivel de cuencas.	Diseño, ejecución y mantenimiento de infraestructuras de aguas servidas con tratamiento eficiente. Incluye reuso de aguas.	Se realizarán en todos los centros poblados con densidad poblacional media y alta.	Fuentes públicas, privadas (MERESE) y Cooperación Técnica.	ALA, DIRESA, DRE, DRVCS, JASS, GORE, GOLO's, entre otros
	Preveer, asignar e implementar estrategias de inversión pública, privada o mixta para PIP y la gestión de los recursos hídricos.	Instalación y mantenimiento de una red hidrometeorológica operativa en cuencas y/o subcuencas.	Se instalarán a nivel de todas las cuencas, técnicamente distribuidos.	Fuentes públicas, privadas y Cooperación Técnica.	ALA, DRA, SENAMHI, MINAM, Agrorural, GRRNyGA, GORE, GOLO's.
		Inversión Privada: Implementación de MERESE, promoción de obras por impuesto (OI), IPC y otras formas.	Se gestionará y ejecutará presupuesto, a nivel del departamento de Hvca.	Fuentes privadas y Cooperación Técnica.	Instituciones privadas, Países cooperantes, ONGs, entre otros.
		Inversión pública: Asignación de presupuesto necesario para la gestión de los Recursos hídricos mediante programas y proyectos.	Se preveerá y ejecutará presupuesto, a nivel del departamento de Hvca.	Fuentes públicas en general.	GORE, GOLO's, DRA, MINAGRI (PSI, Agrorural, Sierra Azul, etc), MVCS, Progra. Sierra Centro Sur, DRVCS, MANRHI, ONGs, etc..
Institucionalidad y gobernanza hídrica. <b>(Sostenibilidad social, jurídica y cultural)</b>	Fortalecer la gestión social y administrativa de los usuarios de agua: Uso agrario y poblacional.	Cooperación internacional: Gestión y firma de convenios de apoyo económico para la GIRH y ACC.	Se gestionará en fuentes cooperantes vinculados con el tema del agua y cambio climático.	Fuentes cooperantes.	Países cooperantes y ONGs.
		Fortalecimiento de la gestión administrativa eficiente de usuarios de agua de riego: Juntas, comisiones y comités.	Se ejecutará, a nivel de todas las cuencas.	Fuentes públicas, privadas (MERESE), Cooperación Técnica y ONG.	GORE, DRA, MANRHI, ALA, GOLO's, Junta de Usuarios de riego y Comités de Regantes, entre otros.
		Fortalecimiento de la gestión de las JASS y EPS/EMAPA s.	Se ejecutará a nivel de todos los pueblos con servicios de agua y alcantarillado.	Fuentes públicas, privadas y Cooperación Técnica.	ALA, GORE, DIRESA, DRE, DRVCS, EMAPA, JASS, GOLO's, entre otros.

Eje estratégico	Objetivos estratégicos	Acciones estratégicas <sup>20</sup>	Lugar de ejecución <sup>21</sup>	Fuente de financiamiento	Actores responsables
	Crear e implementar los CRHC con presupuesto seguro.	Creación e implementación adecuada de los Consejos de Recursos Hídricos de cuencas.	Se ejecutará a nivel de las 06 cuencas.	Fuentes públicas, privadas y Cooperación Técnica.	ALA, GORE, DIRESA, DRE, DRVCS, Universidades, Colegios profesionales, GOLO's, MINAM, comunidades, MANRHI y otros.
	Implementar un programa de sensibilización y difusión de cultura de agua en los hogares.	Diseño e implementación de un programa de sensibilización y difusión masiva de cultura de uso adecuado del agua en los hogares en general y en instituciones.	Se realizará en todos los centros poblados y ciudades.	Fuentes públicas, privadas y Cooperación Técnica.	GORE, DRA, DRE, DIRESA, GOLO's, JASS, EPS/EMAPA's, Agro Rural, MINAM, ONG, Medios de comunicación, entre otros.
	Prevenir y solucionar con eficacia los conflictos socioambientales de acceso y uso del agua.	Efectiva participación y concertación de conflictuantes y facilitadores, para la solución de problemas socioambientales relacionados con el acceso y uso equitativo del agua.	Se llevará a cabo a nivel de las cuencas o espacios con casos específicos dentro de Hvca, o con los vecinos	Fuentes públicas, privadas y Cooperación Técnica.	GORE, JASS, ALA, MINAGRI, PCM, GOLO's, MANRHI, comunidades, Junta de Usuarios de agua de riego, entre otros.
	Fortalecer la institucionalidad y las plataformas de gobernanza hídrica, con instrumentos de gestión aprobados.	Fortalecimiento de las plataformas de gobernanza hídrica, integrando: Comités locales, mesas de diálogo, ONG, MANRHI, sociedad civil, e instituciones públicas rectoras o vinculadas con el agua.	Se ejecutará, a nivel de las cuencas del departamento de Huancavelica y con departamentos vecinos.	Fuentes públicas, privadas y Cooperación Técnica.	ALA, GORE, GOLO's, DIRESA, Agro Rural, JASS, MINAM, ONG, MANRHI, Universidades, usuarios de agua, espacios de concertación, entre otros.
	Diseñar e Implementar un programa de monitoreo de aguas según fuentes y tipos de usos.	Diseño e implementación de programas de monitoreo específico del agua, según sus usos para: consumo, uso agrario, piscícola, minero y otros usos.	Se diseñará e implementará, a nivel de GOLO's y GORE Hvca.	Fuentes públicas y Cooperación Técnica.	GOLO's, GORE, ALA, JASS, MINAM, MANRHI, comunidades, entre otros.
	Evaluar periódicamente el proceso de implementación de la EPRGIRH para incorporar los reajustes necesarios.	Evaluación participativa y periódica de la EPRGIRH al 2021, a fin de mejorar su implementación. Mejora continua de la calidad de data y del proceso de implementación de la EPRGIRH en concordancia con la política del GORE y la PENRH.	Se evaluará la EPRGIRH a convocatoria de la GRRNyGA. Se ejecutará, a nivel del GORE de Huancavelica.	Fuentes públicas, privadas y Cooperación Técnica.	GRRNyGA, MINAGRI, DRA, DIRESA, EPS/EMAPA, JASS, MINAM, MINEM, MANRHI, CRHC, comunidades Campesinas y otros. ALA, GORE, DRA, Agro Rural, DIRESA, GRRNyGA, JASS, MINAM, ONG, MANRHI, Universidades, entre otros.

Fte: Elaboración propia por el Equipo Técnico del GORE y PRODERN, 2017.

#### 4.2. Identificación y priorización de proyectos de inversión hidráulica y de servicios ecosistémicos en el contexto del cambio climático.

Durante los talleres participativos y descentralizados por provincias y/o cuencas, se ha identificado proyectos de inversión a nivel de idea los que deberán ser tomados en cuenta por las instancias del GORE, los GOLO's, las mancomunidades y por otras instituciones públicas y privadas, a fin de que durante la etapa de implementación de la EPRGIRH realicen estudios detallados para convertirlos en PIP.

Asimismo se solicitaron y recabaron de las instituciones públicas y privadas, los PIP que sus representadas tienen elaborados a nivel de perfil o expediente técnico, los que se muestran en el Cuadro N° 41 del Anexo 01. El GORE, GOLO's, MANRHI y otras instituciones públicas y privadas deberán culminar con la gestión del financiamiento para la ejecución de estos proyectos.

En el cuadro siguiente se ha creído conveniente presentar los proyectos birregionales identificados a nivel de idea tanto por el GORE de Ica como por Hvca, que en el futuro la MANRHI espera formular e implementar.

Los PIP con Código SNIP previamente serían transferidos por las Unidades Formuladoras de los ámbitos de los GORE y GOLO's ubicados en el ámbito de las cuatro cuencas que comparte Ica y Huancavelica.



**Cuadro N° 37 Resumen de proyectos para la programación multiannual de inversiones 2018 – 2021 - MANRHI.**

N°	NOMBRE PROYECTO	CODIGO SNIP	UBICACIÓN: PROV./DISTRITO	PRESUPUESTO	COMPONENTE	OBJETO	BENEFICIA -RIO. (N°)	NIVEL DE ESTUDIO	OBSERVACIÓN
01	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RIEGO PALMADERA DE LA MANCOMUNIDAD MUNICIPAL DE LA CUENCA DEL RIO SAN JUAN-MAGROSANJ - HUANCVELICA- ICA	262062	PROV. CASTRO: Aurahua, Chupamarca, Huamatambo, San Juan, Tantiara. PROV.CHINCHA: San Juan de Yanac, San Pedro de Huaparcana.	72'000,000.00	Presia de Tierra, Capacitación manejo agua y suelo, manejo de cultivos y uso de semillas, mantenimiento y operación de infraestructura de riego. Organización del Comité de Regantes.	Elevar la producción y actividad agrícola	7,603	estudio de pre inversion	falta elaborar estudio factibilidad y luego el expediente tecnico
02	MORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO PAPACHAGRA, DISTRITO DE SANTIAGO DE CHOCORVOS, PROV. DE HUAYTARA – HVCA.	1112545	PROV. HUAYTARA: Distrito Santiago de Chocorvos	50'822,362	Represa de Papachacra	Adecuada disponibilidad de agua para uso agrícola.	4,651	estudio de factibilidad aprobado	falta elaborar expediente tecnico
03	AFIANZAMIENTO HIDRICO DE LA CUENCA DEL RIO GRANDE-SANTA CRUZ-PALPA DE LAS REGIONES DE HUANCVELICA E ICA	136200	PROV. HUAYTARA: Cabecera Río Grande. PROV. DE PALPA: Distrito Santa Cruz.	327'157,413	Construcción de Reservoirio de 20.19 MMC	Aumento de los niveles de producción y actividad	12,402	estudio de factibilidad aprobado	falta elaborar el ex'pediente tecnico
04	INSTALACION E IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL CONTROL DE DESBORDES E INUNDACIONES EN LAS ZONAS MEDIAS Y BAJAS DE LA CUENCA DEL RIO SAN JUAN.	S/c	PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA DE HUANCVELICA Y PROVINCIA DE CHINCHA DE ICA	750,000	Defensa ribereña de carreteras, pueblos y tierras agrícolas, encausamiento de ríos para evitar erosión de cerros y deslizamientos	Prevención y mitigación de desastres	250,000	idea de proyecto	elaborar estudio en marco de invierte.pe
05	INSTALACION E IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL CONTROL DE DESBORDES E INUNDACIONES EN LAS ZONAS MEDIAS Y BAJAS DE LA CUENCA DEL RIO PISCO.	S/C	PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA DE HUANCVELICA Y PROVINCIA DE PISCO DE ICA	1'150,000	Defensa ribereña de carreteras, pueblos y tierras agrícolas, encausamiento de ríos para evitar erosión de cerros y deslizamientos	Prevención y mitigación de desastres	250,000	idea de proyecto	elaborar estudio en marco de invierte.pe
06	CREACION DE SISTEMAS DE AFIANZAMIENTO HIDRICO MEDIANTE CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES EN LA CABECERA DE LA CUENCA HIDROGRAFICA COMPARTIDA DEL RIO SAN JUAN DE LOS DEPARTAMENTOS DE HVCA. E ICA.	S/C	PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA DE HUANCVELICA, PROVINCIA DE CHINCHA DE ICA	750,000.00	Represamiento de vasos geográficos para aguas almacenamiento de aproximadamente de 20 a 30 MMC de capacidad.	Mejoramiento de actividades agropecuarias en la cuenca hidrográfica.	250,000	idea de proyecto	elaborar estudio en marco de invierte.pe
07	AFIANZAMIENTO HIDRICO MEDIANTE CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES EN LA CABECERA DE LA CUENCA COMPARTIDA DEL RIO PISCO DE LOS DEPARTAMENTOS DE HVCA. E ICA.	S/C	PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA DE HUANCVELICA, PROVINCIA DE PISCO DE ICA	750,000.00	Represamiento de vasos geográficos para aguas almacenamiento de aproximadamente de 20 a 30 MMC de capacidad.	Mejoramiento de actividades agropecuarias en la cuenca hidrográfica.	250,000	idea de proyecto	elaborar estudio en marco de invierte.pe
08	CREACION DE SISTEMAS DE AFIANZAMIENTO HIDRICO MEDIANTE CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE AGUAS	S/C	PROVINCIA DE HUAYTARA DE HUANCVELICA.	750,000.00	Represamiento de vasos geográficos para aguas almacenamiento de aproximadamente de 20 a 30 MMC de capacidad.	Mejoramiento de actividades agropecuarias	250,000	idea de proyecto	elaborar estudio en marco de invierte.pe

N°	NOMBRE PROYECTO	CODIGO SNIP	UBICACION: PROV./DISTRITO	PRESUPUESTO	COMPONENTE	OBJETO	BENEFICIA - RIO. (N°)	NIVEL DE ESTUDIO	OBSERVACION
09	PLUVIALES EN LA CABECERA DE LA CUENCA HIDROGRAFICA COMPARTIDA DEL RIO ICA DE LOS DEPARTAMENTOS DE HUANCABELICA E ICA. CREACION DE SISTEMAS DE AFIANZAMIENTO HIDRICO MEDIANTE CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES EN LA CABECERA DE LA CUENCA HIDROGRAFICA COMPARTIDA DEL RIO GRANDE DE LOS DPTOS. DE HUANCABELICA E ICA.	SIC	PROVINCIA DE ICA DE HUAYTARA HUANCABELICA. PROVINCIA DE PALPA Y NAZCA DE ICA	750,000.00	pluviales, de aproximadamente de 20 a 30 MMC de capacidad. Represamiento de vasos geográficos para almacenamiento de aguas pluviales, de aproximadamente de 20 a 30 MMC de capacidad.	en la cuenca hidrográfica. Mejoramiento de actividades agropecuarias en la cuenca hidrográfica.	250,000	idea de proyecto	elaborar estudio en marco de invierte.pe
10	CREACION DE 240 SISTEMAS DE SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA MEDIANTE OCHAS Y ZANJAS DE INFILTRACION, PARA RESTAURAR ECOSISTEMAS EN CABECERAS DE CUENCAS DE LOS RIOS SAN JUAN Y PISCO DEL GORE HVCA.	SIC	PROVINCIAS DE CASTROVIRREYNA Y HUAYTARA DE LA REGION DE HUANCABELICA.	1,200,000.00	Captura de aguas de lluvia en vasos geográficos pequeños de 30 a 60 mil m3 de capacidad en zonas alto andinas.	Mejoramiento de producción en praderas Nat. para la ganadería altoandina.	75,000	idea de proyecto	elaboración de estudios: s/. 1'200,000.00 ejecución: s/. 7'800,000.00 aproximadamente
11	CREACION DEL SISTEMA DE AFIANZAMIENTO HIDRICO DE LOS VALLES DE ICA (PISCO E ICA) Y HUANCABELICA (CASTROVIRREYNA Y HUAYTARA)	SIC	PROVINCIAS DE CASTROVIRREYNA Y HUAYTARA DE HUANCABELICA.	1,000,000,000.00	Creación de Presas de Suyupampa en Castrovirreyna y Paronacocha en Huaytara.	Mejoramiento de producción agraria birregional de Hvca e Ica	350,000	idea de proyecto	intervención de proinversion a traves de ipc
12	ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO MEDIANTE EL MANEJO DE PRADERAS DE PASTOS NAT. EN CABECERAS DE LAS CUENCAS COMPARTIDAS ENTRE ICA Y HVCA.	SIC	PROVINCIAS DE CASTROVIRREYNA Y HUAYTARA DE HUANCABELICA.	750,000.00	Mejoramiento de pastos, forestación de entorno de praderas de pastos con especies forestales nativas.	Mejoramiento de la producción de ganadería de altura.	275,000	idea de proyecto	elaboración de estudios: s/. 1'200,000.00 ejecución: s/. 6'780,000.00 aproximadamente
13	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAM. DE LAS LAGUNAS EN LAS CABECERAS DE LAS CUENCAS COMPARTIDAS ENTRE ICA Y HUANCABELICA.	SIC	PROVINCIAS DE CASTROVIRREYNA Y HUAYTARA DE HUANCABELICA.	1'850,000.00		Mejoramiento de oferta de agua para las actividades agrarias de Hvca e Ica	350,000	idea de proyecto	de elaboración de estudios: s/. 1'850,000.00 ejecución: s/. 1'758,000,000.00 aproximadamente
PROYECTOS PROPUESTOS POR EL GORE ICA-DRAI ICA 2017 EN EL MARCO DE MANRHI:									
01	RECUPERACION DE LOS SERVICIOS DE REGULACION HIDRICA EN LA CABECERA DE LA CUENCA DEL RIO ICA, EN LOS DISTRITOS SANTIAGO DE CHOCORVOS, SAN FRANCISCO DE SANGAYAICO, DOMINGO DE CAPILLAS, TAMBO, AYAVI Y HUAYTARA, EN LA PROVINCIA DE HUAYTARA - REGION HUANCABELICA	SIC	DISTRITOS: - SANTO DOMINGO DE CAPILLAS DE SANTIAGO DE CHOCORVOS SANGAYAICO AYAVI y TAMBO - HUAYTARA	S/. 23'449,488.00	<p>• <b>Componente I : Construcción de</b> reservorios de almacenamiento de aguas de lluvias. Se ejecutará el 50% en el I año y el otro 50% en el II año.</p> <p>• <b>Componente II :</b> Reforestación, con implementación de un vivero forestal, instalación de plantaciones riego y cercado</p>	OBJETIVOS: Recuperar la capacidad de regulación hídrica, en microcuencas del río Ica, en 06 distritos - Prov. Huaytara, Región Huancavelica*.	10602 pobladores	En evaluación	Con el PIP se espera retener agua de lluvias en un 95%, al tercer año de ejecutado. La Distribución de las agua de lluvias por existencias de infraestructuras no convencionales sería de doce

N°	NOMBRE PROYECTO	CODIGO SNIP	UBICACION: PROV./DISTRITO	PRESUPUESTO	COMPONENTE	OBJETO	BENEFICIA -RIO. (N°)	NIVEL DE ESTUDIO	OBSERVACION
02	"RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE REGULACION HIDRICA EN LA CABECERA DE LA CUENCA DEL RIO GRANDE, EN LOS DISTRITOS DE CORDOVA, LARAMARCA, OJERAHUARA, OJERAHUARA, EN LA PROVINCIA DE OCOYO, SAN ISIDRO, Y SANTIAGO DE OJERAHUARA, EN LA PROVINCIA DE HUAYTARA - REGION HUANCARELICA	S/C	DISTRITOS DE CORDOVA, LARAMARCA, OJERAHUARA, OCOYO, SAN ISIDRO, Y SANTIAGO DE OJERAHUARA, EN LA PROVINCIA DE OCOYO, SAN ISIDRO, Y SANTIAGO DE OJERAHUARA, EN LA PROVINCIA DE HUAYTARA - REGION HUANCARELICA	22'619,848.00	<p>con malla ganadera. Se ejecutará en el I, II y III año.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Componente III: Capacitación</b> en general. Se ejecutará en el I, II y III año.</li> <li>• <b>Componente I: Construcción de</b> reservorios de almacenamiento de aguas de lluvias y se ejecutará el 50% en el I año y el otro 50% en el II año.</li> <li>• <b>Componente II : Reforestación,</b> implementación de un vivero, plantación con riego y cercado. Se ejecutará en el I, II y III año.</li> <li>• <b>Componente III: Capacitación</b> en general. Se ejecutará en el I, II y III de ejecución.</li> </ul>	<p>La Ejecución durará tres (03) años.</p> <p>Recuperar la capacidad de regulación hídrica, en las microcuencas del río Grande. Tiene una duración de tres años</p>	BENEFICIARIOS: 4-908 POBLADORES	En evaluación	<p>meses al año 10. Las aguas serían retenidas en mil hectáreas de suelos de agua, al 3er año.</p> <p>Se espera retener agua de lluvias en un 95%, al tercer año.</p> <p>La distribución del agua sería de doce meses al año al año 10. Las aguas serían retenidas en mil hectáreas al 3er año de ejecutado.</p>
03	"RECUPERACION DE LOS SERVICIOS DE REGULACION HIDRICA EN LA CABECERA DE LA CUENCA DEL RIO PISCO, EN LOS DISTRITOS DE HUAYACUNDO, SAN ANTONIO DE CUSICANCHA, HUAYTARA Y OJERAHUARA, EN LA PROVINCIA DE HUAYTARA - REGION HUANCARELICA.	S/C	CABECERA DE LA CUENCA DEL RIO PISCO, DISTRITOS: ARMA, HUAYACUNDO, SAN ANTONIO DE CUSICANCHA, HUAYTARA Y OJERAHUARA, EN LA PROVINCIA DE HUAYTARA - REGION HUANCARELICA.	21'128,669.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C. I :</b> Construcción de reservorios de almacenamiento de agua de lluvias. Se ejecutará el 50% en el I año y el otro 50% en el II año.</li> <li>• <b>C. II:</b> Reforestación, implementación de vivero, plantación, riego y cercado con malla. Este componente se ejecutará en el I, II y III año.</li> <li>• <b>Componente III: Capacitación</b> en general. Se ejecutará en el I, II y III de duración de ejecución.</li> </ul>	<p>OBJETIVO</p> <p>Recuperación de la capacidad de regulación hídrica, en las microcuencas. La Ejecución tiene una duración de tres (03) años.</p>	10086 beneficiarios.	En evaluación	<p>Se espera retener agua de lluvias en un 95%, al tercer año de ejecutado el proyecto. La distribución del agua sería de doce meses al año al año 10. Las aguas serían retenidas en mil hectáreas de suelos al 3er año de ejecución.</p>
04	Recuperación de los Servicios Ecosistémicos de regulación hídrica en las Microcuencas de Huachuas, Llauta, Laramate, Ocaña, San Pedro de Palco, Oloca, Leoncio Prado, Salsa, Santa Lucía y San Cristóbal, afluentes del río Grande, Lucanas.	355703	Microcuencas de Huachuas, Llauta, Laramate, Ocaña, San Pedro de Palco, Oloca, Leoncio Prado, Salsa, Santa Lucía y San Cristóbal, afluentes del río Grande	19'865'708.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Construcción de</b> infraestructuras y almacenar 3,500 m<sup>3</sup>/año de agua de las lluvias en cada infraestructura.</li> <li>• <b>Producción de plantones</b> en 02 viveros (1'100,000 plantones de pinos). Riego. Cercado con malla.</li> <li>• <b>Asistencia Técnica y</b> capacitación en general.</li> </ul>	<p>Recuperación de la capacidad de los suelos para la regulación de procesos hidrológicos en las microcuencas.</p>	10080 beneficiarios	Expediente técnico.	<p>Se espera retener agua en las microcuencas en un 95%, al tercer año de ejecutado. La distribución del agua sería de doce meses al año 10. Las aguas serían retenidas en mil hectáreas de suelos al 3er año.</p>

Fte: - Mesa de diálogo birregional Ica-Hvca y Equipo Técnico de MANRHI. 2018.  
- GORE Ica y DRA Ica.



### 4.3. Propuestas de implementación futura de los MERESE Hídricos.

Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos hídricos – MERESE Hídricos: Es un instrumento estratégico de gestión sostenible de oferta y demanda de servicios ecosistémicos relacionados con el agua. Su diseño se basa en la necesidad de una seguridad hídrica sostenible para el desarrollo social, económico y ambiental. Como instrumento se compone de: mecanismos, metodologías, herramientas (acuerdos, contratos o convenios), actores organizados, espacios o plataformas de gobernanza, aportes o provisiones económicas e incentivos, y otros elementos funcionales que deben establecerse participativa y concertadamente. El MERESE hídrico establece el mecanismo para generar, administrar, transferir e invertir recursos financieros y no financieros, orientados a la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes hídricas y ecosistemas conexos que prestan servicios ecosistémicos hídricos de interés para los usuarios y la función ambiental.

Los fondos del MERESE hídrico, se destinarán al financiamiento de: acciones específicas directas e indirectas de conservación de ecosistemas hídricos y vegetacionales, acciones de desarrollo productivo, construcción de infraestructuras hídricas básicas en favor de la población involucrada, y a otras modalidades que acuerden los contribuyentes y retribuyentes de una cuenca. Una modalidad de administración del fondo puede ser la forma jurídica de Fideicomiso (retribuyente como fideicomitente, entidad administradora como fiduciario, y el contribuyente como fideicomisario), otras formas o modalidades sugeridas en la matriz siguiente son: la administración por una Plataforma de Gobernanza Interinstitucional-PGI, que debe depositar en una entidad financiera cuya contabilidad sea diferenciada; Acuerdo entre el Retribuyente y Contribuyente inscrito en Registros Públicos, cuyo fondo igualmente sea depositado en una entidad financiera con contabilidad diferenciada; u otra forma acordada que surja por las partes en el proceso y con opinión de la PGI.

El diseño del MERESE hídrico deberá basarse en las normas del MINAM, SUNASS, instituciones financieras y otros actores afines en lo referente a la inversión en la conservación de los recursos hídricos y ecosistemas vegetacionales que contribuyen a los procesos de regulación hídrica. El MERESE hídrico, para su implementación deberá contar previamente con: Reglamentos, guías y manuales aprobados, formatos o fichas de proyectos específicos, modelos de contratos y acuerdos, modelos de convenios y otras herramientas metodológicas que faciliten la funcionalidad del MERESE como sistema.

En base al análisis de las normas vigentes y a las experiencias nacionales y de PRODERN, F. Quispe (2018) ha diseñado el proceso de implementación del MERESE hídrico, que se esquematiza y propone en la matriz siguiente.

**Cuadro N° 38. Esquema del proceso de implementación de mecanismos de retención por servicios ecosistémicos (MERESE) hídricos. (Propuesta diseñada por Floriberto Quispe, 2018).**

ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL MERESE.	COMPONENTES/SUB COMPONENTES EN CADA ETAPA DEL MERESE.			ACCIONES ESPECÍFICAS PARA EJECUTAR LOS SUBCOMPONENTES. (Definidos y priorizados participativamente).	ACTORES INVOLUCRADOS. (Actores clave).
	COMPONENTES.	SUB COMPONENTES.	METODOLOGÍA ESPECÍFICA PARA CADA SUB COMPONENTE.		
<p><b>E C O S I S T E M A D E I N T E R E S .</b></p> <p><b>OFERTA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS.</b></p> <p>Ecosistema Hídrico → Ecosistema vegetal</p>	Diagnóstico general de la cuenca.	Diagnóstico rápido de recursos hídricos y ecosistemas conexos de regulación hídrica.	Diagnóstico participativo de la cuenca y sus ecosistemas hídricos y conexos. Uso de guía metodológica del MINAM.	Realizar el diagnóstico en cuencas proveedoras de SS EE hídricos (énfasis en las fuentes hídricas, pastos Nat., humedal y la foresta).	GORE, GOLO's, MANRHI, retribuyentes contribuyentes, MINAM, EPS, ALA y cooperantes.
	Diagnóstico de ecosistemas que ofertan SS.EE.	De ecosistemas hídricos.	Inventarios y aforos en la cuenca aportante.	Inventarios y aforos participativos.	Realizar inventarios y aforos participativos.
<p><b>DEMANDA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.</b></p> <p>Demanda de suministros para la producción y uso poblacional</p> <p>↕</p> <p>Demanda de servicio de procesos de regulación hídrica.</p>	De vegetales (en áreas muestrales identificados).	De contribuyentes	Inventario por transectos. Evaluación lineal de puntos de intercepción. Uso de guías y manuales metodológicos.	Realizar evaluaciones de la cobertura vegetal con funciones de regulación de procesos hídricos en áreas muestrales	MANRHI, retribuyentes y contribuyentes, MINAM, EPS, ALA, PGI y cooperantes.
	Identificación y caracterización de actores involucrados	De retribuyentes	Talleres participativos. Encuestas. Mapa de actores.	Talleres participativos. Encuestas. Mapa de actores.	Realizar talleres, encuestas y hacer el mapa de actores.
<p><b>DISEÑO DEL MERESE:</b></p> <p>orientado a fines productivos o a fines de suministro para consumo poblacional.</p>	Otros actores*	Plan de inversión y proyectos de inversión.	Mapa de actores y caracterización.	Talleres y mapa de actores.	Equipo técnico de PGI.
	Plan de Intervención: Recaudación y, fuentes financieras, administración y	Contratos entre retribuyentes - contribuyentes.	Talleres participativos y asambleas comunales. Firma de acuerdos y contratos.	Taller participativo para identificar/priorizar PIP. Formulación del Plan y PIP por el equipo Técnico.	Realizar talleres. Formular planes y Proy. de inversión.

ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL MERESE.	COMPONENTES/SUB COMPONENTES EN CADA ETAPA DEL MERESE.			ACCIONES ESPECÍFICAS PARA EJECUTAR LOS SUBCOMPONENTES. (Definidos y priorizados participativamente).	ACTORES INVOLUCRADOS. (Actores clave).
	COMPONENTES.	SUB COMPONENTES.	METODOLOGÍA ESPECÍFICA PARA CADA SUB COMPONENTE.		
	ejecución de fondos.	Modalidad de administración de fondos del MERESE (fideicomiso, convenios o contratos)	Negociar la modalidad con entes financieros u otras instituciones legalmente constituidos. Firma de convenios o contratos.	Elaboración de propuesta de negociación y acuerdos con entidades financieras especializadas, para la administración de fondos.	Retribuyentes, EPS, PGI, entidad financiera y contribuyentes.
		Modalidad de ejecución de los fondos (convenios o contratos).	Actores directamente involucrados, deciden el tipo de convenio o contrato para la ejecución de fondos.	Elaborac. de propuesta de negociación de convenio o contratos de ejecución de fondos.	Retribuyentes, EPS, PG Y contribuyentes y MANRHI.
		Fuentes de financiamiento (aportantes: instituciones y usuarios de agua).	Diagnóstico para identificar y seleccionar la(s) fuente(s) de financiamiento de proyectos de inversión.	Realizar estudios para seleccionar las fuentes de financiamiento: MERESE, Canon, MANRHI, GORE y GOLO's, donación, etc.	Retribuyentes, EPS, PGI y contribuyentes. GORE, GOLO's, MANRHI y donantes.
	Monitoreo del MERESE.	Monitoreo de la intervención (de las inversiones).	Monitoreo sistemático por especialistas. Uso de guía de monitoreo aprobado.	Elaboración de una guía de monitoreo. Realizar los monitoreos planificados.	Retribuyentes, EPS, PGI (Eq.Téc.), MANRHI y contribuyentes.
		Monitoreo de ecosistema(s) prestadores de SS.EE.HH.	Monitoreo sistemático por especialistas. Uso de guía de monitoreo aprobado.	Elaboración de una guía de monitoreo. Realizar los monitoreos programados. Difundir los resultados.	Retribuyentes, EPS, PGI (Eq. Téc.), MANRHI y contribuyentes.
	Plataforma de gobernanza Interinstitucional (PGI) de MERESE.	Constitución.	Taller participativo. Acta de constitución. Formalizac. como persona jurídica.	Convocar y realizar los talleres para constituir. Formalizar.	Retribuyentes, ALA, EPS, GORE, contribuyentes, GOLO, MINAM y MANRHI.
		Funciones <sup>23</sup> .	Talleres para elaborar y aprobar el Reglamento de funciones.	Elaborar el reglamento y aprobar.	Retribuyentes, EPS, PG, GORE, contribuyentes, GOLO, MINAM y MANRHI.
		Selección de técnicas o métodos de valoración.	Reunión técnica de especialistas para el análisis y la selección de la Téc. apropiada.	Reunión técnica para seleccionar métodos y técnicas de Valorac. Econó.	Retribuyentes, EPS, PGI, contribuyentes, MINAM y MANRHI.
<b>Incorporación del MERESE:</b> Incorporación y aprobación en contratos entre contribuyen-	Estudios de valoración económica.	Estudio propiamente dicho de valoración	Estudio de campo y gabinete, aplicando la(s) técnicas de valoración seleccionada(s).	Realizar estudios de campo y gabinete, y someter a la aprobación de la PGI.	Retribuyentes, EPS, PGI, contribuyentes, MINAM y MANRHI.

<sup>23</sup> La PGI, por estar constituido por GORE, GOLO's, SUNASS/EPS, diferentes contribuyentes y retribuyentes bajo la asesoría del MINAM, sus funciones, entre otros, serán: Asesorar, acompañar y consolidar el proceso, aprobar y emitir normas, firmar convenios y contratos, emitir otros documentos técnicos y administrativos.



ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL MERESE.	COMPONENTES/SUB COMPONENTES EN CADA ETAPA DEL MERESE.			ACCIONES ESPECÍFICAS PARA EJECUTAR LOS SUBCOMPONENTES. (Definidos y priorizados participativamente).	ACTORES INVOLUCRADOS. (Actores clave).
	COMPONENTES.	SUB COMPONENTES.	METODOLOGÍA ESPECÍFICA PARA CADA SUB COMPONENTE.		
tes retribuyentes, y opinión del MINAM o EPS.	Estudios tarifarios (tarifa incremental por MERESE)	Estudio tarifario para fines productivos.	Encuestas a usuarios de riego. Análisis socioeconómico por especialistas. Aprobación en audiencia pública.	Realizar encuestas de disposición de retribución a los usuarios de riego. Aprobar en audiencia pública.	Retribuyentes, PGI, contribuyentes, MINAM y MANRHI.
		Estudio tarifario para uso poblacional.	Encuestas a hogares. Análisis socioeconómico. Aprobación en audiencia pública.	Realizar encuestas de disposición de retribución a usuarios. Aprobar en audiencia pública.	Retribuyentes, EPS, PGI, contribuyentes, MINAM y MANRHI.
Ejecución del MERESE: Incorporación, aprobación, contabilidad, habilitación de ejecutores y modalidad de ejecución.	Incorporación y aprobación del MERESE en la junta de usuarios de riego o EPS o MANRHI.	Incorporación en junta de usuarios de riego.	Junta de Directorio aprueba e incorpora en su contabilidad.	Aprobación de Incorporar. por el directorio.	Retribuyentes, PGI, contribuyentes y MINAM.
		Incorporación en EPS (EMAPA).	Junta de Directorio aprueba y emite Doc. de incorporación en su contabilidad.	Aprobación de Incorporar. por el directorio en acta y emisión de resolución.	Retribuyentes, EPS, PGI, contribuyentes.
	Inclusión del monto por MERESE en comprobantes de pago.	Incorporación en MANRHI u otra institución.	Directorio y asamblea aprueban y emite Doc. de Incorporar. en su presupuesto (no en comprobante de pago)	Aprobación de Incorporar. por el directorio en acta y emisión de resolución.	Retribuyentes, EPS, PGI, GORE, contribuyentes, MINAM y MANRHI.
		Comprobante de junta de regantes.	Directorio aprueba su inclusión en comprobante de pago.	Reunión de directorio para aprobación en acta.	Retribuyentes (junta de regantes) y PGI.
		Comprobante de EPS (EMAPA).	Directorio aprueba su inclusión en comprobante de pago.	Reunión de directorio para aprobación en acta y emite norma para cumplimiento.	Retribuyentes y EPS (EMAPA).
	Contabilidad diferenciada de los fondos del MERESE.	En cuentas del sistema financiero diferenciado**	PGI negocia con entidad financiera y aprueba la custodia y/o tipo de contabilidad del fondo.	Reunión de directorio de PGI para elaborar la propuesta de negociación del tipo de custodia y/o contabilidad del fondo.	Retribuyentes, PGI, EPS, contribuyentes y entidad financiera.
	Habilitación legal de ejecutores del MERESE y Autorizac. de ejecución***	EPS (Por D. Leg. 1280) Por terceros formalizados (especializados en el tema). MANRHI u otros especializados	En aplicación del D. Leg. 1280. Selección de persona natural o jurídica especializada.	Aplicación del D. Leg. 1280. Elaborar criterios de evaluación del perfil y selección de actores.	Retribuyentes, PGI, EPS y contribuyentes.
			Evaluación de la institución para fines de participación en el MERESE.	Elaborar y aprobar criterios de evaluación y selección.	Retribuyentes, PGI, contribuyentes y MINAM.

ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL MERESE.	COMPONENTES/SUB COMPONENTES EN CADA ETAPA DEL MERESE.			ACCIONES ESPECÍFICAS PARA EJECUTAR LOS SUBCOMPONENTES. (Definidos y priorizados participativamente).	ACTORES INVOLUCRADOS. (Actores clave).
	COMPONENTES.	SUB COMPONENTES.	METODOLOGÍA ESPECÍFICA PARA CADA SUB COMPONENTE.		
	Modalidad de ejecución de la inversión del MERESE	Mediante <i>proyectos de inversión eficientes.</i>	Formulación de proyectos <sup>24</sup> por Retribuyente u otros aprobados por contribuyentes y con opinión técnica del PGI.	Formulac. y evaluación de PIP, y aprobación por retribuyentes y contribuyentes.	Retribuyentes, EPS, PGI, contribuyentes, GORE, GOLO, MINAM y MANRHI.
		Mediante <i>contratos de retribución con contribuyentes.</i>	Negociación para la firma de contrato entre retribuyente y contribuyente, basado en un PIP aprobado y con opinión técnica de la PGI.	Elaboración del contrato, previa aprobación del proyecto de inversión y con opinión de la PG.	Retribuyentes, EPS, PGI, contribuyentes, MINAM y MANRHI.
		Mediante <i>convenios o contratos de ejecución con entidades privadas especializadas.****</i>	TdR para selección y Negociación para la firma de contrato entre un privado y retribuyente; o, para la firma de convenio entre PGI y entidad especializada (en base a un PIP)	Elaboración del contrato, previa aprobación del proyecto con opinión de la PGI, o, elaboración de convenio entre PGI y entidad especializada (previo PIP).	Retribuyentes, EPS, PGI, contribuyentes, MANRHI y entidades privadas especializadas.
	<b>Supervisión y fiscalización:</b> Del proceso de Implementación del MERESE.	Supervisión y evaluación de la ejecución de los proyectos. Supervisión y fiscalización de los fondos de MERESE.	Supervisión y evaluación en base a manual o guía <sup>25</sup> aprobada. Supervisión, evaluación, fiscalización y sanción en base a manual o guía aprobado.	Elaboración y aprobación del manual o guía de supervisión y fiscalización. Elaborac. y aprobación del manual o guía de supervisión, fiscalización y sanción.	EPS y PGI (con sus equipos técnicos). Retribuyentes como veedores. EPS y PGI (con su equipo técnico). Retribuyentes y contribuyentes como veedores.

Información para la retroalimentación y sostenibilidad del MERESE

<sup>24</sup> Los proyectos pueden ser propuestos (formulados y evaluados) por: GORE, GOLO's, MANRHI u otras instituciones especializadas para que evalúe y apruebe el equipo técnico de la Plataforma de Gobernanza

<sup>25</sup> Para el caso de supervisión, fiscalización y sanción de la SUNASS, está normada esta actividad. Para el caso de PGI u otra forma, se deberá normar.

\* Los otros actores involucrables en el proceso del MERESE, son los que participan en la gestión y/o ejecución técnica, financiera y ambiental, según sus competencias.

\*\* FIDEICOMISO, cuentas de MANRHI, otras instituciones financieras que convengan los contribuyentes y retribuyentes con opinión de la PGI.

\*\*\* Acuerdos del MERESE firmados y el diseño del MERESE en regla.

\*\*\*\* Creadas por ley para la administración de fondos patrimoniales ambientales. Además, estas modalidades no son excluyentes entre si, pueden ejecutarse en forma mixta o conjuntamente.

#### 4.4. Propuesta de co-gestión de cuencas interregionales

La co-gestión de cuencas interregionales se enmarcará en el cumplimiento de la Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos como el Art. N° 24, sobre la operatividad de los Consejos de Cuencas en los que estarán los representantes de todas las instituciones públicas y privadas. Asimismo, para el caso de las cuencas compartidas con el departamento de Ica, se enmarcará en las normas que rigen la vida institucional de la Mancomunidad Regional Ica-Hvca (MANRHI), lo cual estará articulado a los CRHC.

La co-gestión consistirá en la implementación de objetivos y acciones estratégicas de programas y proyectos futuros como las establecidas en esta EPRGIRH, los mismos que deben elaborarse de manera participativa y concertada entre los departamentos vecinos, siempre que respondan a intereses comunes, a inversiones compartidas con criterio de proporcionalidad de beneficios y dentro de los principios de equidad y seguridad de uso del agua.

Las cuencas interregionales sujetas a la co-gestión interregional, son las que corresponden a los ríos:

- San Juan, compartido entre Huancavelica e Ica.
- Pisco, compartido entre Huancavelica e Ica.
- Ica, compartido entre Huancavelica e Ica que ya cuenta con el CRHC creado.
- Grande, compartido entre Huancavelica e Ica.
- Pampas compartido entre Huancavelica y Ayacucho. El CRHC ya está creado.
- Mantaro compartido entre Huancavelica, Ayacucho, Junín y Pasco. El CRHC ya está creado.

Todos los CRHC creados, aun no cuentan con el Plan de Gestión de Cuencas para operativizar; lo cual no impide que paralelamente se implemente las acciones de MERESE hídrico, proyectos de la MANRHI y otras iniciativas en el marco de Acuerdos mutuos entre los gobiernos regionales y señidas a la Ley de recursos hídricos y normas regionales.





# CAPITULO V

## ARTICULACIÓN DE LA EPRGIRH CON OTROS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN REGIONAL



## V. ARTICULACIÓN DE LA EPRGIRH CON OTROS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN REGIONAL.

De acuerdo a los lineamientos de CEPLAN, todos los instrumentos de gestión de los GORE y GOLO's, deben articularse al Plan de Desarrollo Concertado Regional y Local, respectivamente.

De manera similar el ente rector ANA, establece que los instrumentos locales y regionales relacionados a la gestión de los recursos hídricos, deben articularse con los instrumentos nacionales en el marco de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.

Es con este fin que la EPRGIRH guarda una articulación entre los principales instrumentos de gestión (ver cuadro siguiente), con el propósito de que cada instancia o área del GORE y las otras instituciones clave puedan coordinar la implementación conjunta y/o complementaria las acciones de dichos instrumentos, de acuerdo a sus competencias funcionales.

El GORE a través de la GRRNyGA, será la responsable de velar, coordinar y monitorear la ejecución articulada de las acciones estratégicas de este documento con las acciones de los otros instrumentos de gestión regional vigentes.



**Cuadro N° 39. Matriz de articulación de la EPRGIRH con otros instrumentos de gestión regional**

EPRGIRH		PDCR		PCR		PLAAR	
Objetivos Estratégicos	Acciones Estratégicas <sup>26</sup>	Objetivos Estratégicos	Acciones Estratégicas	Objetivos Estratégicos	Acciones Estratégicas	Obj. Estra.	Acciones Estratégicas
Mejorar la eficiencia de las características hidrológicas de las fuentes de agua y ecosistemas conexos para uso equitativo del agua y fines del MERESE hídrico.	Conservación de fuentes de agua (con énfasis en cabecera de cuencas) para asegurar los SS. EE. HH para suministro de agua con fines productivos y consumo poblacional. Conservación de ecosistemas vegetacionales que contribuyen a la regulación de procesos hidrológicos con fines de implementación de MERESE (con énfasis en cabecera de cuencas).	Mejorar la gestión sostenible del recurso hídrico.	Programas de incentivos económicos para el manejo eficiente del agua. Programas de conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y la biodiversidad.	Mejorar la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales, en particular los recursos hídricos y ecosistemas conexos; promoviendo la adecuada gestión de ecosistemas, adaptación al cambio climático y la sostenibilidad ambiental, orientada al crecimiento y desarrollo empresarial responsable.	Elaborar e implementar planes de manejo integrado de cuencas y descontaminación de las cuencas y micro cuencas. Formular y ejecutar proyectos de inversión orientados a la adecuada gestión hídrica, gestión de recursos naturales y diversidad biológica, restauración/recuperación de ecosistemas degradados, así como a la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE).	S/I	Gestionar de manera integrada las cuencas, con enfoque ecosistémico, considerando el manejo sostenible de los recursos hídricos y priorizando la conservación de las cabeceras de cuencas. Mejorar la disponibilidad y utilización del agua priorizando su uso adecuado para consumo humano y en el sector agrario.
Regular, mitigar, fiscalizar y sancionar procesos de contaminación de las fuentes de agua por diferentes causas de contaminación así como, mejorar las eficiencias de los sistemas de servicios de saneamiento.	Control y fiscalización del Cumplim. de compromisos ambientales (tratamiento eficiente de aguas) de las Emp. Mineras activas, estableciendo la sanción cuando sea necesaria. Tratamiento eficiente de aguas servidas de las ciudades urbanas, sub urbanas y centros poblados con buena densidad demográfica. Manejo y tratamiento de residuos sólidos por pueblos cercanos a las fuentes de agua susceptibles de contaminación.	Mejorar la gestión de tratamiento o de aguas residuales.	Sistema de seguimiento, monitoreo, fiscalización y evaluación ambiental. (Programa de Adecuación y Manejo Ambiental; estudios de Impacto Ambiental, etc.) Desarrollar estudios de adaptación de nuevas tecnologías para el tratamiento de residuos sólidos y aguas residuales (físico, químico, biológico, y recuperar las tecnologías ancestrales). Programas de tratamiento adecuado de los desechos que se generan por las actividades socio económicas. (Residuos sólidos, aguas residuales e industriales con participación de la inversión privada).	S/I	Formular e implementar instrumentos de gestión integral de las aguas residuales, seleccionando la tecnología adecuada que garantice la sustentabilidad ambiental y la mitigación del cambio climático. Formular e implementar instrumentos (planes, programas y proyectos) de gestión integral de los residuos sólidos y otros instrumentos de gestión ambiental regional del GOREH. Conformar y fortalecer organismos y espacios de protección y preservación ambiental.	S/I	Disminuir la concentración de metales pesados en las fuentes de captación de sistemas de agua para consumo humano. Asegurar el control de vertimientos hacia los cuerpos de agua.
	Reuso de aguas tratadas (tipos de reuso).	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	Asegurar la cobertura total del Tratam. y reuso del agua residual en zona urbana y ampliar su cobertura al ámbito rural.

<sup>26</sup> La EPRGIRH por ser un instrumento específico para la gestión integrada del recurso hídrico; tiene un total de 46 Acciones Estratégicas. Sólo algunas de ellas, concuerdan con las de otros instrumentos de gestión cuyos objetivos son relativamente diferentes o similares desde el punto de vista temático.



# CAPITULO VI

## PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ERGIRH





## VI. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ERGIRH.

### 6.1. Implementación al 2021 y 2030 en el contexto de la gestión ambiental y el cambio climático.

La implementación del Plan Regional de Gestión Integrada del Agua, deberá tomar en cuenta los instrumentos de gestión global, nacional y regional, principalmente el ODS, la ENCC, la PENRH, el PLAAR, PDCR y PCR. A continuación se citan algunos de los instrumentos relacionados con la EPRGIRH:

**La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.** El objetivo 13 pide específicamente que se adopten medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos sobre el ODS. Las metas para este objetivo incluyen fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países, incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales, y mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático. Muchos de los otros objetivos también incluyen metas relacionadas con el cambio climático. Los ODS se negociaron antes de la celebración de la COP21, de ahí que la Agenda 2030 reconozca que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es el principal foro intergubernamental internacional para negociar la respuesta mundial al CC.

**Plan regional de acción ambiental.** En materia de CC establece como meta: “reducción a cero de la tasa de deforestación de bosques primarios”. Establece como resultado al año 2021 contar con equipos especializados de coordinación regional y a nivel de las provincias para posicionar el interés regional respecto al CC y lucha contra la desertificación y la sequía, en el marco del objetivo de “asegurar el cumplimiento de los compromisos sobre cambio climático y lucha contra la desertificación y la sequía derivados”. Promueve los mecanismos de retribución por SS. EE.

**La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC).** Su principal objetivo es reducir los impactos adversos del CC, a partir de: (1) los estudios de vulnerabilidad que identifican las zonas y/o sectores más vulnerables donde se implementarán los proyectos de adaptación, y (2) del control de las emisiones de GEI, mediante programas de energías renovables y eficiencia energética en los diversos sectores productivos. El GOREH cuenta con la ERCC, para identificar las zonas y sectores más vulnerables, para reducir los impactos negativos y realizar la mitigación del GEI. Dentro de sus medios de implementación, según ejes son: institucionalidad y gobernanza, conciencia y fortalecimiento de capacidades, conocimiento científico y tecnología, y financiamiento.

Mayores detalles de cada uno de los otros instrumentos de gestión se encuentran en la página Weeb del GOREH, y en el caso de la PENRH en la página Weeb del ANA.

**Cuadro N° 40. Matriz de plan de implementación de la ERGIRH al 2021 y 2030**

Objetivos estratégicos	Acciones estratégicas	Meta cuantitativa (% , N° , ha, m3, etc.)					Indicador	Proyectado 2022-2030 (%)	
		2017 <sup>27</sup>	2018	2019	2020	2021*		2030*	Indicador
Aplicar el derecho de acceso y uso equitativo de agua segura en el marco del derecho humano universal y la normatividad moderna nacional.	Implementar una cobertura de servicios de agua con equidad para uso diverso: Poblacional y productivo.  Programa de sensibilización a actores de instituciones rectoras y usuarios de agua, sobre derechos de acceso y uso de agua, en el marco de los principios universales y normas del país.	40	42	45	50	55	% de población con acceso al uso equitativo de agua segura.	80	% de población con agua segura. Mejor distribución de agua con equidad.
		40	43	50	55	65	% de población sensibilizada conoce sus derechos sobre el acceso y uso equitativo del agua.	85	% de población sensibilizada conoce sus derechos al agua.
Crear y fortalecer comités locales de vigilancia ciudadana en cuencas, y formación de gestores ambientales	Programa de fortalecimiento de capacidades de los comités locales de vigilancia ciudadana por cuencas, que incluya la formación de gestores ambientales con énfasis en vigilancia de PIP hídrica y monitoreo de recursos hídricos.	00	06	06	18	18	N° de comités reconocidos y con manuales aprobados.	30	Comités fortalecidos
		00	30	30	60	60	N° de gestores capacitados con manual de función aprobados.	120	N° de gestores fortalecidos
Plan integrado de recarga hídrica en cuencas, con enfoque de siembra y cosecha de agua en el contexto de cambio climático, para la interceptación del agua de lluvias, y almacenamiento y recarga hídrica in situ y cuenca abajo.	<b>Siembra y cosecha de agua con infraestructura verde, para interceptar agua de lluvias, almacenamiento y recarga hídrica in situ y cuenca abajo:</b>  Construcción y/o mejoramiento de zanjas de infiltración complementada con plantaciones forestales o pastos en borde para formar barreras vivas.  Mejoramiento o ampliación de qochas (minipresas) construyendo diques de material suelto (infraestructura verde).  Construcción de reservorios o presas (pequeños o medianos) construidas en vasos naturales en secoano o habilitando terraplenes.	112	122	162	212	262	Ha. de zanjas de infiltración con y sin barreras vivas	800	Ha de zanjas de infiltración con y sin barreras vivas logrados.
		140	190	260	310	460	N° de qochas con volumen incrementado para mayor disponibilidad de agua.	700	N° de qochas con agua con mayor disponibilidad.
		50	70	85	85	115	N° de reservorios o presas construidas y volumen almacenado.	352	Mayor disponibilidad de agua y reducción de la escases del agua
		300	350	395	455	560	Ha. forestadas o reforestadas manejadas con especies que ayuden la regulación hídrica.	1250	Ha de bosquetes manejados que contribuyen a la regulación hídrica.

<sup>27</sup> Información obtenida de diferentes fuentes como: INEI, ZEE, PCR, PDCR, ERGIRH 2012, PLAAR, SENAMHI, Inventario de Rec. Hídricos del ANA/ALA, DRVCS, DIRESA, DRA, PIP, PRODUCE, DIRCETUR, etc. Esta información existente en las diferentes fuentes citadas, asumimos que constituye la Línea Base 2017 de la EPRGIRH.

Objetivos estratégicos	Acciones estratégicas	Meta cuantitativa (% , N° , ha, m3, etc.)					Indicador	Proyectado 2022-2030 (%)	
		2017 <sup>27</sup>	2018	2019	2020	2021*		2030*	Indicador
	forestales que contribuyen a la regulación de procesos hidrológicos <sup>28</sup> en cuencas.	1266	3295	3295	3295	3295	Ha. de bosques naturales conservados o protegidos.	3295	Ha de bosques naturales que contribuyen a la regulación hídrica.
Restaurar y manejar ecosistemas de praderas y humedales altoandinos.	Restauración y/o manejo de ecosistemas vegetacionales que regulan procesos hidrológicos <sup>29</sup> : Humedales y praderas.	62	574	574	574	574	Ha. de humedales, restaurados, conservados y manejados.	574	Ha de humedales conservados con buena eficiencia hídrica
Inventariar las fuentes de agua: lagunas, lagunillas, riachuelos, ríos y manantes.	Realizar un inventario detallado de las fuentes hídricas a nivel de cuencas: lagunas, lagunillas, manantiales, riachuelos y ríos.	1260	15322	15322	15322	15322	Ha. de pastos naturales recuperados y manejados.	15322	Ha de praderas con eficiencia de regulación hídrica.
Contar con información suficiente y confiable sobre demanda de agua para uso agrario por cuencas.	Realizar un estudio detallado sobre demanda de agua para uso agrario por cuencas. Incluye la identificación de <b>áreas agrícolas</b> <sup>31</sup> con riego actual y demanda potencial (indicando las tecnologías de riego).	45 <sup>30</sup>	60	66	70	75	% de fuentes de agua con caudales estimados (aforos)	100	100% de fuentes hídricas inventariadas (aforadas).
Contar con data sobre demanda de agua para uso poblacional.	Dotar de agua de riego mediante proyectos con eficiencia tecnológica	180	270	380	460	680	Km2 actualmente regadas (todo tipo de riego).	52	Km2 regadas eficientemente.
	Realizar un estudio detallado sobre demanda de agua segura para uso poblacional.	67.2	70	70	72	74	Km2 con potencial de riego (para todo tipo de riego).	160	Km2 quedan por regar.
							Ha. con riego tecnificado.	1750	Ha con riego tecnificado.
							% de viviendas que requieren agua segura. <sup>32</sup>	76	% de viviendas que requieren de agua segura.

<sup>28</sup> Incluye bosques cultivados (forestados y reforestados) y naturales (bosques ralos, relictos, bosques húmedos o subhúmedos y matorrales, excepto bosques secos y xerofíticos), que cumplen una función de regulación de procesos hidrológicos en todas las cuencas; por lo que deben manejarse, ampliarse, conservarse o protegerse. Las cifras fueron tomadas de la ZEE del GORE 2013.

<sup>29</sup> Las praderas y humedales naturales, cumplen una función de regulación de procesos hídricos. Las cifras fueron tomadas de la ZEE del GORE 2013.

<sup>30</sup> El N° de fuentes de agua inventariadas con fines de uso diverso por ALA Hvca y ALA Mantaro (este segundo sólo en las zonas donde atiende) en las provincias de Tayacaja, Churcampa, Acobamba, Angaraes y Huancavelica, son aproximadamente 266 (ver cuadro de inventario de ALA Chíncha, Pisco, Ica y la cuenca del río Grande (pueden acudir a estas fuentes).

<sup>31</sup> Areas agrícolas con riego y en secano (esta segunda con potencial de riego), considerados en base al IV CENAGRO 2012. Sin embargo, en base a la CUM de ZEE 2013 del GOREH, se tiene un total de 620 Km2 (405 para cultivos en limpio (clase A) y 215 para cultivos permanentes (clase C). Se optó para fines de la EPRGIRH, tomar como cifra conservadora la del CENAGRO; pero se recomienda, para fines de PIP futuros considerar como referencia, la información de ZEE 2013, por su carácter técnico.

<sup>32</sup> Agua segura es aquella suministrada de un sistema de agua potable con sistema de cloración instalada, operativo y en mantenimiento permanente. Además debe estar libre de metales pesados o con valores dentro de los LMP.



Objetivos estratégicos	Acciones estratégicas	Meta cuantitativa (% , N° , ha, m3, etc.)					Indicador	Proyectado 2022-2030 (%)	
		2017 <sup>27</sup>	2018	2019	2020	2021*		2030*	Indicador
Contar con información sobre demanda de agua para uso acuícola	Realizar un estudio de demanda de agua para uso acuícola. Incluye estudio de calidad del agua (prever la eutroficación).	19 <sup>33</sup>	20	25	30	35	N° de fuentes de agua de uso piscícola autorizadas.	60	Mayor producción piscícola.
Contar con información sobre demanda de agua para uso turístico.	Realizar un estudio de demanda de agua para uso recreacional o turístico.	02	04	06	08	10	N° de fuentes de agua de uso recreacional y/o turístico autorizadas.	16	N° de fuentes de uso turístico autorizadas.
Contar con información sobre demanda de agua para uso industrial.	Realizar un estudio de demanda de agua para uso industrial.	05	12	18	22	25	N° de fuentes de agua de uso industrial autorizadas.	30	N° de fuentes de uso industrial autorizadas.
Contar con información sobre demanda de agua para uso minero.	Realizar un estudio de demanda de agua para uso minero (minería en operación).	09	12	15	20	20	N° de fuentes de agua de uso minero autorizados (con tratamiento según normas).	25	N° de fuentes de uso minero autorizados (con tratamiento).
Contar con base de datos sobre caudales mínimos de ríos para mantener la función ambiental (caudal ecológico).	Realizar evaluaciones básicas sobre caudales mínimos de ríos para asegurar la función ambiental del agua (caudal ecológico previsto en PIP).	00	20	32	38	40	N° de ríos con caudal ecológico (previstos en los proyectos y/o registrados en ALA).	60	N° de ríos con caudal ecológico registrados por ALA.
Mejorar la eficiencia de las características hidrológicas de las fuentes de agua y de los ecosistemas conexos para fines de MERESE	Conservación de fuentes de agua (con énfasis en cabecera de cuencas) para asegurar los SS. EE. HH para suministro con fines productivos y uso poblacional. Conservac. de ecosistemas vegetacionales que contribuyen a la regulación de procesos hidrológicos con fines de implementación de MERESE (con énfasis en cabecera de cuencas).	25	28	28	30	32	m <sup>3</sup> /s de caudal suministrado a usuarios de agua cuenca abajo.	42	m <sup>3</sup> /s suministrados a usuarios de agua cuenca abajo.
Regular, mitigar, fiscalizar y sancionar procesos de contaminación de las fuentes de agua por diferentes causas de contaminación; así como, mejorar la eficiencias de los sistemas de servicios de saneamiento.	Control y fiscalización del cumplimiento de compromisos ambientales (tratamiento eficiente de aguas) de las Emp. Mineras activas, estableciendo la sanción cuando sea necesaria. Control y fiscalización del Tratam. de remediación <sup>34</sup> de pasivos mineros que afectan la calidad del agua.	01	02	03	05	07	N° de estudios de valoración ecosistémico hídrico validados.	42	N° de estudios de valoración ecosistémico hídrico aprobados.
		12	12	09	07	04	N° de fuentes contaminadas.	02	N° de fuentes con ECA
		00	09	15	20	20	N° de fuentes adecuadamente tratadas según normas.	25	N° de fuentes con ECA y dentro de los LMP.
		50	50	52	52	54	N° de pasivos mineros con tratamiento o remediación.	70	N° de pasivos mineros remediados.
		30	30	28	28	28	N° de fuentes contaminadas	20	N° de fuentes por descontaminar.

<sup>33</sup> Estimado en base a la cantidad de fuentes de agua dedicadas a la actividad acuícola.

<sup>34</sup> Las cifras corresponden de manera general al N° de remediaciones de pasivos mineros que están en proceso (PCR 2017) de un total de 780 pasivos ambientales mineros en Hvca.

Objetivos estratégicos	Acciones estratégicas	Meta cuantitativa (% , N°, ha, m3, etc.)					Indicador		Proyectado 2022-2030 (%)	
		2017 <sup>27</sup>	2018	2019	2020	2021*	2030*	Indicador	2030*	Indicador
<p>Construcción de infraestructuras hidráulicas eficientes de suministro de agua de uso agrario con criterio de adaptación al cambio climático.</p> <p><b>NOTA:</b> Si las características de demanda de infraestructuras y las otras condiciones son adecuadas, se deberá diseñar proyectos integrados: Almacenamiento, conducción y distribución complementado por siembra y cosecha de agua.</p>	Tratamiento eficiente de aguas servidas de las ciudades urbanas, sub urbanas y centros poblados densamente poblados.	00	00	02	02	02	N° de fuentes descontaminadas	06	N° de fuentes descontaminadas	
	Reuso de aguas tratadas (tipos de reuso adecuado).	09	15	18	24	26	N° de infraestructuras de tratamiento de aguas servidas operativas.	50	N° de Infraestruc. de Tratam. eficiente de agua servida.	
	Manejo y tratamiento de residuos sólidos por pueblos cercanos a las fuentes de agua susceptibles de contaminación.	00	01	02	03	04	N° de fuentes con reuso.	09	N° de fuentes con reuso adecuado.	
	Tratamiento eficiente de aguas en los sistemas de agua potable. Clorado y libre de metales pesados en fuentes de agua.	38	38	36	36	34	N° de fuentes contaminadas.	38	N° de fuentes por descontaminar.	
	Diseño, ejecución y Mantenim. de PIP de Infraestruc. de Almacenam. de agua para riego con eficiencia tecnológica: presas, represas y reservorios.	28	34	39	46	49	N° de infraestructuras de tratamiento de RR SS.	66	N° de infraestruc. de Tratam. de R. S.	
	Diseño, ejecución y mantenimiento de PIP de Infraestructura de conducción de agua de riego con eficiencia tecnológica: Canales y entubados.	9	12	20	28	40	% de viviendas que cuentan con agua potable y segura <sup>35</sup> .	70	% de vivienda con agua segura.	
	Diseño, ejecución y Mantenim. de PIP de infraestructuras de <b>riego tecnificado</b> : Aspersión, goteo y exudación.	40	42	45	48	50	N° de presa/ represa y Vol.		N° de presa/represas y volumen.	
	Diseño, ejecución y mantenimiento de PIP de infraestructuras de riego con eficiencia tecnológica. Los componentes serían: <i>almacenamiento en represas o reservorios, conducción, distribución, y siembra de aguas en las zonas de aporte.</i>	400 <sup>36</sup>	412	445	457	469	N° de canales de riego con caudales y áreas irrigadas.	580	N° de sistemas de riego tecnificado y eficiente.	
		04	20	32	45	46	N° de tipos de riego tecnificado operativos.	80	N° de PIP ejecutados con eficiencia de riego.	
		00	00	02	04	06	N° de sistemas integrados de riego ejecutados y operativos.	16	N° de sistemas integrados de riego funcionando.	

<sup>35</sup> Son viviendas con sistemas de agua potable clorada pero aun no se tiene la certeza de la ausencia de metales pesados en las fuentes de agua. Las viviendas con agua potable (clorada) oscilan entre 6 y 9%, según las fuentes DRVCS y DIRESA, 2017.

<sup>36</sup> Estimado de la cantidad actual de sistemas de conducción (en estado regular a bueno). No existe un inventario actualizado de estos sistemas.

Objetivos estratégicos	Acciones estratégicas	Meta cuantitativa (% , N° , ha, m3, etc.)					Indicador	Proyectado 2022-2030 (%)	
		2017 <sup>27</sup>	2018	2019	2020	2021*		2030*	Indicador
Construc. de sistemas de saneamiento eficientes: agua, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas.	Diseño, ejecución y mantenimiento de proyectos de sistemas eficientes de saneamiento: agua y alcantarillado <sup>37</sup> .	60.7	70	70	72	74	% de viviendas con acceso al sistema de agua potable.	80	% de viviendas saludables.
		46	49	52	55	60	% de viviendas con servicio de alcantarillado.	68	
Contar con Informac. Hidrometeorológica confiable a nivel de cuencas.	Diseño, ejecución y mantenimiento de proyectos de infraestructuras de aguas servidas con tratamiento eficiente.	00	01	02	04	07	N° de infraestructuras de tratamiento eficiente de aguas servidas.	12	N° de Infraestruc. de Tratam. eficiente (no contaminan).
		18	06	06	00	30	N° de estaciones hidrometeo., renovadas y/o nuevas operando.	20	N° de estaciones operativas registran data confiable.
Preveer, asignar e implementar estrategias de inversión pública, privada o mixta para la gestión sostenible de los recursos hídricos.	Instalación de una red hidrometeorológica operativa en cuencas y/o subcuencas, para una data actualizada y confiable.	05	05	12	14	14	Data actualizada y confiable.	20	Data confiable para toma de decisiones.
		00	02	03	03	04	N° de inversiones por MERESE, OI y IPC.	06	N° de inversiones por estas modalidades.
Fortalecer la gestión social y administrativa de los usuarios de agua: Uso agrario y poblacional	Inv. Privada: Implementación de MERESE, promoción de obras por impuesto (OI), IPC y otras formas. Inversión pública: Asignación de presupuesto necesario para la gestión de los Rec. Hídricos: Programas y proyectos participativos. Cooperación internacional: Gestión y firma de convenios de apoyo económico para la GIRH.	15	15	16	16	17	% anual de presupuesto público destinado a la gestión de recursos hídricos en Hvca.	22	% de presupuesto destinado a la GIRH en Hvca.
		02	02	04	00	06	N° de instituciones con convenios firmados y/o en implementación.	08	N° de instituciones con convenios ejecutados.
Crear e implementar los CRHC con asignación de presupuesto.	Fortalecimiento de la gestión administrativa eficiente de usuarios de agua de riego: Juntas, comisiones y comités. Fortalecimiento de la gestión de las JASS con asignación de presupuesto para la sostenibilidad. Creación e implementación adecuada de los Consejos de Rec. Hídricos de cuencas.	40	46	45	48	50	N° de Comisiones de riego fortalecidos.	80	N° de comisiones de riego fortalecidos
		42	46	49	56	58	N° de Comisiones de riego formalizados.	80	N° de comisiones formalizados y fortalecidos.
		314	420	560	580	680	N° de JASS fortalecidas y funcionando.	1212	N° de JASS con calidad de gestión.
		01	02	03	04	05	N° de CRHC creados, en implementación y/o implementados.	06	N° de CRHC implementados en funcionamiento.

<sup>37</sup> Son viviendas con sistemas de agua entubada que actualmente no necesariamente son potabilizadas y agua segura sin metales pesados en las fuentes de agua. Las viviendas con agua no clorada son un poco más del 50% en Hvca. El servicio de alcantarillado no alcanza ni al 50% de viviendas (INEI-ENAH, 2012).



Objetivos estratégicos	Acciones estratégicas	Meta cuantitativa (% , N° , ha, m3, etc.)					Indicador	Proyectado 2022-2030 (%)	
		2017 <sup>27</sup>	2018	2019	2020	2021*		2030*	Indicador
Diseñar e implementar un programa de Sensibilización y difusión de la cultura de uso del agua en la población.	Diseño e implementación de un programa de sensibilización y difusión masiva de uso adecuado del agua en los hogares e instituciones promovidos por la JASS.	30	32	40	45	55	% de hogares e instituciones sensibilizados practican cultura de buen uso de agua segura.	76	% de población con agua segura practican cultura de buen uso de agua.
Prevenir y solucionar con eficacia los conflictos relacionados con el acceso y uso del agua.	Efectiva participación y concertación de conflictuantes y agentes facilitadores, para la solución de problemas socioambientales relacionados con el acceso y uso equitativo del agua.	02	02	03	04	05	N° de conflictos resueltos o en proceso de solución.	07	N° de conflictos resueltos con acuerdos firmados.
Fortalecer la institucionalidad y las plataformas de gobernanza hídrica, con instrumentos de gestión aprobados.	Fortalecimiento de las plataformas de gobernanza hídrica, integrando: Comités locales, JASS, mesas de diálogo, ONG, MANRHI, sociedad civil, e instituciones públicas rectoras o vinculadas con el tema de gestión del agua.	08	08	10	10	12	N° de plataformas de gobernanza hídrica fortalecidas, reconocidas y/o en proceso de consolidación.	12	N° de plataformas interinstitucionales fortalecidas de GIRH.
Implementar un programa de monitoreo de aguas según fuentes y tipos de usos.	Diseño e implementación de políticas y lineamientos locales y regionales articulados a la política nacional. Implementación de programas de monitoreo específico del agua, según necesidades y sus usos para: consumo, uso agrario, piscícola, minero, industrial y turístico.	01	02	00	04	04	N° de políticas y/o lineamientos aprobados y en implementación.	07	N° de Documentos para mejorar la GIRH.
Evaluar periódicamente el proceso de implementación de la EPRGIRH para incorporar los reajustes participativos necesarios.	Evaluación participativa y periódica de la EPRGIRH al 2021. Mejora continua de la calidad de data para reajuste del proceso de implementación de la EPRGIRH en concordancia con la política del GORE y la PENRH del ANA.	02	04	06	08	10	N° de data o reportes de monitoreo de fuentes de uso poblacional.	28	Data confiable para la toma de decisiones.
		02	02	03	04	05	N° de data o reportes de monitoreo de fuentes de otros usos.	15	Data confiable para la toma de decisiones.
		01	02	03	04	06	Reporte del resultado de evaluación participativa de la EPRGIRH.	15	Data actualizada de calidad de gestión.
		01	02	03	04	06	N° y tipo de información de calidad insertada en el SIAR y útil para la evaluación de la calidad de gestión.	15	Data de primera mano insertada en el SIAR y actualizada para toma de decisiones.

Fuente: Elaboración propia en base a información antecedente de instituciones, los talleres, aporte del Equipo Técnico del GORE y de PRODERN. 2017.

\* Las cifras indicadas en cada año 2018, 2019 y 2020 son incrementos o decrementos anuales que se acumulan al 2021, del mismo modo para el 2030. En otros casos, es la cantidad o % que cambia o se mantiene cada año, según sea el caso.

# CAPITULO VII

## SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA EPRGIRH



## VII. SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA EPRGIRH.

### 7.1 Evaluación.

La actividad de la evaluación del desempeño es parte del proceso de planificación y control. Implica la medición y la corrección periódica de las acciones con el fin de asegurar que se cumplan los objetivos de la EPRGIRH. El proceso consiste en establecer los estándares, medir resultados, comparar con estándares de la propia institución o con otras instituciones, para determinar con la corrección de las desviaciones o la reformulación de las metas, es aquí donde se utilizan los indicadores de gestión establecidos en este documento. Como es imposible medir todos los aspectos, es necesario definir las áreas claves o funciones críticas e identificar los puntos estratégicos o hitos de control, dónde observar y cómo recopilar información.

Para implementar una EPRGIRH es fundamental contar con un fácil acceso a la información sobre el estado de las infraestructuras hidráulicas, estado de los recursos hídricos y de los ecosistemas conexos, y sobre las tendencias en usos y contaminación del agua. Además, los responsables de la gestión de recursos hídricos deben ser capaces de contar con información confiable, actualizada y pertinente toda vez que la precisen, en un formato accesible. Además, toda esta información debe ser incorporada en el SIAR y para fines de toma de decisiones oportunas.

La evaluación estará a cargo del GORE, por intermedio de la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión Ambiental y la Dirección Regional de Yacu Tarpuy, quienes realizarán dicha evaluación cada año. La CAR y el Grupo Técnico de la EPRGIRH coordinarán con la GRRNyGA la evaluación periódica correspondiente.

**Indicador:** Un indicador cuantifica y simplifica un fenómeno o un hecho complejo, nos ayuda a entender realidades complejas y nos dice algo acerca de los cambios en un sistema, en este caso de la implementación de la EPRGIRH. Los indicadores que aparecen en el Cuadro N° 40 de la Matriz de Plan de Implementación de la EPRGIRH al 2021 y 2030, han sido seleccionados adecuadamente para suministrar información acerca del funcionamiento o implementación de la misma, para apoyar la toma de decisiones y el reajuste necesario dentro del periodo establecido. Estos indicadores cuantifican y podrían ayudar a agregar datos que pueden ser medidos y seguidos para determinar si está teniendo lugar una variación o cambio. Con el fin de entender el proceso de cambio, los indicadores ayudarán a los tomadores de decisiones a entender por qué está ocurriendo los cambios. Finalmente, los indicadores permitirán medir la calidad de gestión del recurso hídrico y la implementación de la EPRGIRH.



## 7.2. Monitoreo

El monitoreo y la evaluación son componentes clave de las actividades de gestión del agua. El objetivo del monitoreo consiste en ayudar a los responsables de la gestión y a las partes interesadas a aprender juntos, con miras a mejorar la planificación y la implementación de programas y acciones estratégicas de la EPRGIRH.

Un sistema de monitoreo de gestión de recursos hídricos en cuencas establece: el impacto de los cambios de gestión; el cómo se medirán los avances e impactos; y, el cómo se empleará la información recabada para explicar las razones de los éxitos y fracasos.

El monitoreo lo deben de efectuar en cada cuenca, subcuenca, microcuenca y fuentes de agua las instituciones responsables (DIRESA, DRVCS, EMAPA, ALA, DRA, GRRNyGA, PRODUCE, DREM, MANRHI, entre otras), de preferencia con la participación de los usuarios (Comités de Riegos, JASS, retribuyentes, contribuyentes del MERESE, entre otros), en forma periódica trimestralmente. Dos aspectos centrales en el monitoreo para cualquier proceso en el marco de la EPRGIRH, es que los decisores cuenten a nivel de cuenca con:

- a) Un fácil acceso a información exhaustiva, representativa y confiable en todos los niveles pertinentes en lo relativo a: la calidad y cantidad de recursos a nivel de fuentes de agua superficial, y las fluctuaciones anuales y estacionales; los biotopos y entornos acuáticos y sus grados de sensibilidad; el uso del recurso (extracciones) particularmente para riego, aplicaciones industriales y agua potable, uso minero y las fuentes de contaminación (descargas, contaminantes que superan los LMP), sean éstas puntuales o no puntuales; los riesgos de eventos climáticos extremos recurrentes, Fenómeno El Niño y contaminaciones accidentales; los indicadores socioeconómicos como los costos y tarifas, y otros indicadores ambientales e hídricos.
- b) Los organismos de cuenca deben crear un sistema de información de la GIRH en cuencas que responda a sus propias necesidades, tanto respecto de la administración de los datos recolectados, como de la divulgación de la información entre distintos grupos de usuarios en formatos comprensibles y útiles.

En este contexto, la gestión del agua debe generar información, en primer lugar, para una *línea de base*, y en segundo lugar, en qué medida la ejecución de las acciones estratégicas la modifican, como también las condiciones socioeconómicas y ambientales, y en qué medida, se puede retroalimentar las acciones estratégicas para una mejor gestión sostenible de la EPRGIRH. Para el monitoreo se utilizarán formatos específicos diseñados de acuerdo a las necesidad e intereses de cada institución, los usuarios y los tomadores de decisión de la implementación de la EPRGIRH.



# CAPITULO VIII

## ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN PARA LA DIFUSIÓN DE LA EPRGIRH





## VIII. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN PARA LA DIFUSIÓN DE LA EPRGIRH.

El documento fue validado por el Equipo Técnico designado por acto resolutivo del GORE; asimismo, fue presentado en evento regional ante el Gobernador, sus funcionarios y otros actores, habiendo recibido su conformidad y compromiso de implementar previa aprobación vía Ordenanza Regional. La implementación lo hará el GORE a través de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental-GRRNyGA, la Dirección Regional de Yaku Tarpuy, las direcciones regionales en lo que corresponde, los usuarios de agua, la MANRHI; asimismo, participarán las instituciones privadas, la sociedad civil y otros actores vinculados directa o indirectamente al tema del agua. La ANA y las ALA apoyarán en el proceso en su condición de ente rector.

El Grupo Técnico de la GIRH de la CAR apoyará, coordinará y participará juntamente con la GRRNyGA en el seguimiento del proceso de implementación.

La difusión deberá hacerlo la GRRNyGA mediante talleres descentralizados en las provincias, haciendo una exposición detallada y entregando al mismo tiempo un ejemplar en físico y en digital a las instituciones públicas y privadas. Así mismo, deberá difundir a través de la página Web y el SIAR del Gobierno Regional.

El GORE a través de la Gerencia General Regional deberá emitir una comunicación oficial hacia las instituciones públicas y privadas, dando las indicaciones expresas para su implementación según corresponda a sus competencias. La GRRNyGA en cumplimiento de sus funciones, será la encargada de hacer el seguimiento del proceso e implementar las acciones que le compete, para el efecto, incluirá en su POI anual como una actividad con meta cuantificable y presupuesto asignado.

La GRRNyGA deberá elaborar un resumen amigable para su difusión general ante los usuarios y el público interesado.

Finalmente, el GORE deberá hacer una presentación general en un FORO Regional. En este acto deberá entregarse a los asistentes un ejemplar en digital.

# CAPITULO IX

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



## IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 9.1. Conclusiones.

- El departamento de Huancavelica tiene una superficie territorial accidentada y presenta quebradas profundas, y valles interandinos, con una distribución heterogénea y potencial de recursos hídricos en cantidad y calidad que pueden ser gestionadas sosteniblemente.
- El problema principal diagnosticado es la ineficiente gestión de recursos hídricos, y problemas específicos como: desarticulación y debilidad de actores para la gestión integrada, contaminación, escasas políticas públicas, limitada accesibilidad por la fisiografía accidentada, uso no equitativo, insuficiente infraestructura hidráulica, limitado recurso financiero, débil plataforma de gobernanza, cambios climáticos y presencia de eventos extremos, entre otros.
- Las líneas o ejes principales para una adecuada gestión integrada de los recursos hídricos, se basa en el enfoque de cuencas y adaptación al cambio climático, asegurando la ejecución de actividades para: conservar la cantidad y calidad del agua, garantizar la oportunidad, fomentar la cultura de uso eficiente, fortalecer la institucionalidad y desarrollar prácticas adaptativas ante cambios climáticos y eventos extremos.
- Las acciones estratégicas y sus metas propuestas, se han diseñado considerando su articulación con los principales documentos de gestión ambiental y desarrollo sostenible del departamento, y en el marco de la política nacional y la Ley de Recursos Hídricos.
- Se han identificado 46 acciones estratégicas para enfrentar a los problemas que presentan las seis cuencas del departamento de Huancavelica, entre las principales podemos señalar: Conformación de Grupos Impulsores de creación de los CRHC, fortalecimiento de capacidades de organizaciones locales y actores claves, ejecución de proyectos diversos con eficiencia, conservación de áreas de conservación hídrica y de ecosistemas en cabeceras de cuenca, monitoreo participativo de la calidad de las fuentes de agua, sensibilización en el uso eficiente y equitativo del agua, desarrollo de estudios técnicos (inventarios, valoración de servicios ambientales hídricos y estudios tarifarios), fortalecimiento del sistema de información (SIAR), implementación de MERESE, creación de un fondo del agua para la sostenibilidad de la EPRGIRH, entre otras.
- El esquema para la implementación de mecanismo de retribución debe ser por acuerdos privados auto-organizados y con la participación de una plataforma interinstitucional y en el marco legal regulatorio vigente sobre servicios ambientales.
- La EPRGIRH, establece la articulación entre los principales instrumentos de gestión regional, con el propósito de que cada instancia o área del GORE, pueda coordinar la implementación



conjunta y/o complementaria de las acciones de dichos instrumentos, de acuerdo a sus competencias funcionales.

- El GORE y otras instituciones públicas y privadas, implementarán y difundirán los alcances de la EPRGIRH.
- La evaluación y monitoreo será periódico para el reajuste de la implementación, y poder garantizar la sostenibilidad de la EPRGIRH al año 2021 con proyección al 2030.

## 9.2. Recomendaciones.

- Aprobar vía Ordenanza Regional en un plazo prudencial no mayor de 30 días.
- El GORE debe disponer oficialmente a las instituciones públicas y privadas, la implementación de la EPRGIRH, según sus roles y funciones relativas a la gestión del agua.
- LA GRRNyGA y la Dirección de Yaku Tarpuy, deberán ser los responsables de difundir ante las instituciones públicas y privadas, en los medios de comunicación, mediante boletines y presentaciones en eventos regionales y nacionales.
- El GORE deberá destinar anualmente un presupuesto a cada instancia según corresponda, para que cumpla con la implementación de la EPRGIRH.
- El GORE y GOLO's deberán destinar presupuesto a PIP y programas relacionados a infraestructuras y acciones de conservación de los recursos hídricos.
- ANA y ALA deberán apoyar al fortalecimiento institucional del GORE, GOLO's y otros espacios vinculados, en lo que corresponde a la gestión y mejora continua de este instrumento de gestión en los siguientes años.
- La MANRHI deberá destinar un presupuesto importante para la implementación de las acciones estratégicas, en las cuencas de su jurisdicción.
- Las instituciones públicas, privadas y la sociedad civil, deberán coordinar y articular sus acciones relacionadas con el aprovechamiento y conservación del agua, en el marco de la presente EPRGIRH y la adaptación al cambio climático. Debe entenderse que sólo la gobernanza hídrica fortalecida, la buena política de inversión hídrica y una adecuada gestión del agua en cuencas, garantizarán la sostenibilidad de la gestión del recursos hídrico en el departamento de Huancavelica.
- EL MERESE hídrico, deberá ser implementado con apoyo del MINAM, SUNASS, MANRHI, GORE, GOLO's. y usuarios de agua. Se recomienda poner especial énfasis en la creación y fortalecimiento de una *Plataforma de Gobernanza Interinstitucional para impulsar los MERESE* en las cuencas compartidas entre Ica y Huancavelica, y en algunas cuencas o microcuencas como la del río Ichu, Opamayo, Sicra, entre otras previa evaluación específica.



# CAPITULO X

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



Río Pilpichaca. enero 26, 2016  
(unión ríos Carhuacho - Desaguadero)



## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Administración Local de Agua Ayacucho, Autoridad Nacional del Agua – ANA. (2010). Tomo I. Evaluación de recursos hídricos superficiales en la cuenca del río Pampas. Lima.
2. Arce, R. (2010). Perú: Estado de situación a la agricultura, seguridad alimentaria y gestión de recursos hídricos destinados a la agricultura y el Cambio Climático. Lima: Programa AACC - Adaptación de la agricultura y del aprovechamiento de aguas de la agricultura al cambio climático en los Andes. InWEnt - Departamento Medio Ambiente, Recursos Naturales y Alimentación. Alemania – Países Andinos 2010 – 2013.
3. Autoridad Nacional de Agua – ANA. (2009). Mapa de Unidades hidrográficas del Perú. Resolución Ministerial N° 033-2008-AG. Escala 1:5500000. Lima.
4. Caro, A. (2011). Informe de gestión de la Dirección Regional de Producción – Huancavelica. II Audiencia Pública Regional. Castrovirreyna.
5. CEPES. (2009). Conflicto por recurso hídrico entre la Comunidad Campesina de Carhuancho y el Proyecto Especial Tambo Ccaraccocha. Huancavelica: CEPES.
6. Chahuayo C. R. (2015). Conflictos de Agua por la Ineficacia de la Gestión de los Recursos Hídricos en el Ámbito de ALA Huancavelica 2013. Tesis para optar el título de Abogado. Facultad de Derecho y Ciencias Políticas. Universidad Nacional de Huancavelica.
7. Colectivo por el Acuerdo Regional y Desarrollo de Huancavelica. (2010). Boletín Acuerdos de Gobernabilidad en la Región Huancavelica. Huancavelica.
8. Comisión Multisectorial Ministerios de Agricultura, Vivienda, Economía y Finanzas, Junta Nacional de Usuarios. (2003). Política y Estrategia Nacional de Riego en Perú. Lima.
9. Comisión Técnica Multisectorial Ministerios de Agricultura, Ambiente, Economía y Finanzas, Energía y Minas, Producción, Salud, Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2009). Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú. Lima.
10. Dirección Regional Agraria – Gobierno Regional de Huancavelica. (2009). Compendio estadístico agrario de la región Huancavelica 2000-2009.

11. Enlace Regional. (2012). Especial Huancavelica. Octubre, N° 2.
12. FOREST TRENDS. (2008). Servicios Ambientales y Mecanismo de Compensación. Taller Oportunidades y Riesgos de los Mecanismos de Compensación por Servicios Ambientales Quito, Ecuador del 16 al 18 de Abril de 2008.
13. Foro Consultivo Científico y Tecnológico. (2012). Diagnóstico del Agua en las Américas – Perú. México.
14. Geng M. D. (2016). Reformas Institucionales del Agua en la Costa Peruana: Análisis de la Gobernanza del Agua en la Cuenca Ica-Alto Pampas. Tesis para optar por el Grado de Magister en Gestión de los Recursos Hídricos. Escuela de Posgrado Pontificia Universidad Católica del Perú.
15. Gerencia de Desarrollo Económico - Subgerencia Agraria de Huancavelica. (2008). Plan estratégico regional del sector agrario de Huancavelica 2009-2015. Huancavelica.
16. Gobierno Regional de Huancavelica. (2003). Plan estratégico de desarrollo regional concertado y participativo de Huancavelica 2004-2015. Huancavelica.
17. Gobierno Regional de Huancavelica. (2007). Plan estratégico de desarrollo regional concertado y participativo de Huancavelica 2008-2015. Huancavelica.
18. Instituto Geofísico del Perú. (2005). Vulnerabilidad actual y futura ante el Cambio Climático y Medidas de Adaptación en la Cuenca del Río Mantaro. Lima: Consejo Nacional del Ambiente.
19. Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2012). Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2012. Lima.
20. Intendencia de Recursos Hídricos, Administración Técnica del Distrito de Riego Chincha-Pisco. (2003). Estudio Hidrológico - Evaluación y ordenamiento de los recursos hídricos de la cuenca del río San Juan. Chincha.
21. Intendencia de Recursos Hídricos, Administración Técnica del Distrito de Riego Chincha-Pisco. (2003). Estudio Hidrológico - Evaluación y ordenamiento de los recursos hídricos de la cuenca del río Pisco. Pisco.
22. Ley de Recursos Hídricos Ley N° 29338. Promulgado el 30/03/2009.
23. Méndez, J.P. & Marchán, J. (2008). Estudio: Diagnóstico Situacional de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en las EPS del Perú

y Propuestas de Solución. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento – SUNASS. Lima.

24. Millones, S. (2010). Desarrollo de la acuicultura en la región Huancavelica. Dirección de la Producción de Huancavelica.
25. MINAM/SENAMHI. (2013). Evaluación de los modelos CMIP5 del IPCC: Proyecciones al año 2030 en la Región Huancavelica. Lima: Ministerio del Ambiente/Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología/Banco Interamericano de Desarrollo.
26. Ministerio de Agricultura. (2012). Diagnóstico de la Región Huancavelica. Plan de Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario Periodo 2012-2021-PLANGRACC-A. Lima.
27. Ministerio de Agricultura. (2012). Anexo de Mapas Región Huancavelica. Plan de Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario Periodo 2012-2021-PLANGRACC-A. Lima.
28. Ministerio del Ambiente – MINAM. (2010). Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático. Lima.
29. Ministerio del Ambiente – MINAM. (2012). El clima está cambiando – Escenarios climáticos futuros en el Perú. Lima.
30. Ministerio del Ambiente – MINAM. (2012). Cifras Ambientales 2013. SINIA- Sistema Nacional de Información Ambiental. Lima.
31. Oficina de Proyectos de Afianzamiento Hídrico - Intendencia de Recursos Hídricos. (2008). Volumen II-Estudios Básicos. Afianzamiento hídrico en la Cuenca del río Pisco. Lima.
32. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Hídricos – ONERN. (1984). Volumen I: Informe- Inventario y evaluación de los recursos naturales de la zona alto andina del Perú. Lima.
33. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Hídricos – ONERN. (1984). Volumen II: Informe, Anexos y Mapas: Inventario y evaluación de los recursos naturales de la zona alto andina del Perú. Lima.
34. Pochat, V. (2008). Principios de gestión integrada de los recursos hídricos Bases para el desarrollo de planes nacionales. Global WaterPartnership.
35. Red Internacional para el Desarrollo de Capacidades en la Gestión Integrada del Recurso Hídrico. (2005). Planes de gestión integrada del recurso hídrico.
36. REMURPE. (2013). Guía de la gestión integrada de recursos hídricos para gobiernos locales. Lima: Corporación Master Print.



37. Secretaría General de la Comunidad Andina. (2012). Estrategia Andina para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Lima.
38. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - Centro de Predicción Numérica. (2009). Escenarios climáticos en el Perú para el Año 2030. Lima.
39. Sociedad de urbanistas del Perú. (2011). Informe Perú: Vulnerabilidad de las ciudades frente al cambio climático en agua potable y saneamiento. Lima.
40. UNESCO. (2009). Agua y minería en cuencas áridas y semiáridas: Guía para la gestión Integral. Proyecto CAMINAR: Catchment Management and Mining Impacts in Arid and Semi-Arid South America. Montevideo: Programa Hidrológico Internacional de la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y la Universidad de Talca.
41. Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales. (2012). Manual para la implementación de Mecanismos de Pago por Servicios Ambientales basado en la experiencia del Proyecto Tacana de la UICN. San Marcos: Proyecto Tacana de la Unidad de Gestión del Agua de la Oficina Regional para Mesoamérica e Iniciativa Caribe de la UICN.



# CAPITULO XI

## ANEXOS





## ANEXO N° 01:

## Cuadro N° 41. Cartera de proyectos existentes en relación al uso de los recursos hídricos por provincias y a nivel de GORE Hvca, 2017.

Denominación del proyecto	COD. SNIP	Objetivo(s) del proyecto	Componentes del proyecto	Ubicación: Cuenca/subcuen. o microcuenca	Beneficiarios: comunidades o N° de familias.	Monto de inversión S/.	Responsable de ejecutar: Instituciones	Nivel de la propuesta: Idea, perfil, Exped., etc.
<b>CUENCA O PROVINCIA: TAYACAJA</b>								
Ampliación y Mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado en el centro poblado de Quimilo, distrito de San Marcos de Rocchac - Tayacaja - Huancavelica	309031	Reducción en casos de enfermedades de origen hídrico en el centro poblado Quimilo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adecuada infraestructura para el Abastecim. de agua potable.</li> <li>✓ Adecuada infraestructura para disposición de excretas y aguas residuales</li> <li>✓ Adecuados niveles de educación sanitaria y adecuada gestión técnica y administrativa de la JASS</li> </ul>	Microcuenca del río Huari	Localidad Quimilo, beneficiarios 605 personas	3,434,885	Gobierno Regional de Huancavelica	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)
Creación mejoramiento y ampliación del riego integral Huachocolpa, distrito de Huachocolpa - Tayacaja - Huancavelica	277138	Incremento de la producción agrícola en las comunidades del ámbito del distrito Huachocolpa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construcción del Sistema de riego</li> <li>✓ Capacitación de los Productores</li> <li>✓ Mitigación Ambiental</li> </ul>	Cuenca baja del río Mantaro	Amaro, Cascarilla Huaycco, Colpampampa, La Florida, Soledad y Yurupata. Beneficiarios: 3,998 Pers.	3,263,789.00	Gobierno Regional de Huancavelica	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)
Instalación del servicio de agua del sistema de riego Anguyacu en la comunidad de Unión Rosario de Istay del Dist. de Salcabamba, provincia de Tayacaja - Huancavelica.	352913	Mejorar la Producción Agrícola en los Parajes de Hualcas, Rancheria, Chulanayo, Pacchabamba y Hueracocha de la Comu. de Unión Rosario de Istay del Dist. de Salcabamba - Tayacaja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalación del sistema de riego Anguyacu - Istay. Capacitación en Manejo de Cultivos. Capacitación en Gestión y Organización.</li> </ul>	Cuenca baja del río Mantaro.	Localidad Unión Rosario de Istay, beneficiarios 481 personas	2,901,406.00	Gerencia Regional de Tayacaja	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)
<b>CUENCA O PROVINCIA: HUANCAMELICA</b>								
Instalación del servicio de agua potable y sistema de eliminación sanitaria de excreta en el sector Troncoso del Dist. de Ascensión, Prov. y Depto. de Huancavelica	339473	reducción de enfermedades gastrointestinales, parasitarias y dérmicas en el sector Troncoso del distrito de Ascensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Suficiente infraestructura de sistema de agua potable</li> <li>✓ Suficiente infraestructura de sistema general de alcantarillado</li> <li>✓ Mejora de capacitación y promoción en educación sanitaria, y ambiental.</li> </ul>	Sub cuenca del río Ichu.	Localidad Troncoso, beneficiarios 265 personas	714,467.81	Gobierno Regional de Huancavelica	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)
Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y Saneam. en los centros poblados de Pucacancha, Muquecc Bajo, San Miguel de Pucacocha,	343150	Disminuir los casos de enfermedades infecciosas, parasitarias y dérmicas en las poblaciones de los centros poblados de Muquecc Bajo, San	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalación de un sistema compartido de agua potable.</li> <li>✓ Instalación de infraestructura para disposición sanitaria de excretas.</li> </ul>	Cuenca baja del río Mantaro.	Pucacancha, Muquecc Bajo, San Miguel De Pucacocha, Palmdera, Ocopa, Los	19,823,971	Gobierno Regional de Huancavelica	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)

Denominación del proyecto	COD. SNIP	Objetivo(s) del proyecto	Componentes del proyecto	Ubicación: Cuenca/subcuenca o microcuenca	Beneficiarios: comunidades o N° de familias.	Monto de inversión S/.	Responsable de ejecutar: Instituciones	Nivel de la propuesta: Idea, perfil, Exped., etc.
Palma de Ocopa, Los Ángeles de Ccosnipoquio, San Miguel de Conchán, Tres de Mayo, José Carlos Mariátegui, Yacuysoncco, Chupaca, anexo De Atocchuasi Y anexo de San Francisco del Dist. de Acoria, Prov. y Dpto. Hvca.		Miguel de Pucacocha, Palmadera, Ocopa, Los Ángeles de Ccosnipoquio, San Miguel de Conchán, Tres de Mayo, José Carlos Mariátegui, Yacuysoncco, Chupaca, Anexo San Francisco de Atocchuasi y Pucacandha	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adecuados hábitos y prácticas de higiene en la población.</li> <li>✓ Programa de fortalecimiento institucional al Área Técnica Municipal de Saneamiento de la Municipalidad.</li> <li>✓ Capacitación y asistencia técnica en AOM a los miembros de la JASS.</li> </ul>		Ángeles De Ccosnipoquio, San Miguel De Conchan, Tres De Mayo, José Carlos Mariátegui, Yacuy-soncco, Chupaca, anexo Atocchuasi Y anexo de San Fco. 4,489 Beneficiarios.			fase de inversión)
Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento en la zona urbana de Izcuchaca, distrito de Izcuchaca, provincia de Huancavelica - Huancavelica	169695	Disminución de enfermedades gastrointestinales, dérmicas y parasitarias en la población urbana de la localidad de Izcuchaca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Existencia de infraestructura para el Abastecim. de agua.</li> <li>✓ Reservorio de almacenamiento operativo con sistema de desinfección.</li> <li>✓ Adecuadas redes de distribución de agua y con suficiente cobertura.</li> <li>✓ Línea de conducción protegida frente a deslizamientos.</li> <li>✓ Suficiente cobertura de alcantarillado, tratamiento de aguas residuales, educación sanitaria, etc.</li> <li>✓ Sistema de disposición de excretas nueva y adecuada.</li> <li>✓ Suficientes recursos para operación y mantenimiento.</li> </ul>	Cuenca baja del río Mantaro.	Localidad de Izcuchaca, beneficiarios 1,346 personas	8,954,291	Gobierno Regional Huancavelica	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)
Ampliación y Mejoramiento de Sist. de agua potable y alcantarillado sanitario en el centro poblado de Huancaipali, Dist. Vilca - Prov. y Dpto. Hvca.	261244	Disminución de la incidencia de enfermedades diarreicas y parasitarias en la población del Centro Poblado de Huancaipali	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Existencia de infraestructura para disposición de excretas</li> <li>✓ Adecuadas prácticas saludables.</li> <li>✓ Adecuada gestión del servicio</li> </ul>	Sub cuenca del río Vilca.	Localidad Huancaipali, beneficiarios 671 personas	3,962,807.00	Gobierno Regional Huancavelica	Perfil aprobado (Viable, con registro de inversión)
Creación del sistema alcantarillado y letrinas en la localidad de TINYACCLA, distrito de Huando - Huancavelica - Huancavelica	219969	Adecuadas condiciones de servicio de saneamiento del centro poblado de TINYACCLA	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Redes de alcantarillado.</li> <li>✓ Conexiones domiciliarias y alcantarillado.</li> <li>✓ Construcción de planta de tratamiento.</li> <li>✓ Instalación de letrinas.</li> <li>✓ Capacitac. y Educ. sanitaria.</li> <li>✓ Medidas de Reduc. de riesgo.</li> <li>✓ Mitigación ambiental.</li> </ul>	Sub cuenca del río Ichu.	Localidad TINYACCLA, beneficiarios 1,756 personas	2,597,381.00	Gobierno Regional Huancavelica	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)
Ampliación del servicio de agua potable e instalación de servicio de saneamiento en el centro poblado de Patococcha, distrito de Acoria - Huancavelica - Huancavelica	228394	La población del centro poblado Patococcha tiene acceso al servicio de agua potable y al de disposición de excretas de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El sistema de agua potable tiene suficiente cobertura.</li> <li>✓ Estructuras de captación, control, y almacenamiento en buen estado.</li> <li>✓ Sistema de desinfección y redes de distribución con cobertura suficiente y</li> </ul>	Sub cuenca del río Ichu.	Localidad Patococcha, beneficiarios 396 personas	2,303,766.00	Gobierno Regional Huancavelica	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)

Denominación del proyecto	COD. SNIP	Objetivo(s) del proyecto	Componentes del proyecto	Ubicación: Cuenca/subcuen. o microcuenca	Beneficiarios: comunidades o N° de familias.	Monto de inversión S/.	Responsable de ejecutar: Instituciones	Nivel de la propuesta: Idea, perfil, Exped., etc.
Rehabilitación y ampliación del sistema de agua potable y desagüe en la localidad de moya, distrito de moya, provincia y Dpto. - Huancavelica	242089	Disminución de las enfermedades gastrointestinales, parasitarias y dérmicas en la localidad de moya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ estructuras de control y conexiones domiciliarias adecuadas.</li> <li>✓ El sistema de disposición de excretas tiene suficiente sistema de desinfección y redes de distribución, y estructuras de control y conexiones Dom. adecuadas.</li> <li>✓ Los integrantes de las JAAS conocen técnicas de administración.</li> <li>✓ Suficientes recursos para operación y Mantenim.</li> <li>✓ El sistema de disposición de excretas en buenas condiciones para su uso.</li> </ul>	Subcuenca del río Vilca.	Localidad Moya, beneficiarios 745 personas.	2,223,501.00	Gobierno Regional Huancavelica.	Perfil aprobado (Viable, registro fase de inversión).
Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado del centro poblado Quimina, distrito de Acoria - Huancavelica - Huancavelica	77914	disminuir los casos de enfermedades diarreicas y parasitarias en la localidad de Quimina	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Captación.</li> <li>✓ Línea de conducción</li> <li>✓ Rehabilitación del reservorio.</li> <li>✓ Infraestructura y accesorio de bombeo.</li> <li>✓ Válvulas y Red de desagüe.</li> <li>✓ Tanque séptico y pozo percolador.</li> </ul>	Subcuenca del río Ichu.	Localidad Quimina, beneficiarios 700 personas	1,666,891.00	Gobierno Regional Huancavelica	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)
Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable y saneamiento de la comunidad campesina de Callqui Chico, distrito de Huancavelica, provincia de Huancavelica - Huancavelica	287853	la población de localidad de Callqui chico y Chuñuranra tienen acceso al servicio de agua potable y disposición de excretas de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El sistema de agua potable tiene suficiente cobertura.</li> <li>✓ Estructuras de captación, control, y Almacenam. nuevas y buen estado.</li> <li>✓ Sistema de desinfección y redes de distribución con cobertura suficiente y estructuras de control y conexiones adecuadas.</li> <li>✓ El sistema de disposición de excretas tiene suficiente cobertura, el sistema de disposición de excretas en buenas condiciones.</li> <li>✓ Los integrantes de las JAAS conocen técnicas de administración.</li> </ul>	Subcuenca del río Ichu	Localidad Callqui Chico y Chuñuranra; beneficiarios 444 personas	6,300,766.00	Gobierno Regional Huancavelica	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)
Recuperación y conservación de los recursos hídricos para el mejoramiento ganadero en cabecera de la sub cuenca del río Ichu del departamento de Huancavelica	285127	incrementar y regularizar el régimen del recurso hídrico en la sub cuenca del río Ichu del departamento de Huancavelica	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejorar la transferencia tecnológica en recuperación y conservación de recursos hídricos</li> <li>✓ Recuperación de praderas naturales en cabecera de cuenca.</li> </ul>	Subcuenca del río Ichu	Distritos Palca, Huancavelica, Huando, Ascensión, Yauli, Acoria y Santa Ana; beneficiarios 5,179 personas	6,468,501.00	Gobierno Regional Huancavelica	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)



Denominación del proyecto	COD. SNIP	Objetivo(s) del proyecto	Componentes del proyecto	Ubicación: Cuenca/subcuen. o microcuenca	Beneficiarios: comunidades o N° de familias.	Monto de inversión S/.	Responsable de ejecutar: Instituciones	Nivel de la propuesta: Idea, perfil, Exped., etc.
Instalación del servicio de agua del sistema de riego de la comunidad de Vista Alegre, distrito de Yauli - provincia y Dpto. Huancavelica	169349	Elevar la producción y productividad agrícola en la comunidad de vista alegre	✓ Mejorar el Fortalecim. en gestión de cuencas Hidrográficas. ✓ Construcción del sistema de riego de la comunidad de vista alegre, con canal entubado PVC ✓ Capacitación a beneficiarios	Subcuenca del río Ichu	Localidad Alegre; 76 beneficiarios personas.	587,945.10	Gobierno Regional Huancavelica - Dirección de Yacu Tarpu	Perfil aprobado (Viable, registro de inversión)
Construcción canal de riego Palca- Nuñungayoc, Huancavelica	156905	Incrementar la producción y productividad agrícola en la localidad de Nuñungayoc, palca - Huancavelica	✓ Construcción de infraestructura de captación ✓ Construcción de canales de riego con tubo PVC ✓ Costos de capacitación ✓ Costos de mitigación Ambiental.	Subcuenca del río Ichu.	Localidad Nuñungayoc; 193 beneficiarios personas	1,219,020.00	Gobierno Regional Huancavelica - Dirección Regional Yacu Tarpu	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)
Instalac. de servicio de agua para el sistema de riego Condorhuachana del distrito de Yauli de la Prov. y Dpto de Hvca.	185748	Incremento de la producción agrícola en el centro poblado de Condorhuachana	✓ Construcción del sistema de riego con canal entubado PVC ✓ Capacitación y asistencia técnica	Subcuenca del río Ichu.	Localidad Condorhuachana; 96 beneficiarios personas.	616,004.38	Gobierno Regional Huancavelica - Dirección de Yacu Tarpu.	Perfil aprobado (Viable, registro de inversión)
Instalación del servicio de agua para el sistema de riego en los centros poblados de Yauyopata, Putacca, Islaychumpi, Marquilla, Quiñiri del distrito de Moya, Prov. Y Dpto. Hvca.	297014	Incremento de la producción agrícola en los centros poblados de Yauyopata, Putacca, Islaychumpi, Marquilla, y Quiñiri del distrito de Moya Y Dpto. Hvca.	✓ Implementación de servicio de agua del sistema de riego. ✓ Capacitación y asistencia técnica. ✓ Fortalecimiento de la organización de usuarios	Subcuenca del río Vilca.	Yauyopata, Putacca, Islaychumpi, Marquilla, Quiñiri; 113 beneficiarios personas	3,011,917.00	Gobierno Regional Huancavelica - Dirección Regional Yacu Tarpu	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)
<b>CUENCA O PROVINCIA: ANGARAÉS</b>								
Mejoramiento del servicio de agua del sistema de riego en el centro poblado de Carcosi, distrito de Congalla - Angarás - Prov. de Angarás - Huancavelica	225864	mayor producción agrícola en la comunidad de Carcosi	✓ Instalación del sistema de riego. ✓ Capacitación y asistencia técnica a beneficiarios. ✓ Instalación del sistema de riego ✓ Mitigación de impacto ambiental	Subcuenca del río Urubamba	Localidad Carcosi, 550 beneficiarios personas	2,508,749.00	Gobierno Regional Huancavelica	Perfil aprobado (Viable, registro de inversión).
Mejoram. del servicio de agua del sistema de riego Hatuncacca Leopallana-pampa, centros poblados de Pueblo Nuevo, Challhuapuquio, Antaccacca, Pircapahuana Y Rumichaca, distrito de Lircay - Lircay, Prov. Angarás-Hvca.	303924	Mejorar la producción agrícola en los centros poblados de Pueblo Libre, Challhuapuquio, Antaccacca, Pircapahuana Y Rumichaca, distrito de Lircay - Huancavelica	✓ suficiente disponibilidad de agua para riego ✓ mejora del conocimiento tecnológico aplicado en la producción agrícola ✓ fortalecimiento en las capacidades de gestión	Subcuenca del río Urubamba	Pueblo Nuevo, Challhuapuquio, Antaccacca, Pircapahuana y Rumichaca; 250 beneficiarios personas	4,388,528.00	Gobierno Regional Huancavelica	Perfil aprobado (Viable, registro en la fase de inversión)
<b>CUENCA O PROVINCIA: HUAYTARÁ</b>								
construcción sistema de riego seco - Quirahua	68875	incrementada disponibilidad de agua para el riego de los cultivos en el distrito de Santiago de Quirahuará.	✓ construcción sistema de riego. ✓ capacitación ✓ mitigación ambiental ✓ habilitación de tierras eriazas.	cuenca del río grande	Quirahua, Santa Teresa, Lamari, Ccaraymarca, Villa El Salvador, Quero-cancha, San Barto-	2,939,070.00	gobierno regional Huancavelica	perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)

Denominación del proyecto	COD. SNIP	Objetivo(s) del proyecto	Componentes del proyecto	Ubicación: Cuenca/subcuenca o microcuenca	Beneficiarios: comunidades o N° de familias.	Monto de inversión S/.	Responsable de ejecutar: Instituciones	Nivel de la propuesta: Idea, perfil, Exped., etc.
Instalación del servicio de agua del sistema de riego Bilinyavoc en la localidad de San Isidro Huirpacancha, Dist. San Isidro - Huaytará - Hvca.	198573	Incrementar la producción agrícola en la localidad de San Isidro de Huirpacancha	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Suficiente infraestructura de riego.</li> <li>✓ Prácticas agrícolas mejoradas.</li> <li>✓ Fortalecida organización para la gestión de agua para riego.</li> </ul>	Cuenca del río Ica (zona sur de la cuenca)	lome, Pacomarca. 715 beneficiarios. localidad Bilinyavoc, 106 beneficiarios personas.	8,124,068.00	Gerencia Regional Huaytará sub de	Perfil aprobado (viable documento de viabilidad)
Mejoramiento del servicio de agua del sistema de riego Huanchao - Taquiza - Distrito De Santo Domingo de Capillas - Huaytará - Huancavelica	77214	Mejorar la producción agrícola en las localidades de Vista Alegre, La Union, Santo Domingo De Lupali, Taquiza Y Santo Domingo de Capillas del Distrito de Santo Domingo de Capillas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elaboración de estudios técnico mejoramiento y ampliación de canal de riego</li> <li>✓ Mejoramiento de bocatoma y desarenador</li> <li>✓ Mejoram. Y ampliación canal de riego entubado con pvc.</li> <li>✓ Construc. De obras de arte.</li> <li>✓ Fortalecim. De capacidades en producción agrícola, en tecnología productiva de la actividad económica.</li> <li>✓ Desarrollo de capacidades en gestión empresarial y económica.</li> <li>✓ Fortalec. de capacidades en gestión, operación y mantenimiento, y operación y mantenimiento.</li> </ul>	Cuenca del río Ica, subcuenca del río Tambo.	Vista Alegre, La Unión, Santo Domingo de Lupali, Taquiza, Santo Domingo de Capillas; 368 beneficiarios personas.	2,368,567.00	Gerencia Regional Huaytará sub de	perfil aprobado (viable documento de viabilidad)
Mejoramiento del servicio de agua del sistema de riego Quercos - Quichua, distrito de Quercos, Prov. de Huaytará - Hvca.	70127	Incremento de la producción agrícola en las localidades de Quichua, Accoylla y Quercos, del distrito de Quercos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Infraestructura de riego.</li> <li>✓ Capacitación en manejo de riegos, infraestructura de riego y producción agropecuaria básica.</li> <li>✓ Fortalecimiento de la organización.</li> </ul>	Cuenca del río Grande	Quichua, Accoylla y Quercos; beneficiarios 620 personas.	2,117,150.00	Gerencia Regional Huaytará sub de	Perfil aprobado (viable documento de viabilidad)
Creación de la represa Quiéche Tambo Y Córdova del sector de Itanacancha del anexo de Negrayccasa, dist. y prov. de Huaytará - Huancavelica	340401	Incremento del desarrollo socioeconómico de las poblaciones ubicadas en la microcuenca Itanacancha, distrito de Huaytará	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Suficiente disponibilidad de agua para riego.</li> <li>✓ Adecuada gestión de agua para riego.</li> <li>✓ Adecuado nivel de fertilización.</li> <li>✓ Utilización de semillas mejoradas</li> </ul>	Cuenca del río Ica, subcuenca del río Tambo.	Localidad Negrayccasa; beneficiarios 1,350 personas.	15,618,418.00	Municipalidad Provincial de Huaytará de	Perfil aprobado (viable documento de viabilidad)
Mejoramiento del servicio de agua del sistema de riego Chuquimarán en la localidad de Chuquimarán, distrito de Huaytará, departamento de Huancavelica.	327557	Incremento de la producción agropecuaria en localidad de Chuquimarán, distrito de Huaytará, provincia de Huaytará, departamento de Huancavelica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construcción de infraestructura de riego</li> <li>✓ Capacitación, desarenador y obras de arte.</li> <li>✓ Conformación y fortalecimiento de comité de regantes.</li> <li>✓ Talleres de capacitación</li> </ul>	Cuenca del río Pisco	Localidad Chuquimarán; beneficiarios 199 personas.	3,590,150.00	Municipalidad provincial de Huaytará de	Perfil aprobado (viable documento de viabilidad)
Mejoramiento del sistema de riego del anexo de Tambillos, provincia de Huaytará - Huancavelica	189319	Incrementar la producción agrícola en anexo de san José de tambillos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construcción de 1,780 ml de canal</li> <li>✓ Construc. De un reservorio de almacenam. Nocturno</li> <li>✓ Construc. De obras de arte</li> </ul>	Cuenca del río Ica, subcuenca del río tambo.	Anexo san José de tambillos; beneficiarios 360 personas.	872,123.75	Municipalidad provincial de Huaytará de	Perfil aprobado

Denominación del proyecto	COD. SNIP	Objetivo(s) del proyecto	Componentes del proyecto	Ubicación: Cuenca/subcuenca o microcuenca	Beneficiarios: comunidades o N° de familias.	Monto de inversión S/.	Responsable de ejecutar: Instituciones	Nivel de la propuesta: Idea, perfil, Exped., etc.
Instalación del reservorio nocturno para el sistema de riego en el anexo de chocorvos, dist. Y prov. de Huaytará- Huancavelica	376073	Incrementar la producción agrícola en el anexo de chocorvos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitación y mitigación ambiental.</li> <li>✓ Obras provisionales.</li> <li>✓ Canal concreto.</li> <li>✓ Reservorio nocturno.</li> </ul>	Cuenca del río ica, subcuenca del río santiago	Localidad chocorvos; beneficiarios 150 personas.	407,550.38	Municipalidad provincial de Huaytará	Perfil aprobado (viable registrado).
Instalación del servicio de agua para riego en el sector de chunchaucruz distrito de san isidro de huirpachanca, provincia de Huaytará - Huancavelica	273383	Incremento de la producción agrícola en las localidades de patachurana, lachahuasi, tejahuasi y el distrito de san isidro de huirpachanca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Infraestructura adecuada para riego.</li> <li>✓ Disminución de filtración de agua en canales existente.</li> <li>✓ Uso y manejo de recursos agua, suelos e infraestructura.</li> <li>✓ Adecuadas prácticas culturales.</li> </ul>	Cuenca del río ica (zona sur de la cuenca).	Localidad chunchaucruz; beneficiarios 1,038 personas.	1,755,188.00	Municipalidad provincial de Huaytará	Perfil aprobado (viable documento de viabilidad)
Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el anexo de huatas, distrito de Huaytará, provincia de Huaytará - Hwca.	360926	Disminución de enfermedades diarreicas y parasitarias en el anexo de Huatas, distrito de Huaytará - provincia de Huaytará - Huancavelica	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable.</li> <li>✓ Construcción de unidad básica de saneamiento (UBS) con sistema biodigestor y zanjas de infiltración</li> <li>✓ Organización y capacitación de la jass</li> <li>✓ Educ. Sanitaria a la población</li> <li>✓ Plan de manejo ambiental</li> </ul>	Cuenca del río pisco.	Localidad huatas; beneficiarios 230 personas.	901,865.00	Municipalidad provincial de Huaytará	Perfil aprobado (viable documento de viabilidad)
Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el anexo de cuyahuasi, distrito de Huaytará, provincia de Huaytará - Huancavelica	360921	Disminución de enfermedades diarreicas y parasitarias en el anexo de Cuyahuasi, distrito de Huaytará - provincia de Huaytará - Huancavelica	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable.</li> <li>✓ Construc. de saneamiento con sistema biodigestor y zanjas de infiltración.</li> <li>✓ Organización y capacitac. De la Jass.</li> <li>✓ Educ. Sanitaria y Plan de manejo ambiental</li> </ul>	Cuenca del río pisco	Localidad cuyahuasi; beneficiarias 238 personas.	908,632.00	Municipalidad provincial de Huaytará	Perfil aprobado (viable registrado en la fase de inversión)
<b>CUENCA O PROVINCIA: CHURCAMP</b>								
Mejoramiento sistema de riego Socococha - Los Andes - San Antonio - Yaureccan - Locroja	82039	Incrementar la producción y productividad agrícola en los anexos de Los Andes, San Antonio, Yaureccan y Locroja - Churcampa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Infraestructura de riego.</li> <li>✓ Capacitación</li> <li>✓ Mitigación ambiental</li> </ul>	Cuenca baja del río Mantaro, microcuenca de Ccotccoy.	Los Andes, San Antonio, Yaureccan, Locroja; beneficiarios 1,436 pers.	2,362,069.00	Gobierno regional de Huancavelica	Perfil aprobado (viable, registraron fase de inversión)
Mejoramiento del servicio de agua del sistema de riego por aspersión en la comunidad de Carhuanchcho, Distrito De San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica.	208749	Incrementar el rendimientos de los cultivos agrícolas de los sectores de Patipata, Bombilla, Utcubamba, Huayranan, Montepata - Ornopata, Chachaspata, Sillajasa y Chaujamarca, Hueccana en la Comunidad de Carhuanchcho	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adecuado método de riego</li> <li>✓ Mejoramiento de la infraestructura de riego (aducción y distribución bajo nivel de desperdicio de agua por parcela)</li> <li>✓ Mejor manejo administrativo del cte.reg.</li> <li>✓ Rotación adecuada de cultivos</li> <li>✓ Buena calidad de las semillas</li> </ul>	Cuenca baja del río Mantaro, microcuenca de Coris.	Centro pdo. Mayor Carhuanchcho, sectores (Patipata, Utcubba, Bombilla, Montepata-Huayranan, Chachaspata, Ornopata, Chaujamarca, Sillajasa, Hueccana.	2,474,123.00	Gerencia regional de Churcampa	Perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)



Denominación del proyecto	COD. SNIP	Objetivo(s) del proyecto	Componentes del proyecto	Ubicación: Cuenca/subcuen. o microcuenca	Beneficiarios: comunidades o N° de familias.	Monto de inversión S/.	Responsable de ejecutar: Instituciones	Nivel de la propuesta: Idea, perfil, Exped., etc.
Mejoramiento del servicio de agua del sistema de riego Tulpacancha, en los distritos de Churcampa, San Miguel de Mayocc y la Merced, prov.Churcampa-Hvca.	363114	Mejorar la eficiencia del servicio de agua del sistema de riego en los distritos de Churcampa, San Miguel de Mayocc y la Merced.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construcción de reservorios</li> <li>✓ Mejoramiento del sistema de conducción</li> <li>✓ Mejoramiento de la recarga hídrica en la cabecera de la microcuenca del río Ccoycoy.</li> </ul>	Microcuenca del río Ccoycoy y las cabeceras de las microcuencas de Mayocc y la Merced.	beneficiarios 287 personas 3600 regantes.	S/i	Orepi y gerencia sub regional Churcampa	Factibilidad en proceso de estudio.
<b>CUENCA O PROVINCIA: CASTROVIRREYNA</b>								
Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento en el anexo de nueva esperanza de angasmarcha, distrito de cocas, provincia de Castrovirreyna - Huancavelica	247126	La población del anexo de Nueva Esperanza de Angasmarcha tiene acceso al servicio de agua potable y disposición de excretas de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El sistema de agua potable tiene suficiente cobertura.</li> <li>✓ Estructuras de captación, control, y almacenamiento en buen estado.</li> <li>✓ Sistema de desinfección y redes de distribución con cobertura suficiente y estructuras de control y conexiones domiciliarias adecuadas.</li> <li>✓ El sistema de disposición de excretas en buenas condiciones para su uso, construidas con criterios técnicos.</li> <li>✓ Los integrantes de las jaas conocen técnicas de administración.</li> <li>✓ Suficientes recursos para operación y mantenimiento.</li> </ul>	Cuenca del río Pisco, subcuenca del río Chirís.	Localidad Angasmarcha, beneficiarios 319 personas	2,534,656.00	Gobierno regional Huancavelica	Perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)
Mejoramiento del servicio de agua del sistema de riego en localidades de Sinto, Lactas y Chacoya, de los dist. de Ticrapo y Castrovirreyna, prov. de Castrov. Dpto. de Huancavelica	296573	Mejorar la producción agropecuaria en las localidades de Sinto, Lactas y Chacoya de los distritos de Castrovirreyna y Ticrapo, provincia de Castrovirreyna del dpto. de Huancavelica	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adecuada infraestructura de riego</li> <li>✓ Mayor conocimiento en la producción agropecuaria</li> <li>✓ Adecuado conocim. En el manejo del sistema de riego.</li> <li>✓ Mejora de la capacidad de gestión y organización. De los usuarios de riego</li> </ul>	Cuenca del río Pisco, microcuenca del río Sinto o Castrov.	Localidades Sinto, Lacta y Chacoya, beneficiarios 160 personas	8,947,297.00	Gerencia sub regional de Castrovirreyna	Perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)
Instalación del servicio de agua y sistema de riego Pacococho, anexo de Pacococho distrito y provincia de Castrovirreyna - Huancavelica	348890	Suficiente prestación de servicios de riego en el anexo de Pacococho - Castrovirreyna	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construc. De canal de riego con tubería y construcción de reservorio de concreto</li> <li>✓ Asistencia técnica y organización a productores.</li> <li>✓ Gestión integral de recursos hídricos con visión de microcuenca</li> </ul>	Cuenca del río Pisco, microcuenca del río Sinto o Castrov.	Anexo de Pacococho, beneficiarios 700 personas.	2,432,785.00	Gerencia sub regional de Castrovirreyna	Perfil observado (en formulación - evaluación)
Instalac. y mejoram. del servicio de agua del sistema de riego de la toma la mejorada en anexos de Huacayas, Chucu-huasi y Vista Blanca, el dist. De aurahua, prov. Castrov. Dpto. Huancavelica.	349405	Suficiente prestación de servicios de riego en los anexos de Vista Blanca y Huacayas Chucu-huasi - Aurahua	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construcción de canal de riego con tubería y construcción de reservorio de concreto.</li> <li>✓ Asistencia técnica y organización a productores a nivel de la microcuenca.</li> </ul>	Cuenca del río San Juan.	Vista Blanca y Huacayas Chucu-huasi; beneficiarios 500 personas	2,092,449.00	Gerencia sub regional de Castrovirreyna	Perfil observado (en formulación - evaluación)

Denominación del proyecto	COD. SNIP	Objetivo(s) del proyecto	Componentes del proyecto	Ubicación: Cuenca/subcuen. o microcuenca	Beneficiarios: comunidades o N° de familias.	Monto de inversión S/.	Responsable de ejecutar: Instituciones	Nivel de la propuesta: Idea, perfil, Exped., etc.
Construcción irrigación pacaycocha -villico - distrito de huachos – Castrov. – Hvca.	135910	Elevar el rendimiento agrícola en las localidades de Pacaycocha, Chiris Alta, Cebada Pata y Villico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión integral de recursos hídricos con visión de microcuenca</li> <li>✓ Construcción de canal</li> <li>✓ Mejorar el nivel socioeconómico de la población</li> <li>✓ Mitigación ambiental</li> <li>✓ Capacitación</li> </ul>	Cuenca del río San Juan, microcuenca del río Huachos.	Localidades de Pacaycocha, Chiris Alta, Cebadapata y Villico. Benefi: 349 personas.	2,204,056.00 (3,065,871.14) * según la gsr Castrovirreyna	Gerencia sub regional de Castrovirreyna	Perfil aprobado (viable, registro en fase inversión)
<b>CUENCA O PROVINCIA: ACOBAMBA</b>								
Mejoram. Del servicio de agua potable y de los sist. Sanitarios para las localidades de los distritos de Acobamba, Pomacocha, Caja y Marcas de la mancomunidad de Qapaqñan - Acobamba – Hvca.	304279	Disminución de casos de enfermedades gastrointestinales, parasitarias y dérmicas en los distritos de Acobamba, Pomacocha, Caja y Marcas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adecuado sistema para el servicio de agua potable</li> <li>✓ Adecuados sistemas para el tratamiento sanitario</li> <li>✓ Adecuado manejo ambiental.</li> <li>✓ fortalecimiento de capacidades operativas y de mantenimiento del sistema de saneamiento básico.</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidades de los distritos de Acobamba, Pomacocha, Caja y Marcas; beneficiarios 27, 523 personas	120,401,912.00	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)
Mejoramiento, ampliación del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado y disposición de excretas en la localidad de Choclococha, prov. De Acobamba – Hvca.	180773	Disminuir las enfermedades gastrointestinales en la localidad de Choclococha	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejora de la infraestructura del sistema de agua potable.</li> <li>✓ Continuidad en el servicio de agua.</li> <li>✓ Disponib. de red alcantarilla.</li> <li>✓ Tratamiento de aguas residuales.</li> <li>✓ Mejora en la gestión técnica y administrativa de la Jass y en educación sanitaria.</li> </ul>	Cuenca del río Urubamba.	Localidad Choclococha; beneficiarios 1,616 personas.	7,988,375.00	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)
Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento básico en el centro poblado San Juan de Villa Rica, distrito y prov. de Acobamba - Huancavelica	347554	La población de la localidad de san juan de villa rica tiene acceso de agua potable y saneamiento básico de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de agua potable (135 und).</li> <li>✓ Sistema de saneamiento con arrastre hidráulico (135 und).</li> <li>✓ Capac. En educ. Sanitaria.</li> <li>✓ Promoción de la salud y administración.</li> <li>✓ Operac. Y mantenim. (aom).</li> <li>✓ Programa de mitigación de impacto ambiental.</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidad San Juan de Villa Rica; beneficiarios 675 personas.	2,788,405.00	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)
Mejoramiento del sistema de agua potable con sistema de bombeo eléctrico e instalación de baños ecológicos para el centro poblado de Padre Rumi, distrito de Paucará, provincia de Acobamba – Hvca.	347582	La población de la localidad de padre rumi, tienen acceso de agua potable y saneamiento básico de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de línea de conducción con reservorio de 8 m3 y 15 m3.</li> <li>✓ Sistema de línea de impulsión incluido bomba eléctrica.</li> <li>✓ Sistema de saneamiento con arrastre hidráulico (81 und).</li> <li>✓ Capac. En educ. Sanitaria, promoción de la salud y administración, operación y mantenimiento.</li> <li>✓ Programa de mitigac. De ia.</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidad Padre Rumi; beneficiarios 234 personas.	1,828,020.00	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable)

Denominación del proyecto	COD. SNIP	Objetivo(s) del proyecto	Componentes del proyecto	Ubicación: Cuenca/subcuenca o microcuenca	Beneficiarios: comunidades o N° de familias.	Monto de inversión S/.	Responsable de ejecutar: Instituciones	Nivel de la propuesta: Idea, perfil, Exped., etc.
Instalación de unidades básicas de saneamiento con sistema de arrastre hidráulico y tratamiento de biodigestor en los centros poblados de Paccho Molinos y Santa Cruz de Paccho del distrito de Paucará, provincia de Acobamba – Hvca.	349569	La población de las localidades de Paccho Molinos y Santa Cruz de Paccho tienen acceso a saneamiento básico de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de saneamiento con arrastre hidráulico (155 und).</li> <li>✓ Conexiones domiciliarias de agua (155 und.).</li> <li>✓ Lavaderos domiciliarios (155 und.).</li> <li>✓ Capacitación en educación sanitaria, promoción de la salud y administración, Operac. y Mantenim.</li> <li>✓ programa de mitigación de IA.</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Paccho Molinos y Santa Cruz de Paccho; beneficiarios 755 personas.	2,697,340.00	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)
Mejoramiento de los servicios de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el anexo de Totoracocha, distrito de Acobamba, provincia de Acobamba – Hvca.	290944	Disminución de la incidencia de enfermedades infecciosas, intestinales, dérmicas y parasitarias en el anexo de Totoracocha, distrito de Acobamba, prov. Acobamba.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de agua potable.</li> <li>✓ Letrinas con hoyo seco</li> <li>✓ Capacitación y educación ambiental</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidad Totoracocha; beneficiarios 187 personas.	384,048.95	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)
Mejoramiento de los servicios de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el centro poblado de Bellavista del dist. De Acobamba, prov. De Acobamba – Hvca.	302252	Disminución del índice de enfermedades gastrointestinales y parasitarias en el poblado de Bellavista distrito de Acobamba, provincia de Acobamba - Huancavelica	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de agua potable</li> <li>✓ Letrinas con hoyo seco</li> <li>✓ Capacitación</li> <li>✓ Mitigación ambiental</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidad bellavista; beneficiarios 416 personas.	336,367.50	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable)
Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación de letrinas del barrio Ochonccay de comuni. Camp. de Sachaorcco, distrito de Acobamba, prov. De Acobamba – Hvca.	305454	Eficiente prestación de servicio de agua potable e infraestructura de servicios higiénicos del barrio de Ochonccay	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de agua potable</li> <li>✓ Letrinas</li> <li>✓ Capacitación</li> <li>✓ Mitigación ambiental</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidad Sachaorcco - barrio Ochonccay; beneficiarios 183 personas.		Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable)
Instalac., mejoram. y ampliación de los servicios de agua potable y desagüe en las localidades de Anta, Huayanay, Casacancha, Patacancha, Occoro, Sancaypampa, Ñahuincucho y Vista Alegre, del dis. Anta, prov. Acobamba – Hvca.	251260	Disminución de la incidencia de enfermedades gastrointestinales y dérmicas en las localidades de Anta, Huayanay, Casacancha, Patacancha, Occoro, Sancaypampa, Ñahuincucho y Vista Alegre. Distrito de Anta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eficiente servicio de agua potable.</li> <li>✓ Adecuada disposición de excretas y aguas residuales.</li> <li>✓ Aplicación de prácticas saludables en la familia</li> <li>✓ Buena gestión de los servicios de agua y desagüe</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidades de Anta, Huayanay, Casacancha, Patacancha, Occoro, Sancaypampa, Ñahuincucho y Vista Alegre. Beneficiarios 4,199 personas	6,876,624.00	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)
Instalación del sistema de agua potable y disposición de excretas en el anexo centro Pucacassa Chopcca, distrito de Paucará, prov. Acobamba – Hvca.	265889	Disminución de casos de enfermedades gastrointestinales y dérmicas en el anexo centro Pucacassa Chopcca	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de agua potable</li> <li>✓ Sistema de alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales</li> <li>✓ Letrinas con arrastre hidráulico</li> <li>✓ Capacitación y educación ambiental</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidad Pucacassa Chopcca; beneficiarios 73 personas	965,666.19	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)



Denominación del proyecto	COD. SNIP	Objetivo(s) del proyecto	Componentes del proyecto	Ubicación: Cuenca/subcuenca o microcuenca	Beneficiarios: comunidades o N° de familias.	Monto de inversión S/.	Responsable de ejecutar: Instituciones	Nivel de la propuesta: Idea, perfil, Exped., etc.
Instalación del sistema de agua potable por bombeo y disposición sanitaria de excretas en el anexo de Rosas Pata de la comuni. Campesina de Allpas, dist. de Acobamba, prov. Acobamba – Hvca.	274427	Disminución de la incidencia de enfermedades infecciosas, intestinales, dérmicas y parasitarias en los habitantes del anexo de Rosas Pata	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de agua potable</li> <li>✓ Letrinas con hoyo seco</li> <li>✓ Capacitación y educación ambiental</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidad Rosas Pata; beneficiarios 81 personas.	316,768.82	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable)
Mejoramiento de los servicios de agua potable y disposición sanitaria de excretas en la comunidad de Putacca, distrito de Acobamba, provincia de Acobamba – Hvca.	274842	Baja incidencia de enfermedades gastrointestinales y parasitarias en la comunidad de Putacca, distrito de Acobamba	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adecuada captación, tratamiento de agua, almacenamiento y desinfección del agua.</li> <li>✓ Infraestructura para la disposición de excretas.</li> <li>✓ Mejora de los niveles de educación sanitaria rural.</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidad Putacca; beneficiarios 125 personas.	193,875.68	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable)
Ampliación del servicio de agua potable con sistema de bombeo solar para el centro poblado Tupac Amaru de Pomavilca del dist. y prov. de Acobamba – Hvca.	202802	Mejorar las condiciones de vida del centro poblado Pomavilca, disminuyendo las enfermedades gastrointestinales, parasitarias y dérmicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adecuado uso de recursos hídricos</li> <li>✓ Infraestructura de bombeo</li> <li>✓ Educación sanitaria y gestión del servicio de agua.</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidad Tupac Amaru de Pomavilca; beneficiarios 273 personas.	207,386.03	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)
Ampliación, mejoramiento de los servicios de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el anexo de Mencia distrito de Acobamba, provincia de Acobamba – Hvca.	178054	Disminución del índice de enfermedades gastrointestinales y dérmicas en el anexo de Mencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejoramiento de los sistemas de conducción, pintura, línea de aducción y distribución</li> <li>✓ Construcción de letrinas</li> <li>✓ Flete; capacitación</li> <li>✓ Control de calidad</li> <li>✓ Estudios de calidad del agua</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidad Mencia; beneficiarios 105 personas.	63,730.15	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable)
Mejoram. Del sistema de agua potable e instalación de unidades básicas de saneamiento en el centro poblado Libertadores Chopcca, distrito de Paucará, prov. de Acobamba – Hvca.	341595	La población de la localidad de Libertadores Chopcca tiene acceso de agua potable y saneamiento básico de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de agua potable</li> <li>✓ Sistema de unidades básicas de saneamiento</li> <li>✓ Capacitación en educación sanitaria, promoción de la salud y administración, Operac. y Mantenim.</li> <li>✓ Programa de mitigación de IA.</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidad Libertadores Chopcca; beneficiarios 370 personas.		Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)
Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneam. Básico en la localidad de Rayanpampa, centro poblado de Curimaray - distrito, prov. Acobamba. – Hvca.	341465	La población de la localidad de Rayanpampa tiene acceso de agua potable y saneamiento básico de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de agua potable</li> <li>✓ Sistema de saneamiento con arrastre hidráulico</li> <li>✓ Capacitac. En educ. Sanitaria, promoción de la salud y administración, operac. Y mantenim. (aom)</li> <li>✓ Adecuada medida de mitigación ambiental durante la ejecución.</li> </ul>	Subcuenca del río Urubamba	Localidad Rayanpampa; beneficiarios 160 personas.	1,107,925.55	Municipalidad provincial de Acobamba	Perfil aprobado (viable, registro en la fase de inversión)

Denominación del proyecto	COD. SNIP	Objetivo(s) del proyecto	Componentes del proyecto	Ubicación: Cuenca/subcuen. o microcuenca	Beneficiarios: comunidades o N° de familias.	Monto de inversión S/.	Responsable de ejecutar: Instituciones	Nivel de la propuesta: Idea, perfil, Exped., etc.
<b>OTROS DEL GORE (PARA ACUICULTURA)</b>								
Instalación de jaulas flotantes para la producción intensiva de truchas en las lagunas de Minacocha y Tanserococha de las comunidades de Pastales Huando y Tansiri, Huancavelica	6949	S/i	S/i	S/i	Comunidades: Pastales Huando y Tansiri	400.001,00	Gore	Viable
Fortalec. Capacidades y mejoramiento de la rentabilidad en la prod. Intensiva de truchas en los c. Piscícolas a nivel artesanal-dpto. Hvca.	80596	S/i	S/i	S/i	Centros piscícolas artesanales de Hvca.	2,207,777,00	Gore	En evaluación
Instalación del servicio de repoblamiento sostenible de truchas y camarones en recursos hídricos de Hvca.	203510	S/i	S/i	S/i	Ríos calificados de Hvca.	4,810,505,00	Gore	Expediente
Fortalecimiento y desarrollo de la cadena productiva de la trucha en Huancavelica	R.d. N° 104	S/i	S/i	S/i	Cadena productiva de truchas-Hvca.	387,000,00	Gore	Por liquidar
✓	✓	✓	✓					

Fuente: Cartera de proyectos en las Gerencias Subregionales del GORE al 2017, Yaku Tarpuy, PRODUCE, OREPI 2017, GOLO's, Agrorural y otras instituciones.

**Cuadro N° 42. Inventario de fuentes de recurso hídrico Año – 2009 \*: Fuente, uso actual, ubicación geográfica (coordenadas, altitud y localidad) y aforo.**

N°	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE				CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES	
			GEOGRAFICA		POLITICA				
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD	DISTRITO	PROVINCIA	
1	MANANTIAL PUCCYAQ	Poblacional	3,357	8'594,354	556,855	Anexo de Arma	El Carmen	Churcampa	Infraestructuras existentes para mejoramiento
2	MANANTIAL ACCOTUNA		3,265	8'593,487	556,956				
3	RIACHUELO UPAMAYO	Agrario	3,933	8'618,142	543,109	C.C Arma Patacancha	Chinchihuasi	Churcampa	Aguas de libre disponibilidad
4	MANANTIAL YACUTOCCYACC	Agrario	4,140	8'617,476	544,734	C.C.Santa Cruz de Millpo	Chinchihuasi	Churcampa	Aguas de libre disponibilidad
5	MANANTIAL LIMAPAMPA 01		3,755	8'584,020	529,419				
6	MANANTIAL LIMAPAMPA 02	Poblacional	3,753	8'584,057	529,431	C.P. Limpampa	Yauli	Hvca.	Fuente hídrica solicitado con fines poblacionales
7	MANANTIAL LIMAPAMPA 03		3,752	8'584,061	529,443				
8	MANANTIAL NAHUINCUCUHO	Poblacional	3,798	8'588,311	531,837	C.P. Tinquerocasa	Paucará	Acobamba	Fuente hídrica solicitado con fines poblacionales
9	MANANTIAL UCHEUCCOLLLA	Agrario	3,460	8'591,773	559,028	C.C La Esmeralda	Locroja	Churcampa	Aguas captadas y conducidas y es para Mejoram. de la infraestructura existente
10	RIACHUELO CCOTCCOY	Agrario	2,510	8'594,101	568,404	Fundo Marallano	Churcampa	Churcampa	Aguas sobrantes y existencia de infraestructura.
11	MANANTIAL ÑAHUINPUQUIO	Poblacional	2,950	8'596,954	549,691	C.C Santa Rosa de Piquis	Anco	Churcampa	Aguas de libre disponibilidad
12	MANANTIAL TOMAHUAYCCO	Poblacional	3,454	8'596,244	551,101	C.C Cuyoc	Anco	Churcampa	Aguas conducidas y es para Mejoram. De Infraestruct.
13	MANANTIAL TOMAPUQUIO	Poblacional	3,558	8'598,535	551,800	C.C Sta Rosa Piquis	Anco	Churcampa	Aguas de libre disponibilidad
14	MANANTIAL ATOCC/HUACHACCA	Poblacional	3,610	8'614,566	535,404	Barrio Quishuar-C.C	Anco	Churcampa	Aguas de libre disponibilidad



N°	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	GEOGRAFICA			LOCALIDAD	POLITICA			CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE		DISTRITO	PROVINCIA			
15	MANANTIAL YANARUMI 1	Poblacional	4,046	8'592,772	538,728	Urccumpi	Lircay	Angaraes	1.00	Fuente hídrica solicitado con fines poblacionales.	
16	MANANTIAL YANARUMI 2	Poblacional	4,045	8'592,788	538,749	C.P. Buenavista	Lircay	Angaraes	0.50	Fuente hídrica solicitado con fines poblacionales	
17	RIACHUELO QUICHQUI - HUAYCHAUPALLCCA	Poblacional	4,244	8'546,681	541,723	C.P. Socclabamba - Anexo Cururumi	Pipichaca	Huaytara	3000.00	Fuente hídrica solicitado con fines poblacionales	
18	MANANTIAL LLAMARUMICUCHO	Agrario	4,136	8'548,436	539,125	C.P. Unión Progreso de Patahuasi	Lircay	Angaraes	16.00	Fuente hídrica solicitado con fines agrarias	
19	MANANTIAL CECINLAYOCC	Poblacional	3,944	8'603,826	509,640	C.C Palmadera	Acoria	Hvca	0.06	Aguas de libre disponibilidad	
20	MANANTIAL CCANTUPUQUIO	Poblacional	3,901	8'619,987	523,734	Barrio Nuevo Palestina	Acoria	Hvca	0.25	Aguas de libre disponibilidad	
21	MANANTIAL CHUCLLAPATA	Poblacional	2,837	8'621,785	524,345	C.P Union Ambo Barrio Nuevo Progreso del	Acoria	Hvca	0.40	Aguas captadas y conducidas y es para el mejoramiento de la infraestructura existente	
22	MANANTIAL PICHCCAPUQUIO	Poblacional	4,115	8'619,925	521,810	C.P Union Ambo Barrio Cruz Pata del C.P Jose Carlos Mariategui	Acoria	Hvca	0.45	Aguas de libre disponibilidad	
23	MANANTIAL PULLPUCC	Poblacional	4,420	8'611,950	521,805	Anexo de Lliplina del C.P Chupaca	Acoria	Hvca	0.35	Aguas de libre disponibilidad	
24	Manantial TOTORA	Poblacional	4,100	8'607,444	550,360	Barrio Totora-Chaupiyacu	Anco	Churcampa	2.00	Infraestructura existente para mejoramiento	
25	Manantial SECCE COCHA	Poblacional	3,990	8'607,819	549,073	Barrio Pacchipata-Chaupiyacu	Anco	Churcampa	0.90	Infraestructura existente para mejoramiento	
26	Manantial HUAHUILLYPUQUIO	Poblacional	2,705	8'601,912	548,090	C.C Huaracco	Anco	Churcampa	1.35	Infraestructura existente para mejoramiento	
27	Manantial ÑAHUINPUQUIO	Poblacional	3,538	8'601,025	545,020	C.C. San Pedro de Anta del C.P Manzanayoc	Anco	Churcampa	1.80	Infraestructura existente para mejoramiento	
28	Manantial CCAHUANA	Poblacional	2,589	8'599,502	544,613	Barrio Nueva Esperanza de la Ciudad Esmeralda	Anco	Churcampa	3.20	Infraestructura existente para mejoramiento	

N°	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE						CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES
			GEOGRAFICA			POLITICA				
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD	DISTRITO	PROVINCIA		
29	Manantial OCCOPAMPA	Poblacional	3,726	8'603,572	550,553	C.C. Santa Rosa de Solapata Quico	Anco	Churcampa	Fuente Hidrica que beneficia a dos localidades mediante una infraestructura unica	
30	Manantial JATUNPUQUIO	Poblacional	3,634	8'599,902	551,369	Anexo de Buenos Aires de la C.C	Anco	Churcampa	Agua de libre disponibilidad	
31	Manantial PATACANCHA	Poblacional	3,690	8'608,420	541,870	Santa Rosa de Piquis C.C. San Juan de Cotay	Anco	Churcampa	Agua de libre disponibilidad	
32	Manantial ULTUPUQUIO	Poblacional	4,244	8'613,548	542,154	Barrio Nueva Esperanza Potacca de la C.C Lirpu-C.P. Cosme	Anco	Churcampa	Agua de libre disponibilidad	
33	Manantial TOMAPUQUIO	Poblacional	3,984	8'611,776	537,507	Anexo de Tocaspata del C.P Cosme	Anco	Churcampa	Infraestructura existente para mejoramiento	
34	Riachuelo CCELLCCOYPUQUIO	Agrarios	3,598	8'625,798	523,428	Anexo de Occobamba de la C.C	Colcabamba	Tayacaja	Infraestructura existente para mejoramiento	
35	Manantial NEGRO PUQUIO	Agrarios	3,596	8'625,769	523,436	Uchuymarca				
36	Manantial CCALLO CCALLO	Poblacional	3,532	8'616,261	527,752	C.C. Alianza Andino	Acoria	Hvca	Agua de libre disponibilidad	
37	Manantial LLAULLIHUAYTA	Poblacional	3,943	8'597,764	552,790	C.C Union Santa Rosa del C.P	Anco	Churcampa	Agua de libre disponibilidad	
38	Manantial YANACCOLLPA		3,940	8'597,752	552,669	Cuyocc				
39	Manantial LAMBRAHUAYCCO	Poblacional	3,763	8'596,656	551,918	Barrio La Libertad-Ramadero del C.P Cuyocc	ANCO	Churcampa	Infraestructura existente para mejoramiento	
40	Manantial ZAPATOCOCOCHA	Poblacional	3,768	8'596,336	552,021	Barrio La Libertad-Ramadero del C.P Cuyocc	Anco	Churcampa	Agua de libre disponibilidad	
41	Manantial PUQUIO PINCO	Poblacional	3,320	8'612,940	549,180	Anexo de Santa Rosa de Pinco	Paucarbamba	Churcampa	Agua de libre disponibilidad	
42	Manantial PUQUIO NUEVO	Poblacional	3,260	8'612,770	549,490	Anexo de Antacero de la C.C	Paucarbamba	Churcampa	Agua de libre disponibilidad	
43	Manantial PUQUIO PARACCAY	Poblacional	3,213	8'614,125	548,748	Santa Rosa de Pinco Entre los anexos de Paraccay y Andabamba	Paucarbamba	Churcampa	Infraestructura existente para mejoramiento	
44	Manantial UMAN AYLLI	Poblacional	3,409	8'612,846	548,701	C.C Sallicabamba	Paucarbamba	Churcampa	Infraestructura existente para mejoramiento	
45	Riachuelo LUPICHO RUMI	Agrarios	3,050	8'619,533	525,411	Entre las C.C DE Los Libertadores y	Acoria	Hvca	Agua sobrantes de libre disponibilidad	

N°	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE				CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES	
			GEOGRAFICA		POLITICA				
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD			DISTRITO
46	Manantial HUAYCCO	Poblacional	4,360	8'509,256	524,131	Union Ambo			Agua sobrantes de libre disponibilidad
47	Manantial JELLHUACCOCHA	Poblacional	4,432	8'605,256	525,374	C.C. Yanaocco	Acoria	Hvca.	Agua sobrantes de libre disponibilidad
48	Quebrada CONDRHUAYCCO	Mineros	4,720	8'545,504	504,876	C.C. San Isidro de Ampurhuay	Acoria	Hvca.	Agua sobrantes de libre disponibilidad
49	Manantial LINLECC	Poblacional	2,553	8'569,214	557,815	Anexo de Atocmarca	Huachocolpa	Hvca.	Agua sobrantes de libre disponibilidad
50	Manantial CUSIBAMBA	Poblacional	2,554	8'569,685	557,848	Sector Mayocc Huancas	Pomacocha	Acobamba	Agua sobrantes de libre disponibilidad
51	Río URUBAMBA	Agrarios	2,667	8'573,635	552,422	Sector Olivos (Margen Izquierda)	Pomacocha	Acobamba	Agua sobrantes de libre disponibilidad
52	Manantial YANARUMI WACCTA 1	Poblacional	4,046	8'552,772	538,728	C.P. Buenavista Pichoy	Lircay	Angaraes	Agua sobrantes de libre disponibilidad
53	Manantial LUICHUMACHO	Poblacional	3,590	8'571,139	546,044	Anexo San José de Tastabamba	Huanca Huanca	Angaraes	Agua sobrantes de libre disponibilidad
54	Manantial UCHCUPUQUIO	Poblacional	3,620	8'570,860	545,476		Huanca Huanca	Angaraes	Agua sobrantes de libre disponibilidad
55	Manantial SORAPUNTA CUCHO	Agrarios	4,525	8'553,545	530,140	C.C. San Juan de Dios	Lircay	Angaraes	Agua sobrantes de libre disponibilidad
56	Manantial HUAYLLACHAYOCC	Poblacional	4,520	8'554,178	530,086	Anexo de Huisiorcco		Angaraes	Agua sobrantes de libre disponibilidad
57	Manantial HUAYLLAPMPA	Agrarios	3,847	8'567,874	542,920	Anexo Ccarapa	Huanca Huanca	Angaraes	Agua sobrantes de libre disponibilidad
58	Manantial HUAYLLAPATA	Agrarios	3,830	8'566,814	542,438	Caserío Anapaupianan		Angaraes	Agua sobrantes de libre disponibilidad
59	Manantial DULCECHAYOCC	Poblacional	3,825	8'566,850	542,443	C.C. Ahuay	Lircay	Angaraes	Agua sobrantes de libre disponibilidad
60	Manantial DURASNUYOCC	Poblacional	3,485	8'558,419	534,193	C.C. Los Libertadores de Huancayo Pampa		Angaraes	Agua sobrantes de libre disponibilidad
61	Riachuelo OCCOROPAMPA	Agrarios	4,319	8'598,829	527,601	C.P. Chopccapampa	Yauli	Hvca.	Agua sobrantes de libre disponibilidad
62	Riachuelo HUARIPACCHA	Agrarios	3,678	8'584,263	529,895	Anexo Incaperccan	Paucara	Acobamba	Agua sobrantes de libre disponibilidad
63	Manantial HUASCAPUQUIO	Poblacional	3,869	8595023	537,511	Anexo Ccarhuaccapampa del	Paucara	Angaraes	Agua sobrantes de libre disponibilidad
64	Riachuelo SANTA CRUZ	Agrarios	3,678	8'596,780	535,792		Paucara	Angaraes	Agua sobrantes de libre disponibilidad



Nº	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HÍDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE						CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES
			GEOGRAFICA			POLITICA				
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD	DISTRITO	PROVINCIA		
65	Manantial CCACCAÑAN		3,905	8°596,752	535,834	C.P. Paccho Molino		2.00		
66	Manantial ILLAPUQUIO		3,968	8°596,682	535,224			2.00		
67	Riachuelo CHUÑUNA/CHIHUAN	AGRARIO	3,979	8°624,438	532,440	Entre las C.C de San Isidro y San Jose	Colcabamba	35.00	De libre disponibilidad hidrica	
68	Riachuelo QUICLLOHUAYCCO	AGRARIO	3,820	8°603,401	550,602	C.C. Santa Rosa de Salapata Quicillo	Anco	50.00	Aguas captadas para riego del comité	
69	Manantial MISQUIYACU	AGRARIO	3,466	8°597,479	552,496	C.P. de Cuyocc	Anco	4.00	Aguas captadas y compartidas	
70	Riachuelo YURACYACU/TUPSUCCACCA 1	AGRARIO	3,600	8°620,214	534,748	Entre las C.C. San Andres y S.R Mallma	Colcabamba	15.00	Aguas captadas y compartidas entre los regantes	
71	Manantial POLLITO TOMA		3,140	8°618,751	533,303	C.C San Andres		15.00		
72	MANANTIAL CCANCCAYLLO	Agrarios	3,600	8°571,231	549,417	Anexo Atoccpampa	Congalla	1.80	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios	
73	MANANT CHALLHUATOCYACC	Agrarios	3,581	8°566,292	550,360	Anexo Challhuapuquio	Congalla	2.50	Fuente hidrica solicitada con fines	
74	QUEBRADA CONDORHUAYCCO	Agrarios	3,605	8°569,765	551,005	C.C. Lirio Leoncio Prado	Congalla	1.50	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios	
75	MANANTIAL LINLECC	Agrarios	3,664	8°563,958	550,431	Anexo Ccenuacancha	Congalla	10.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios	
76	MANANTIAL CUSIBAMBA									
77	RIACHUELO HIERBABUENAYOCC	Agrarios	3,416	8°589,011	548,156	C.C. Ccarhuacc	Acobamba	10.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios	
78	MANANTIAL SOLTERAPUQUIO		3,405	8°589,006	548,162			3.00		
79	RIACHUELO CHACAPAMPA		3,768	8°567,874	545,701			10.00	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
80	MANANTIAL PACAPUQUIO	Poblacional	3,775	8°566,814	546,154	Anexo Cceelccaya C.C. Virgen de Lourdes	Acobamba	3.00		
81	RIACHUELO YANAOCOCO	Agrarios	3,650	8°607,475	525,385	C.C. Yanaoocco	Acoria	100.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios	
82	MANANTIAL CHUÑOCOTUNA		3,738	8°585,945	550,033	C.P. San Juan de Villarica		0.20	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
83	MANANTIAL TENTACIÓ	Poblacional	3,642	8°585,383	550,153		Acobamba	0.25		
84	MANANTIAL TOMAHUAYCCO		3,585	8°585,254	549,974			0.25		
85	MANANTIAL SUYTUOCCO	Poblacional	4,148	8°588,633	548,972	C.P. Curimaray	Acobamba	0.20	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
86	MANANTIAL VICUNAPUQUIO		4,112	8°588,683	548,835			0.15		

N°	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE						CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES
			GEOGRAFICA			POLITICA				
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD	DISTRITO	PROVINCIA		
87	MANANTIAL TINQUERCHAYOCC		4,113	8°588,468	549,132				0.18	
88	MANANTIAL CHULLCUYOCC	Poblacional	3,624	8°550,426	562,628		Comunidad Puyhuan - Chupacc	Sto. Tomas Pata	Angaraes	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
89	MANANTIAL LAMBRASCUCO 1	Poblacional	3,652	8°582,376	545,777		Barrio Callicapa	Acobamba	Acobamba	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
90	MANANTIAL LAMBRASCUCO 2	Poblacional	3,640	8°582,330	545,830		C.C. Juan Velasco Alvarado			Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
91	MANANTIAL PICHCCANA	Poblacional	4,016	8°600,574	536,656		Anexo Cochapata	Andabamba	Acobamba	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
92	MANANTIAL MITOCCASA	Poblacional	4,239	8°597,468	537,014		C.P. Lindapampa			Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
93	MANANTIAL PATACCOCHA	Poblacional	4,185	8°696,046	539,926		Anexo Sol de Oro			Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
94	MANANTIAL HIERBABUENAYOCC	Poblacional	3,290	8°595,128	543,362		Barrio de Santa Rosa	Andabamba	Acobamba	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
95	MANANTIAL PACCHA HUAYCCO	Poblacional	4,004	8°500,518	536,735		C.P. Huancapite	Andabamba	Acobamba	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
96	COYOCORUMI (ALLCCACCOCHA)	Poblacional	4,248	8°599,827	535,894		Barrio de Rauma	Andabamba	Acobamba	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
97	MANANTIAL YARCCAPAÑAHUIN 1	Poblacional	3,892	8°566,891	544,867		Anexo Cochapata	Andabamba	Acobamba	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
98	MANANTIAL YARCCAPAÑAHUIN 2	Poblacional	3,885	8°566,899	544,869		C.P. de Chaynabamba	Congalla	Angaraes	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
99	MANANTIAL PACCHACUCO	Poblacional	3,955	8°564,658	544,096					Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
100	MANANTIAL CACHITACANA	Poblacional	4,025	8°564,137	543,248		C.C. de Lircayccasa	Congalla	Angaraes	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
101	MANANTIAL YURACCYACU	Poblacional	4,095	8°561,685	547,895		C.C. de Patacancha	Congalla	Angaraes	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
102	MANANTIAL SENEGAPAMPA	Poblacional	4,285	8°548,725	542,626		Comunidad de Azafrañ	Congalla	Angaraes	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
103	RIACHUELO CHANYO	Agrarios	3,392	8°598,263	539,462					Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
104	RIACHUELO CHANHUARI		3,405	8°599,028	540,165		C.C. Andabamba	Andabamba	Acobamba	
105	RIACHUELO CHACCA		3,385	8°598,556	539,368					

N°	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE				CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES		
			GEOGRAFICA		POLITICA					
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD			DISTRITO	PROVINCIA
106	MANANTIAL NAHUINCUCUCHO	Poblacional	3,970	8°593,541	541,133	C.C. PUNCHAYPAMPA	Rosario	Acobamba	0.90	Fuente hídrica solicitada con fines poblacionales
107	MANANTIAL ROSARIO CUCHO	Poblacional	3,836	8°592,680	545,442	C.C. Rosario	Rosario	Acobamba	2.50	Fuente hídrica solicitada con fines poblacionales
108	MANANTIAL CCOCHAPAMPA	Poblacional	4,178	8°594,652	541,595	C.C. PUNCHAYPAMPA	Rosario	Acobamba	0.60	Fuente hídrica solicitada con fines poblacionales
109	MANANTIAL CCOCHAPAMPA	Poblacional	4,035	8°593,955	541,293	C.C. PUNCHAYPAMPA	Rosario	Acobamba	0.50	Fuente hídrica solicitada con fines poblacionales
110	MANANTIAL CCACCACUCUCHO - LADERA	Poblacional	4,078	8°591,601	543,994	C.P. Liplina	Rosario	Acobamba	0.95	Fuente hídrica solicitada con fines poblacionales
111	MANANTIAL OTOCCOCHA	Agrarios	3,458	8°594,390	543,207	Anexo Cconchoypata	Rosario	Acobamba	30.00	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
112	QUEBRADA HUAYLLAPATA	Poblacional	4,649	8°547,639	511,786	Caserio Esperanza C.C. Carhuapata	Lircay	Angaraes	15.00	Fuente hídrica solicitada con fines poblacionales
113	MANANTIAL PUQUIOPAMPA	Poblacional	3,613	8°581,729	549,229	Barrio Ochonccay - Anexo Sachaorcco	Acobamba	Acobamba	0.10	Fuente hídrica solicitada con fines poblacionales
114	MANANTIAL CANCHACCEPAN	Poblacional	3,611	8°581,883	549,130	C.C. Jose Maria Arguedas			0.18	Fuente hídrica solicitada con fines poblacionales
115	RIACH. TOCCYASCCA HUAYCCO	Poblacional	3,590	8°577,915	543,994	C.C. Cuñi	Marcas	Acobamba	3.00	Fuente hídrica solicitada con fines poblacionales
116	MANANTIAL YANAPACCHA	Poblacional	3,660	8°578,590	560,030	C.C. Cuñi			1.50	
117	MANANTIAL MISQUIYACU	Poblacional	3,596	8°578,234	560,260	C.C. Cuñi			1.20	
118	MANANTIAL RAYAN HUAYCCO	Poblacional	3,593	8°578,162	560,403	C.C. Cuñi			1.00	
119	MANANTIAL HUALLHUAYOCC CUCHO	Poblacional	3,598	8°577,954	560,647	C.C. Cuñi			1.50	
120	MANANTIAL ROMANO USNA	Poblacional	3,596	8°578,019	560,955	C.C. Cuñi			1.50	
121	RIACHUELO CHAUIYACU	Agrarios	3,758	8°605,914	547,881	C.C. Chaupiyacu	Anco	Churcampa	50.00	Aguas captadas y distribuidas en forma de turno
122	RIACHUELO CHAUIYACU	Agrarios	3,970	8°613,202	558,808	C.C. Ambato-Villamayo	Pachamarca	Churcampa	135.00	De libre disponibilidad hídrica
123	RÍO AMARU	Agrarios	3,832	8°613,918	553,192	C.C. Occo Huilica	Pachamarca	Churcampa	15.00	De libre disponibilidad hídrica
124	MANANTIAL TASTAHUAYCCO	Agrarios	4,137	8°608,970	545,786	Entre las C.C. Cotay y Cedro	Anco	Churcampa	30.00	Aguas Captadas y en uso por Cedro
125	MANANTIAL INGENIO	Poblacional	3,200	8°617,292	536,102	C.P. Santa Rosa de Mallma	Colcabamba	Tayacaja	50.00	



N°	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE						CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES	
			GEOGRAFICA			POLITICA					
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD	DISTRITO	PROVINCIA			
126	MANANTIAL LAMBRASHUACCTA	Agrarios	3,177	8'617,573	535,603					45.00	Aguas de libre disponibilidad
127	MANANTIAL OCUMARI		2,994	8'617,436	534,835					40.00	Aguas captadas y comprometidas
128	MANANTIAL HUAYSILLO	Agrarios	3,723	8'620,902	533,407		Sector Tambuylla-C.C San Martin	Colcabamba	Tayacaja	1.50	
129	MANANTIAL CCOTCCOY-ICHUHUYCCO	Poblacional	3,945	8'602,271	561,436		C.C Tullpacancha-Fundo Ccarahuana	Locroja	Churcampa	25.00	Aguas de libre disponibilidad
130	MANANTIAL TOCCYACCPUQUIO	Poblacional	4,168	8'609,981	547,394		C.C Huauco Vista Alegre-CP San	Paucarbamba	Churcampa	0.06	Aguas de libre disponibilidad
131	MANANTIAL MOROCCOCHA		4,241	8'610,921	546,838		Cristobal de Ccocha			0.05	
132	MANANTIAL CHILLIUYOCC	Poblacional	2,813	8'576,259	569,340		C.C Huarpa	Marcas	Acobamba	0.07	Aguas de libre disponibilidad
133	MANANTIAL TOMACUCHO	Poblacional	3,740	8'607,878	562,653		C.C San Pedro de Coris	Coris	Churcampa	25.00	Aguas captadas y comprometidas para fines poblacionales
134	MANANTIAL PISHAÑAHUI		3,872	8'607,366	562,549					2.00	
135	RIACHUELO PACCHAMPAPACUCHO	Agrarios	3,991	8'604,609	552,292		C.C San Miguel de Arma	Anco	Churcampa	12.00	Aguas captadas y en uso por los regantes de los cuatro sectores.
136	MANANTIAL ITANACUCHO	Poblacional	3,863	8'566,807	525,223		Barrio Santa Rosa de la CC Santa Rosa de Constanca	Lircay	Angaraes	0.26	Aguas captadas y comprometidas para fines poblacionales
137	MANANTIAL UCHUY TOCCYASCCA	Poblacional	4,247	8'548,820	540,247		Anexo Purperea-CP Saccilabamba	Lircay	Angaraes	0.41	Aguas de libre disponibilidad
138	MANANTIAL PACCHI	Poblacional	4,105	8'553,154	540,988		C.P Buena Vista	Lircay	Angaraes	0.03	Aguas de libre disponibilidad
139	MANANTIAL YANARUMI WACCTA 1	Poblacional	4,058	8'552,768	538,732		Anexo Tambopampa-CP Buena Vista	Lircay	Angaraes	0.33	Aguas autorizadas con fines poblacionales para el Barrio Patamocco
140	MANANTIAL WIRATICANA	Poblacional	4,217	8'544,829	531,912		Anexo Condorpaccha-CP Patahuasi	Lircay	Angaraes	0.71	Aguas de libre disponibilidad
141	MANANTIAL SALLHUACCTA	Poblacional	3,846	8'550,130	536,471		Anexo Chaupimayo-CP Patahuasi	Lircay	Angaraes	0.28	Aguas de libre disponibilidad
142	MANANTIAL SALLCCACCA	Poblacional	3,904	8'558,612	530,490		Anexo de Pata Pata del C.P San Jose de Llumchi	Lircay	Angaraes	0.45	Aguas de libre disponibilidad
143	MANANTIAL HUAYLLAHUAYCCO	Poblacional	4,359	8'554,135	515,092		Anexo Occopampa-CP Nueva Esperanza	Lircay	Angaraes	1.60	Aguas captadas y comprometidas para fines poblacionales

N°	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE				CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES	
			GEOGRAFICA		POLITICA				
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD			DISTRITO
144	RIACHUELO HUACTAPACO	Agrarios	3,500	8'625,733	525,249	C.C Buenos Aires	Colcabamba	Tayacaja	Aguas captadas con fines agrarios
145	MANANTIAL MOLINO HUAYCCO	Agrarios	3,609	8'610,974	540,114	Entre las C.C Liacua-Cosme	Anco	Churcampa	Aguas captadas con fines agrarios
146	MANANTIAL SUYUCCACCA	Poblacional	3,971	8'609,990	555,280	C.C Andaymarca-CP Chonta	Paucarbamba	Churcampa	Aguas captadas con fines poblacionales
147	MANANTIAL PUTACCA CUCHO	Poblacional	4,120	8'607,336	552,024	C.C Huachuapampa-CP Huaribambilla	Paucarbamba	Churcampa	Aguas captadas con fines poblacionales
148	MANANTIAL YANAMACHAY	Poblacional	4,186	8'604,593	554,794	C.P Chonta	Paucarbamba	Churcampa	Aguas captadas con fines poblacionales
149	MANANTIAL ESTANQUE MANANTIAL NAHUERO	Poblacional	4,117	8'609,465	553,937	C.C Huamancasa-CP Uchuy Cruz	Paucarbamba	Churcampa	Aguas captadas con fines poblacionales
150	PUQUIO	Poblacional	4,126	8'609,143	554,229	Anexo Cconccorpata-CC Comuñilla	Paucarbamba	Churcampa	Aguas de libre disponibilidad hidrica
151	MANANTIAL HUARIMOCCO	Poblacional	4,021	8'608,353	552,850	Anexo Cconccorpata-CC Comuñilla	Paucarbamba	Churcampa	Aguas captadas con fines poblacionales
152	MANANTIAL CHECCOPATA	Poblacional	3,980	8'607,812	553,998	Anexo de Cconccorpata-CC Comuñilla	Paucarbamba	Churcampa	Aguas captadas con fines poblacionales
153	MANANTIAL YACUTOCCYACC	Poblacional	3,907	8'606,994	554,010	C.P Huaribambilla	Paucarbamba	Churcampa	Aguas captadas con fines poblacionales
154	MANANTIAL MUCA CORRAL	Poblacional	3,966	8'606,868	553,878	Anexo Vista Florida-CP Huaribambilla	Paucarbamba	Churcampa	Aguas captadas con fines poblacionales
155	MANANTIAL COLLPAHUAYCCO	Poblacional	4,181	8'606,243	552,907	C.C Oxapata	Paucarbamba	Churcampa	Aguas captadas con fines poblacionales
156	MANANTIAL SORACCOCHA 1	Poblacional	4,208	8'604,542	557,456	Barrio Accoracia	Chinchihuasi	Churcampa	Aguas de libre disponibilidad hidrica
157	MANANTIAL BUSECUCO	Poblacional	3,213	8'615,373	547,736	Comunidad Campesina Pueblo Libre	Hvca	Huancavelica	Aguas captadas con fines poblacionales
158	MANANTIAL MILLPOCUCO	Poblacional	3,257	8'615,467	547,713				Aguas de libre disponibilidad hidrica
159	RIACHUELO SURMIHUAYCCO		4,206	8'582,873	508,520				Fuente hidrica solicitado con fines agrarios
160	RIACHUELO LLAVE CCOCHA		4,205	8'582,895	508,430				
161	RIACHUELO ANASHUAYCCO	En uso	4,210	8'582,830	507,920				

N°	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE				CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES		
			GEOGRAFICA		POLITICA					
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD			DISTRITO	PROVINCIA
162	MANANTIAL ACHICAPUQUIO	En uso	4,950	8°6'20,489	494,138	Centro Poblado San Martin	Cuenca	Huancavelica	0.40	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
163	MANANTIAL PARAJAY	En uso	3,975	8°6'21,745	495,592	Anexo Huangas	Cuenca	Huancavelica	0.50	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
164	MANANTIAL HUAMAN COCHA	En uso	4,160	8°6'20,755	493,346	Centro Poblado San Vidal	Cuenca	Huancavelica	0.60	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
165	MANANTIAL INANAN	En uso	4,360	8°6'20,250	492,962	Anexo Incañan	Cuenca	Huancavelica	0.33	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
166	MANANTIAL CENTRO	En uso	4,026	8°6'08,120	482,540	Anexo Ccorisotocc	Manta	Huancavelica	0.211	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
167	MANANTIAL CHUNUMASSANA	En uso	4,005	8°6'05,940	479,460	Aanexo Ccollpa	Manta	Huancavelica	0.263	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
168	MANANTIAL NAHUIPUQUIO	En uso	3,989	8°6'06,540	479,050	Anexo Ccorisotocc	Manta	Huancavelica	0.12	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
169	MANANTIAL MATAPUQUIO	En uso	4,000	8°6'09,495	483,340	Anexo Ayme	Manta	Huancavelica	0.14	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
170	MANANTIAL YANASEMIGA N° 01	En uso	4,020	8°6'11,440	484,970	Centro Poblado Santa Rosa	Manta	Huancavelica	0.195	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
171	MANANTIAL YANASEMIGA N° 02	En uso	4,021	8°6'11,432	484,906	Barrio Canchucerca	Manta	HVCA	0.26	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
172	MANANTIAL HUACRAPUQUIO 1	En uso	4,320	8°5'85,506	510,970	Centro Poblado Pampachacra	Hvca	Huancavelica	0.279	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
173	MANANTIAL HUACRAPUQUIO 2	En uso	4,298	8°5'83,498	510,963	Comunidad San Martin de Tantaccato	Yauli	HVCA	0.279	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
174	MANANTIAL PUTACCA CORRAL 1	En uso	4,245	8°5'77,475	524,639	Comunidad San Martin de Tantaccato	Yauli	HVCA	0.300	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
175	MANANTIAL PUTACCA CORRAL 2	En uso	4,209	8°5'77,481	524,625	Comunidad Unión Ambo	Acoria	Huancavelica	0.353	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
176	RIACHUELO TOMACUCHO - CHALLHUAPUQUIO	En uso	3,240	8°6'20,981	525,773	Comunidad Unión Ambo	Acoria	Huancavelica	35.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios



Nº	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE						CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES
			GEOGRAFICA			POLITICA				
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD	DISTRITO	PROVINCIA		
177	RIACHUELO RUNATUCUCC	En uso	3,200	8°6'10,552	527,485	Comunidad Pallalla	Acoria	Huancavelica	75.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
178	MANANTIAL CAPULI PUQUIJO	En uso	3,102	8°6'06,006	533,825	Comunidad Alhuara	Acoria	Huancavelica	2.50	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
179	MANANTIAL TUTAPA PUQUIJO	En uso	3,432	8°6'06,136	533,851	Comunidad Alhuara	Acoria	Huancavelica	0.80	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
180	MANANTIAL HUARICUCHO	En uso	4,370	8°5'94,269	507,745	C. P. Los Angeles de Ccarahuasa	Acoria	Huancavelica	1.00	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
181	MANANTIAL LARASHUAYCCO	En uso	3,880	8°5'85,489	524,328	C. P. Chucllaccasa	Yauli	Huancavelica	1.80	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
182	MANANTIAL PUITO	En uso	3,995	8°6'06,550	479,058	Anexo Coorisotoc	Manta	Huancavelica	2.80	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
183	MANANTIAL URAYRINCCA	Agrarios	3,798	8°5'71,123	534,886	C. C. Nueva Jerusalén de Chupas	Huayllay	Angaraes	12.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
184	MANANTIAL RANRAHUAYCCO	Agrarios	4,174	8°5'72,835	538,500	C. C. de Huayllay Grande	Huayllay Grande	Angaraes	2.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
185	MANANTIAL PIHUIS	Agrarios	3,912	8°5'73,632	537,189	C. C. de Huayllay Grande	Huayllay Grande	Angaraes	2.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
186	VASO CCOLLPACUCHO	Agrarios	4,381	8°5'68,053	536,742	C. C. de Huayllay Grande	Huayllay Grande	Angaraes	120600.00 m3	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
187	MANANTIAL CCOCHA	Agrarios	3,550	8°5'77,830	540,983	C. C. de Callanmarca	Callanmarca	Angaraes	4.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
188	MANANTIAL CCARHUACCPAMPA	Agrarios	3,605	8°5'74,547	542,815	C. C. de Huanca Huanca	Huanca Huanca	Angaraes	2.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
189	MANANTIAL YURACCORRAL	Agrarios	3,615	8°5'73,925	542,638	C. C. de Huayllay Grande	Huayllay Grande	Angaraes	3.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
190	MANANTIAL ANCCOPUQUIJO 1	Agrarios	3,620	8°5'70,077	533,699	C. C. de Huayllay Grande	Huayllay Grande	Angaraes	2.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
191	MANANTIAL ANCCOPUQUIJO 2	Agrarios	3,595	8°5'70,064	533,680	C. C. de Huayllay Grande	Huayllay Grande	Angaraes	2.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
192	RIACHUELO PACCOYAMAYO	Agrarios	3,750	8°5'53,638	536,748	C. C. de Chahuarma (Paraje Ccehuacchocha)	Lircay	Angaraes	30.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
193	RIACHUELO ANTAPITEHUAYCCO	Agrarios	3,878	8°5'52,061	536,286	C. C. de Chahuarma (Paraje Antapi)	Lircay	Angaraes	40.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios

N°	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE						CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES
			GEOGRAFICA			POLITICA				
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD	DISTRITO	PROVINCIA		
184	MANANTIAL OCCOCUCHO	Agrarios	3,484	8'570,704	533,644	C.C. de Huayllay Grande	Huayllay Grande	Angaraes	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios	
195	MANANTIAL SANTA CRUZ		3,422	8'570,618	533,835					
196	MANANTIAL BOCA MINA MARIA LUZ	Poblacional	4,354	8'549,050	504,185	Anexo de Atocmarca	Huachocolpa	Huancavelica	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
197	MANANTIAL MARIA LUZ	Poblacional	4,310	8'553,445	505,400	Anexo de Corralpampa	Huachocolpa	Huancavelica	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
198	MANANTIAL NAHUINTUYO	Poblacional	3,838	8'563,450	508,400	Anexo de Yanaututo	Huachocolpa	Huancavelica	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
199	RIACHUELO CHUNUMAYO	Poblacional	3,835	8'565,350	508,335	Anexo de Chunumayo	Huachocolpa	Huancavelica	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
200	MANANTIAL CHICCHIMUCCO	Poblacional	3,674	8'565,990	513,970	Anexo de Altosihua	Huachocolpa	Huancavelica	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
201	MANANTIAL NAHJINMOCCO	Poblacional	4,082	8'559,950	506,705	Barrio Santa Rosa	Huachocolpa	Huancavelica	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
202	MANANTIAL MATARAPATA 1	Agrarios	3,975	8'591,691	545,614			Acobamba	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios	
203	MANANTIAL MATARAPATA 2		3,962	8'592,173	545,501					
204	MANANTIAL CUCULI PUQUIO	Poblacional	3,566	8'582,345	548,180	Barrio de Puchcayucc C.C. de José Maria Arguedas	Acobamba	Acobamba	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
205	MANANTIAL HUARIHUA YCCO		3,587	8'582,364	548,305					
206	MANANTIAL CHUMPUCRUZ 1	Poblacional	4,163	8'592,298	544,912	C.C. de Rosario	Rosario	Acobamba	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
207	MANANTIAL CHUMPUCRUZ 2		4,163	8'592,302	544,906					
208	MANANTIAL MACHAYPUNCU		4,090	8'593,015	543,222					
209	MANANTIAL PUTACCA 2	Poblacional	3,851	8'587,695	539,652	C.C. de Rosario	Rosario	Acobamba	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
210	MANANTIAL CCOTOPUQUIO 1	Poblacional	3,650	8'575,498	535,285			Angaraes	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
211	MANANTIAL CCOTOPUQUIO 2		3,651	8'575,499	535,289	Anexo de Pariacilla	Anchonga	Angaraes	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	
212	RIACHUELO CHACHASCANCHA	Agrarios	3,865	8'563,498	550,362	C.C. de San Pedro de Congalla	Anchonga	Angaraes	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios	
213	MANANTIAL PISCINA	Poblacional	3,714	8'592,688	537,128	C.C. San Pedro de Chacapampa	Paucara	Acobamba	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales	

Nº	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE						CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES
			GEOGRAFICA			POLITICA				
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD	DISTRITO	PROVINCIA		
214	RIACH. PICHCCANAHUAYCCO	Agrarios	3,790	8'583,004	532,643	C.P. de San Pedro de Nahuincuyo	Anta	Acobamba	6.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
215	MANANTIAL HUILLCA SOCCOS	Poblacional	2,630	8'576,625	564,250	C.C. de Parisa	Marcas	Acobamba	1.23	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
216	VASO PALLCCA	Poblacional	3,573	8559520	560,537	Comunidad Anchacuay	Julcamarca	Angaraes		Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
217	MANANTIAL TACSANA 1	Poblacional	4,224	8'609,655	496,120	C.C. Occoro Viejo	Nuevo Occoro	Huancavelica	0.10	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
218	MANANTIAL TACSANA 2	Poblacional	4,221	8'609,679	496,117	C.C. Occoro Viejo	Nuevo Occoro	Huancavelica	0.15	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
219	MANANTIAL TACSANA 3	Poblacional	4,214	8'609,736	496,117	C.C. Occoro Viejo	Nuevo Occoro	Huancavelica	0.15	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
220	MANANTIAL TACSANA 4	Poblacional	4,198	8'609,829	496,101	C.C. Occoro Viejo	Nuevo Occoro	Huancavelica	0.10	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
221	RIACH. YURACCACCAHUAYCCO	Agrarios	3,772	8'590,138	546,929	Entre C.P. de Villa Mantaro y el Anexo de Marcobamba	Rosario	Acobamba	10.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
222	RIACH. PICHCCAAHUAYCCO	Agrarios	3,725	8'589,824	547,005	Entre C.P. de Villa Mantaro y el Anexo de Marcobamba	Rosario	Acobamba	12.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
223	QUEBRADA YURACCYACU	Agrarios	3,616	8'590,552	547,386	C.P. de Villa Mantaro	Rosario	Acobamba	10.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
224	QUEBRADA HIERBABUENAYOCC	Agrarios	3,416	8'589,115	548,150	C.C. de Ccarhuacc	Acobamba	Acobamba	15.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
225	MANANTIAL USNAHUAYCCO	Poblacional	3,297	8'573,307	557,857	C.C. Caja	Caja	Acobamba	0.60	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
226	RIACHUELO MAYUARMA	Agrarios	3,710	8'573,708	530,198	C.P. Huarirumi - Chontacancha	Anchonga	Angaraes	250.00	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios
227	MANANTIAL CAMPOS PATA	Agrarios	3,544	8'574,928	559,171	C.C. Yuraccancha Anexo de Marcobamba	Caja	Acobamba	2.50	Fuente hidrica solicitada con fines agrarios



N°	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE						CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES
			GEOGRAFICA			POLITICA				
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD	DISTRITO	PROVINCIA		
228	MANANTIAL CHIRIBAMBA	Agrarios	3,438	8'575,438	558,379	C. C. Yuraccancha	Caja	Acobamba	0.60	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
229	MANANTIAL CURCUMACHAY	Agrarios	3,518	8'575,481	558,653	C. C. Yuraccancha	Caja	Acobamba	1.00	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
230	MANANTIAL NAHUIMPATA	Agrarios	3,825	8'589,395	538,129	C. C. San Juan de Ahuay	Lircay	Angaraes	5.00	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
231	MANANTIAL PUTACCA	Agrarios	3,925	8'585,217	533,525	Anexo de Tauricay	Lircay	Angaraes	5.00	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
232	RIACHUELO TINCOCC PITACAYOCC	En Uso	4,223	8'616,916	486,004	Limite de las comunidades de Tuituri y Vilca	Moya	Huancavelica	34.00	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
233	LAGUNA AMPACCOCHA	En Uso	4,402	8'595,450	491,862	Comunidad Pueblo Libre Pampa Coris	Huando	Huancavelica	10.00	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
234	RIACHUELO PUNCU HUAYCCO	En Uso	4,011	8'617,993	494,381	Comunidad Ccanto Pampa	Cuenca	Huancavelica	3.00	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
235	RIO ICHU PUTNO DENOMINADO ANTA	En Uso	3,185	8'609,938	515,886	Barrio Anta	Acoria	Huancavelica	6M3	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
236	RIACHUELO TOROS HUAYCCO	En Uso	3,810	8'599,860	513,854	Comunidad Huaiñacc	Acoria	Huancavelica	4.00	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
237	MANANTIAL MATARA	En Uso	4,452	8'603,928	542,150	Comunidad Patoccocha	Acoria	Huancavelica	1.00	Fuente hídrica solicitada con fines poblacional
238	MANANTIAL PAYLAPACCHA	En Uso	3,846	8'614,587	528,898	Comunidad Uyrumpi Pacti	Acoria	Huancavelica	0.90	Fuente hídrica solicitada con fines poblacional
239	MANANTIAL UCHY PAYLAPACCHA	En Uso	3,860	8,614,566	528,880				0.50	
240	MANANTIAL CONDOR ARMANA	En Uso	4,005	8'605,935	530,345	Comunidad Campesina Acoria	Acoria	Huancavelica	2.00	Fuente hídrica solicitada con fines poblacional
241	MANANTIAL CRISTALPUQUIO	En Uso	3,952	8'581,396	531,492	Comunidad Campesina Pantachi Norte	Yauli	Huancavelica	3.00	Fuente hídrica solicitada con fines poblacional
242	RIACHUELO CCATUN OCCO	En Uso	4,151	8'598,936	505,045	Comunidad Hornobamba	Palca	Huancavelica	3.00	Fuente hídrica solicitada con fines poblacional

N°	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE						CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES
			GEOGRAFICA			POLITICA				
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD	DISTRITO	PROVINCIA		
243	ACOPUQUIO	En Uso	4,000	8'600,190	511,438	Anexo Unión Fortaleza	Acoria	Huancavelica	6M3	Fuente hídrica solicitada con fines poblacional
244	MANANTIAL OCCO CUCHO	En Uso	3,868	8'593,385	518,650	Comunidad Campesina Motoy	Acoria	Huancavelica	4.00	Fuente hídrica solicitada con fines poblacional
245	MANANTIAL ÑAHUINCUCO	En Uso	3,999	8'600,697	511,324	Centro Poblado Laimina	Acoria	Huancavelica	2.40	Fuente hídrica solicitada con fines poblacional
246	MANANTIAL CHILCAPATA PROVIDENCIA	En Uso	3,000	8'620,012	516,992	Centro Poblado Mantacra	Pampas	Tayacaja	0.80	Fuente hídrica solicitada con fines poblacional
247	MANANTIAL JATUNHUAYCCO	En Uso	4,289	8'609,856	520,315	Comunidad Alto Andino	Acoria	Huancavelica	20.00	Fuente hídrica solicitada con fines poblacional
248	RICHUELO HUAMANACHACA	En Uso	3,641	8'598,399	515,407	Centro Poblado Tres Estrellas	Acoria	Huancavelica	100.00	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
249	MANANTIAL YANAMITO HUAYCCO - ACCOPUQUIO 2	En Uso	4,012	8'600,291	511,249	Anexo Unión Fortaleza	Acoria	Huancavelica	0.60	Fuente hídrica solicitada con fines poblacional
250	RIACHUELO TAYCACUCO	En Uso	3,990	8'616,865	471,750	Comunidad Riego Pampa	Vilca	Huancavelica	10.00	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
251	Manantial YURACRUMI	Agrarios	3,500	8'624,220	547,825	C.C Paetra	Chinchihuasi	Churcampa	17.00	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
252	Manantial RUMICHACA	Agrarios	3,800	8'618,546	543,444	C.C Arma Patacancha	Chinchihuasi	Churcampa	2.00	Fuente hídrica solicitada con fines agrarios
253	Laguna CCEOLLACCOCHA	Agrarios	4,207	8'620,768	545,132	C.C Arma Patacancha	Chinchihuasi	Churcampa	6.00	Fuente Hídrica de Libre Disponibilidad Hídrica
254	Riachuelo MUYOCC	Agrarios	3,390	8'626,066	544,274	C.C Arma Patacancha	Chinchihuasi	Churcampa	35.00	Fuente Hídrica de Libre Disponibilidad Hídrica
255	Manantial TARHUIPATA	Poblacional	2,911	8'617,080	547,780	Barrio Huanccarcona	Chinchihuasi	Churcampa	1.60	Fuente Hídrica de Libre Disponibilidad Hídrica
256	Manantial MILLPO	Agrarios	2,592	8'594,899	549,807	C.C Choceparco	Anco	Churcampa	3.00	Fuente Hídrica captada con fines agrarios
257	Manantial TIOCAS	Agrarios	3,021	8'593,765	554,129	C.C Pucuto	El Carmen	Churcampa	4.75	Fuente Hídrica de Libre Disponibilidad Hídrica

N°	TIPO Y NOMBRE DE LA FUENTE HIDRICA *	USO	UBICACION DE LA FUENTE						CAUDAL AFORADO (LPS)	OBSERVACIONES
			GEOGRAFICA			POLITICA				
			ALTITUD m.s.n.m.	NORTE mN	ESTE mE	LOCALIDAD	DISTRITO	PROVINCIA		
258	Manantial MUROCUCCHI	Agrarios	3,830	8'625,207	528,894	Entre las C.C Violetas-Rayan	Colcabamba	Tayacaja	12.00	Fuente Hidrica captada con fines agrarios
259	Manantial MILLPOHUAYCCO	Poblacional	2,565	8'595,151	550,004	C.C Choceparco	Anco	Churcampa	0.47	Fuente Hidrica captada con fines poblacionales
260	Rio MANTARO	Agrarios	2,179	8'581,558	573,502	C.C Ccasir	La Merced	Churcampa	15 M3	Aguas sobrantes de libre disponibilidad
261	Riachuelo LLOCLLAHUAYCCO	Agrarios	3,050	8'615,371	551,760	Entre los Barrios Rumirumi-Ccellorumi	Pachamarca	Churcampa	60.00	Fuente Hidrica captada con fines agrarios
262	Riachuelo POTRERO	Agrarios	3,954	8'620,674	556,935	Entre las CC Pata Waccta-San Pablo	Pachamarca	Churcampa	15.00	Fuente Hidrica captada con fines agrarios
263	MANANTIAL NAHUINTUYO	Poblacional	3,838	8'563,450	508,400	Anexo de Yanaututo	Huachocolpa	Huancavelica	2.00	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales
264	RIACHUELO CHUNUMAYO	Poblacional	3,835	8'565,350	508,335	Anexo de Chunumayo	Huachocolpa	Huancavelica	2.00	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales.
265	MANANTIAL CHICCHIMUCCO	Poblacional	3,674	8'565,990	513,970	Anexo de Altosihua	Huachocolpa	Huancavelica	1.00	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales.
266	MANANTIAL NAHUINMOCCO	Poblacional	4,082	8'559,950	506,705	Barrio Santa Rosa	Huachocolpa	Huancavelica	1.00	Fuente hidrica solicitada con fines poblacionales

Fte: ALA, Hvca.

\*= **NOTA:** Este inventario no incluye las fuentes de las provincias de Huaytará y Castrovirreyna que se encuentra en las ALA Ica, Pisco, Chincha y Grande. La información es solamente de los manantiales, riachuelos y ríos registrados (georreferenciados y aforados para fines de uso diverso) por ALA Huancavelica y ALA Mantaro (en zonas de atención dentro del territorio de Hvca.)



## ANEXO N° 03: MÉTODO EMPLEADO PARA EL CÁLCULO DE LA OFERTA Y DEMANDA DE AGUA

### Determinación de la oferta

#### Generación de caudales.

La generación de caudales se efectuó para todas las cuencas ya que no cuentan con registros con un registro de descargas (caudales).

#### Método Lutz Scholtz:

La generación de los registros de descargas mensuales en la zona del punto de interés, se efectuó utilizando el modelo hidrológico el cual consiste en una combinación de un proceso **Markoviano** con una variable de impulso.

#### Coeficiente de escurrimiento (C)

Constituye una preocupación permanente de la hidrología la obtención de la escorrentía directa que corresponde a una determinada lluvia en un cierto lugar. Para su estimación se analizan métodos como de: L. Turc, R. Heras y E. Blair.

#### Precipitación efectiva (PE).

##### Utilizando la Ecuación Polinómica de Quinto Grado.

Para la hidrología se toma como precipitación efectiva la precipitación total mensual que sale como el déficit según el método original del Unites States Bureau of Reclamation (USBR). Para facilitar el cálculo de la precipitación efectiva se ha determinado un polinomio de quinto grado.

$$PE = a_0 + a_1 \times P + a_2 \times P^2 + a_3 \times P^3 + a_4 \times P^4 + a_5 \times P^5$$

#### Dónde:

- PE = Precipitación efectiva (mm/mes)
- P = Precipitación total mensual (mm/mes)
- $a_i$  = Coeficiente del polinomio

#### Valores de los coeficientes del polinomio.

	CURVA I C=0.15	CURVA II C=0.30	CURVA III C=0.45	CURVA IV C=0.60
$a_0$	-0.018	-0.021	-0.028	-0.035
$a_1$	-0.0185	+0.1358	+0.2756	+0.415
$a_2$	+0.001105	-0.002296	-0.004103	-0.00601
$a_3$	-1204 E-8	+43499 E-8	+5534 E-8	+6728 E-8
$a_4$	+144 E-9	-89 E-9	+124 E-9	+280 E-9
$a_5$	-285 E-12	-879 E-13	-142 E-11	-236 E-11

E = Exponente en base a 10.

### Coeficiente de agotamiento (a)

De acuerdo a las investigaciones realizadas por la Cooperación Técnica Alemana, para la Sierra peruana, se obtuvo cuatro ecuaciones que determinan el coeficiente de agotamiento para diferentes tipos de cuencas, los cuales se clasifican de la siguiente manera: Agotamiento muy rápido, rápido, mediano y reducido. Las características de clima, ecología y vegetación ubican a la cuenca en el tipo mediano, cuya ecuación está dada por la siguiente expresión:

$$a = -0,00252 \ln (A) + 0,026$$

**Dónde:**

a = Coeficiente de agotamiento  
A = Área de la cuenca (Km<sup>2</sup>)

### Retención de la cuenca (Ri).

Depende directamente de las características geomorfológicas de la cuenca, siendo los almacenamientos naturales lo que producen el efecto de retención, distinguiéndose tres tipos de retención como: lagunas – pantanos, napas freáticas y nevadas.

#### Lámina acumulada (mm/año).

Tipo	PENDIENTE DE LA CUENCA		
	2%	8%	15%
Napa freática	300	250	200
Lagunas y pantanos		500	
Nevados		500	

### Gasto de retención (Gi).

Este gasto se refiere a la estación seca afectada por el coeficiente de agotamiento. Durante la estación seca el gasto de la retención alimenta los ríos y mantiene el caudal básico. Esta reserva se agota al final de la estación seca y durante este tiempo se puede indicar la descarga del mes por la descarga del mes anterior y el coeficiente de agotamiento para un mes de 30 días; teniendo en cuenta la siguiente expresión:

$$g_0 = e^{-a \times 30}$$

**Dónde:**

g<sub>0</sub> = Descarga de la retención del mes inicial  
a = Coeficiente de agotamiento.

$$g_i = (g_0)^i$$

**Dónde:**

g<sub>i</sub> = Relación de descarga del mes actual y del mes anterior.  
i = N° de orden de los meses de la Estación seca, a partir de su inicio.  
Para el cálculo del gasto de la retención, de los meses de la estación seca (Abril- setiembre) se aplica la siguiente expresión:

$$G_i = \frac{R_i \times g_i}{\sum g_i}$$

**Dónde:**

$G_i$  = Gasto de la retención mensual (mm/ mes)

**Abastecimiento de la retención ( $A_i$ ).**

Este abastecimiento se presenta en la Estación lluviosa (Octubre – Marzo), cuya descripción no se puede precisar mediante una ecuación sencilla por lo que los coeficientes de abastecimiento estarán supeditados a las características geomorfológicas de la cuenca, teniendo en consideración que la suma de los valores relativos del abastecimiento sea igual a 100%.

Para la cuenca de acuerdo a su geomorfología los coeficientes de abastecimiento son 5 %, 15 %, 20 %, 30 % y 5 % para los meses de octubre a marzo respectivamente. La lámina de agua  $A_i$ , que ingresa en la reserva de la cuenca se muestra en forma de déficit mensual de la precipitación efectiva y se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$A_i = \frac{a_i \times R_i}{100}$$

**Dónde:**

$A_i$  = Abastecimiento de la retención mensual (mm/mes)

$a_i$  = Coeficiente de Abastecimiento (%)

$R_i$  = Retención de la cuenca (mm /año)

**Caudal mensual promedio (CM).**

La lámina de agua que corresponde al caudal mensual del año promedio se determina según la ecuación básica del balance hídrico a partir de los componentes descritos anteriormente. La ecuación básica es la siguiente:

$$CM_i = PE_i + G_i - A_i$$

**Donde:**

$CM_i$  = Caudal de escorrentía mensual (mm/mes)

$PE_i$  = Precipitación efectiva (mm/mes)

$G_i$  = Gasto de la retención (mm/mes)

$A_i$  = Abastecimiento de la retención (mm/mes)

Dichos caudales que están expresados en mm., se transforman en  $m^3$  /seg con la siguiente expresión:

$$Q_i = 0,0115741 \left( \frac{CM_i \times A}{t_i} \right)$$

**Dónde:**

$Q_i$  = Caudal mensual ( $m^3$ /seg)

$CM_i$  = Caudal de escorrentía mensual (mm/mes)

$A$  = Área de la cuenca ( $km^2$ )

$t_i$  = Tiempo del mes (días)

**Caudales mensuales generados:**

La generación de caudales mensuales de la cuenca en el punto de interés, se calculó mediante el modelo hidrológico que consiste en una combinación de un proceso **Markoviano** de primer orden con una variable de impulso, que en este



caso es la precipitación efectiva. La ecuación que genera los caudales mensuales para el periodo extendido es:

$$Q_t = B_0 + B_1 Q_{t-1} + B_2 PE_t + S (1 - R^2)^{1/2} Z$$

**Dónde:**

- $Q_t$  = Caudal del mes t (mm/mes)
- $Q_{t-1}$  = Caudal del mes anterior (mm/mes)
- $PE_t$  = Precipitación efectiva del mes t (mm)
- $B_0$  = Factor constante (caudal base)
- $B_1, B_2$  = Constantes de la regresión
- $S$  = Desviación estándar
- $r$  = Coeficiente de correlación
- $Z$  = Variable aleatorio con media 0 y variancia 1.

### Regresión lineal múltiple.

Los parámetros  $B_0$ ,  $B_1$ ,  $B_2$ ,  $r$  y  $S$ , se determinan a partir de los resultados para el año promedio mediante una ecuación de regresión lineal múltiple, donde  $CM_t$  se considera como variable dependiente y las variables  $CM_{t-1}$  y  $PE$  como variable independientes, planteándose la siguiente ecuación:

$$CM_t = B_0 + B_1.CM_{t-1} + B_2.PE$$

Haciendo el siguiente cambio de variables para facilitar el cambio:

$$\begin{aligned} CM_t &= Y \\ CM_{t-1} &= X_1 \\ PE &= X_2 \end{aligned}$$

Con lo cual la ecuación queda transformada en:

$$Y = B_0 + B_1.X_1 + B_2.X_2$$

A partir de esta ecuación se deduce los coeficientes de regresión lineal múltiple:

$$B_0 = \bar{Y} - B_1.\bar{X}_1 - B_2.\bar{X}_2$$

$$B_1 = \frac{[\sum(Y'.X'_1) \cdot \sum(X'_2{}^2) - \sum(Y'.X'_2) \cdot \sum(X'_1.X'_2)]}{[\sum(X'_1{}^2) \cdot \sum(X'_2{}^2) - (\sum X'_1 X'_2)^2]}$$

$$B_2 = \frac{[\sum(Y'.X'_2) \cdot \sum(X'_1{}^2) - \sum(Y'.X'_1) \cdot \sum(X'_1.X'_2)]}{[\sum(X'_1{}^2) \cdot \sum(X'_2{}^2) - (\sum X'_1 X'_2)^2]}$$

**Dónde:**

$$\begin{aligned} Y' &= Y - \bar{Y} \\ X'_1 &= X_1 - \bar{X}_1 \\ X'_2 &= X_2 - \bar{X}_2 \end{aligned}$$

**Coefficiente de correlación:**

$$r = \frac{[B_1(SPX_1Y) + B_2(SPX_2Y)]}{SCY}$$

**Dónde:**

$$SPX_1Y = \sum (X_1 - \bar{X}_1)(Y - \bar{Y})$$

$$SPX_2Y = \sum (X_2 - \bar{X}_2)(Y - \bar{Y})$$

$$SPY = \sum (Y - \bar{Y})^2$$

**Desviación estándar:**

$$S = \left[ \sum (Y - \bar{Y})^2 / (n-1) \right]^{1/2}$$

$Y = CM_t$  = Valor calculado por la ecuación del balance hidrológico

N= Número de grupos de muestra

P= Número de parámetro a estimar (igual a 3)

Realizando los cálculos respectivos se tiene los valores de los parámetros:  $B_0$ ,  $B_1$ ,  $B_2$ ,  $r$ ,  $S$ .

**Valores de los números aleatorios.**

Se determinan los valores de los números aleatorios "Z" normalmente para una media 0 y variancia 1.

## ANEXO N° 04:

### Cuadro N° 43. Información de Precipitación Mensual en Estaciones Pluviométricas.

ESTACIÓN: **CO TUNEL CERO**  
 LATITUD: 13°15'33.52" SUR DPTO.: Huancavelica  
 LONGITUD: 75°05'09.7" OESTE PROV.: Huaytará  
 ALTITUD: 4512 msnm DIST.: Pilpichaca  
 Parámetro Precipitación Total Mensual (mm)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1996	177.0	190.6	176.1	113.2	34.8	0.0	6.1	12.7	25.4	33.6	38.0	119.5
1997	133.1	136.2	85.0	50.4	25.8	0.0	0.3	25.5	32.0	45.2	81.6	138.7
1998	230.2	146.9	147.0	49.1	0.0	12.9	0.0	7.1	17.5	46.0	76.9	97.2
1999	114.7	229.9	170.7	84.2	54.3	0.5	2.2	1.7	24.0	108.0	35.6	152.7
2000	214.3	236.6	202.5	60.0	33.3	0.1	9.6	7.1	31.9	127.0	0.0	171.3
2001	254.2	135.1	175.4	82.7	13.2	8.2	12.9	5.1	31.6	45.6	74.9	76.3
2002	101.0	188.5	171.9	57.0	33.3	9.1	23.8	5.6	41.0	43.2	74.9	120.2
2003	113.3	165.7	148.8	56.5	10.1	0.6	1.3	4.9	2.3	63.1	40.8	178.2
2004	50.8	175.7	140.4	121.6	6.3	10.0	3.6	7.0	43.1	25.8	57.7	175.7
2005	100.6	122.8	261.9	42.9	9.0	0.0	0.0	2.2	13.8	14.0	48.0	133.3
2006	167.4	136.5	142.8	76.9	0.7	17.0	0.0	11.7	24.7	56.3	80.4	132.0
2007	197.7	119.2	216.7	78.6	22.4	9.3	3.2	6.7	26.4	41.9	52.2	115.5
2008	211.2	160.1	110.2	31.6	5.0	0.0	0.1	13.4	10.7	54.9	42.5	113.4
2009	154.4	157.6	103.6	76.8	31.1	0.1	6.7	4.3	16.5	56.6	196.3	167.1
2010	203.0	172.8	130.3	28.7	12.4	0.0	0.0	1.9	0.0	39.8	39.8	182.4
2011	214.9	158.9	181.9	116.8	16.3	0.7	0.1	4.4	13.9	20.8	49.4	149.6
2012	91.4	209.1	148.9	119.5	14.4	21.1	3.0	3.1	17.1	34.0	73.9	201.2
2013	123.0	200.2	109.2	37.3	29.6	11.7	5.0	16.2	0.3	68.4	46.9	171.6
2014	188.2	103.5	142.8	40.4	18.5	3.8	15.3	33.4	39.9	59.5	29.3	158.3
2015	189.7	158.1	120.7	108.5	29.0	3.3	0.0	0.0	18.6	49.8	70.3	87.1
2016	107.2	165.2	154.3	71.6	20.0	5.4	0.0	0.0	21.7	51.7	60.5	142.1

Fuente: SENAMHI



ESTACION: **CO PAUCARBAMBA**

LATITUD: 12° 33' 20.4" SUR

LONGITUD: 74° 32' 09.4" OESTE

ALTITUD: 3000 msnm

Parámetro Precipitación Total Mensual (mm)

DPTO.: Huancavelica

PROV.: Churcampa

DIST.: Paucarbamba

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1996	199.7	283.2	137.9	109.3	25.0	14.8	3.5	33.2	60.5	73.0	95.5	151.1
1997	245.5	138.3	137.1	43.7	30.7	15.0	0.0	50.2	81.5	95.4	113.7	137.7
1998	198.2	186.8	196.2	52.8	4.2	18.5	0.1	22.1	22.5	82.0	56.8	120.2
1999	213.1	225.6	171.5	79.8	50.1	0.0	17.3	1.9	88.7	65.7	83.8	116.8
2000	199.2	255.5	231.8	57.8	46.3	23.1	16.8	14.7	18.2	66.4	68.6	129.5
2001	311.0	265.0	261.6	65.4	97.3	16.7	41.0	39.7	88.4	112.7	117.2	143.7
2002	139.4	321.2	241.3	176.7	46.8	11.5	114.0	80.1	87.6	101.5	126.1	155.9
2003	128.9	314.4	262.1	70.7	33.6	0.0	9.2	71.6	107.8	39.5	19.0	206.1
2004	154.4	316.7	235.6	73.3	54.9	71.3	88.4	54.8	72.8	138.0	108.8	248.2
2005	98.9	102.4	169.5	52.0	9.4	0.0	32.4	17.4	42.3	180.7	56.6	205.0
2006	226.2	188.3	218.3	109.2	3.9	49.5	1.3	59.1	80.3	122.9	142.2	176.3
2007	163.4	120.2	254.1	99.8	21.1	12.4	34.1	18.2	44.1	120.2	80.0	135.9
2008	345.1	304.0	166.1	56.7	33.0	9.1	2.3	9.6	38.4	102.2	91.4	173.9
2009	211.7	196.5	208.2	135.8	28.4	12.9	57.4	77.9	48.3	103.3	192.4	268.2
2010	275.3	183.8	298.1	85.9	42.1	0.0	7.3	34.4	44.0	205.6	126.4	203.4
2011	286.7	348.1	366.5	158.5	41.4	11.4	29.2	5.0	62.4	126.5	116.6	192.0
2012	130.2	293.4	156.7	165.0	40.4	189.7	136.7	17.3	73.3	66.2	108.3	251.6
2013	202.6	174.5	204.1	50.9	48.0	27.2	31.2	60.1	13.2	79.6	68.7	188.1
2014	195.6	171.0	201.5	87.9	78.3	4.4	38.7	13.6	63.0	63.8	77.0	184.8
2015	233.4	178.9	153.8	90.0	50.9	7.6	12.4	56.0	47.6	33.2	122.8	139.8
2016	98.1	215.9	77.4	98.2	20.2	19.2	13.3	19.2	30.6	140.3	91.3	121.8

Fuente: SENAMHI

ESTACIÓN:

**CO HUANCVELICA**

LATITUD:

06° 51' 51" SUR

DPTO.: Huancavelica

LONGITUD:

78° 07' 06" OESTE

PROV.: Huancavelica

ALTITUD:

3715 msnm

DIST.: Huancavelica

Parámetro

Precipitación Total Mensual (mm)

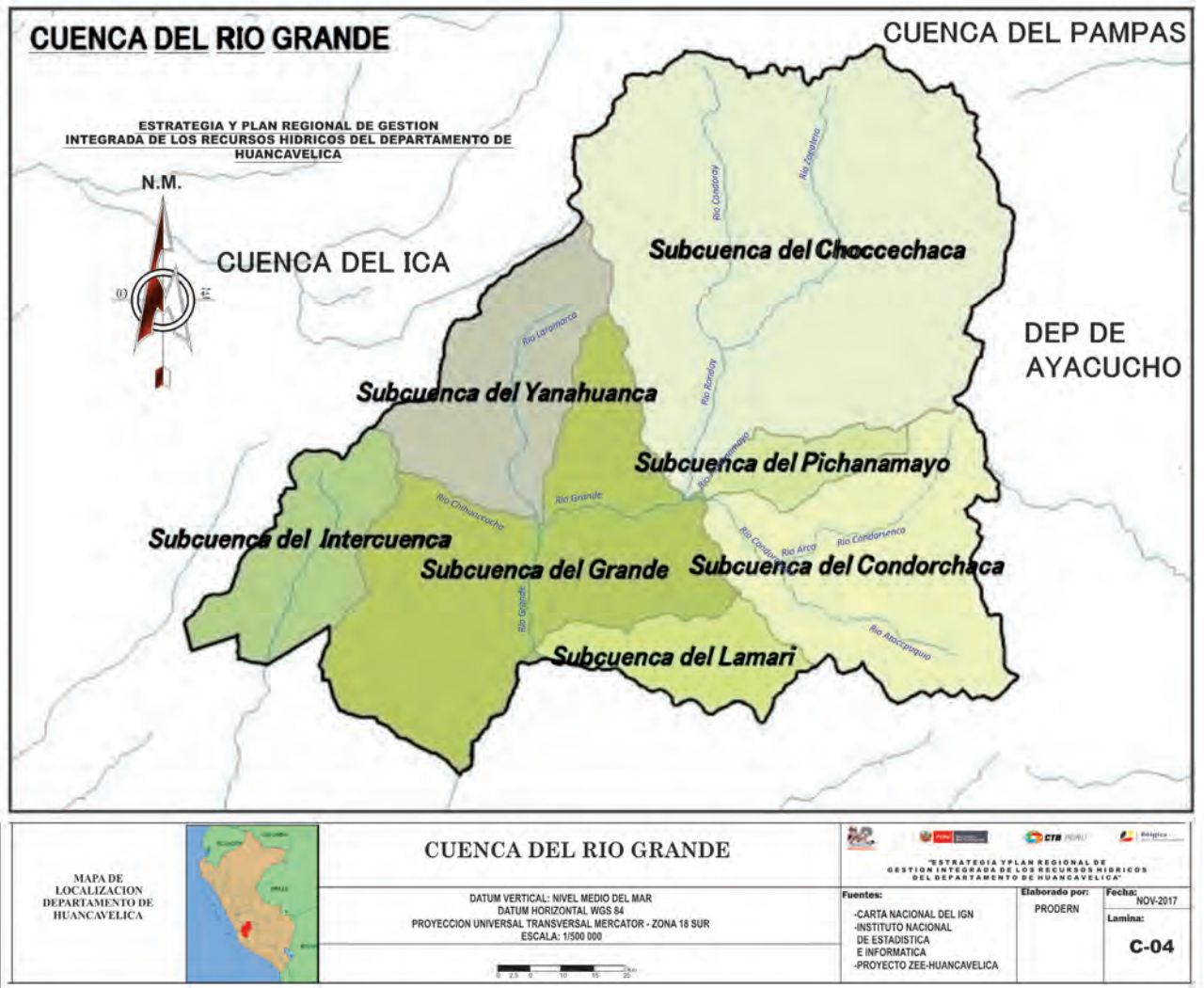
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1997	74.2	108.2	74.3	46.3	17.2	10.1	0.0	55.3	58.0	69.8	110.0	122.5
1998	166.5	124.4	121.2	61.3	1.9	9.6	0.0	26.0	23.0	74.0	46.6	126.4
1999	161.0	223.8	109.4	107.6	39.5	5.0	12.3	8.1	63.3	58.5	46.5	104.0
2000	161.5	157.1	120.5	54.6	17.7	6.9	35.1	27.1	25.8	97.2	47.1	86.9
2001	164.5	128.0	249.8	42.3	35.9	0.0	36.8	34.9	72.9	59.9	127.8	84.0
2002	115.8	238.4	314.9	79.2	18.2	5.8	91.1	90.3	119.1	109.0	197.1	135.6
2003	193.9	456.8	332.4	117.5	8.9	0.0	7.4	75.2	35.3	43.3	24.8	194.0
2004	40.7	164.4	164.3	30.2	4.2	35.3	49.5	40.2	55.0	38.8	45.6	211.4
2005	124.7	121.2	165.1	74.5	11.7	3.8	2.1	2.3	51.5	59.2	41.1	90.5
2006	143.6	111.2	138.6	132.9	0.0	23.6	0.0	33.8	24.0	79.2	75.0	86.9
2007	95.5	66.6	222.4	43.8	21.0	0.0	4.2	3.6	46.1	74.2	55.2	78.5
2008	160.5	166.0	101.3	7.4	3.9	7.0	11.2	18.3	23.6	73.0	29.6	96.6
2009	<b>124.8</b>	<b>145.6</b>	<b>136.3</b>	<b>65.3</b>	<b>19.8</b>	<b>4.4</b>	<b>5.4</b>	<b>50.5</b>	<b>59.0</b>	<b>67.7</b>	<b>100.5</b>	<b>121.9</b>
2010	<b>159.6</b>	<b>156.3</b>	<b>167.4</b>	<b>65.2</b>	<b>4.4</b>	<b>14.8</b>	<b>4.4</b>	<b>33.6</b>	<b>40.1</b>	<b>67.9</b>	<b>95.1</b>	<b>90.1</b>
2011	<b>118.2</b>	<b>239.4</b>	<b>179.3</b>	<b>67.8</b>	<b>36.8</b>	<b>4.8</b>	<b>12.0</b>	<b>28.6</b>	<b>48.6</b>	<b>79.2</b>	<b>47.7</b>	<b>132.7</b>
2012	<b>153.9</b>	<b>246.1</b>	<b>195.3</b>	<b>66.0</b>	<b>24.3</b>	<b>4.5</b>	<b>37.6</b>	<b>33.6</b>	<b>58.9</b>	<b>82.7</b>	<b>6.9</b>	<b>147.0</b>
2013	<b>168.3</b>	<b>144.5</b>	<b>181.7</b>	<b>67.7</b>	<b>12.3</b>	<b>11.0</b>	<b>49.0</b>	<b>31.8</b>	<b>58.5</b>	<b>67.8</b>	<b>92.8</b>	<b>74.1</b>
2014	<b>113.3</b>	<b>197.9</b>	<b>179.9</b>	<b>65.8</b>	<b>24.3</b>	<b>11.7</b>	<b>86.8</b>	<b>32.2</b>	<b>70.8</b>	<b>67.3</b>	<b>92.8</b>	<b>107.7</b>
2015	<b>117.7</b>	<b>175.1</b>	<b>168.3</b>	<b>65.7</b>	<b>10.4</b>	<b>4.9</b>	<b>8.9</b>	<b>31.6</b>	<b>20.3</b>	<b>71.0</b>	<b>53.7</b>	<b>152.2</b>
2016	<b>95.3</b>	<b>185.1</b>	<b>164.1</b>	<b>70.7</b>	<b>8.2</b>	<b>12.4</b>	<b>16.8</b>	<b>33.5</b>	<b>73.5</b>	<b>64.1</b>	<b>73.1</b>	<b>150.3</b>

Nota: Números negritas son datos completados método de regresión.

Fuente: SENAMHI

**ANEXO N° 05:**

**Mapa N° 01. Cuenca del Río Grande**

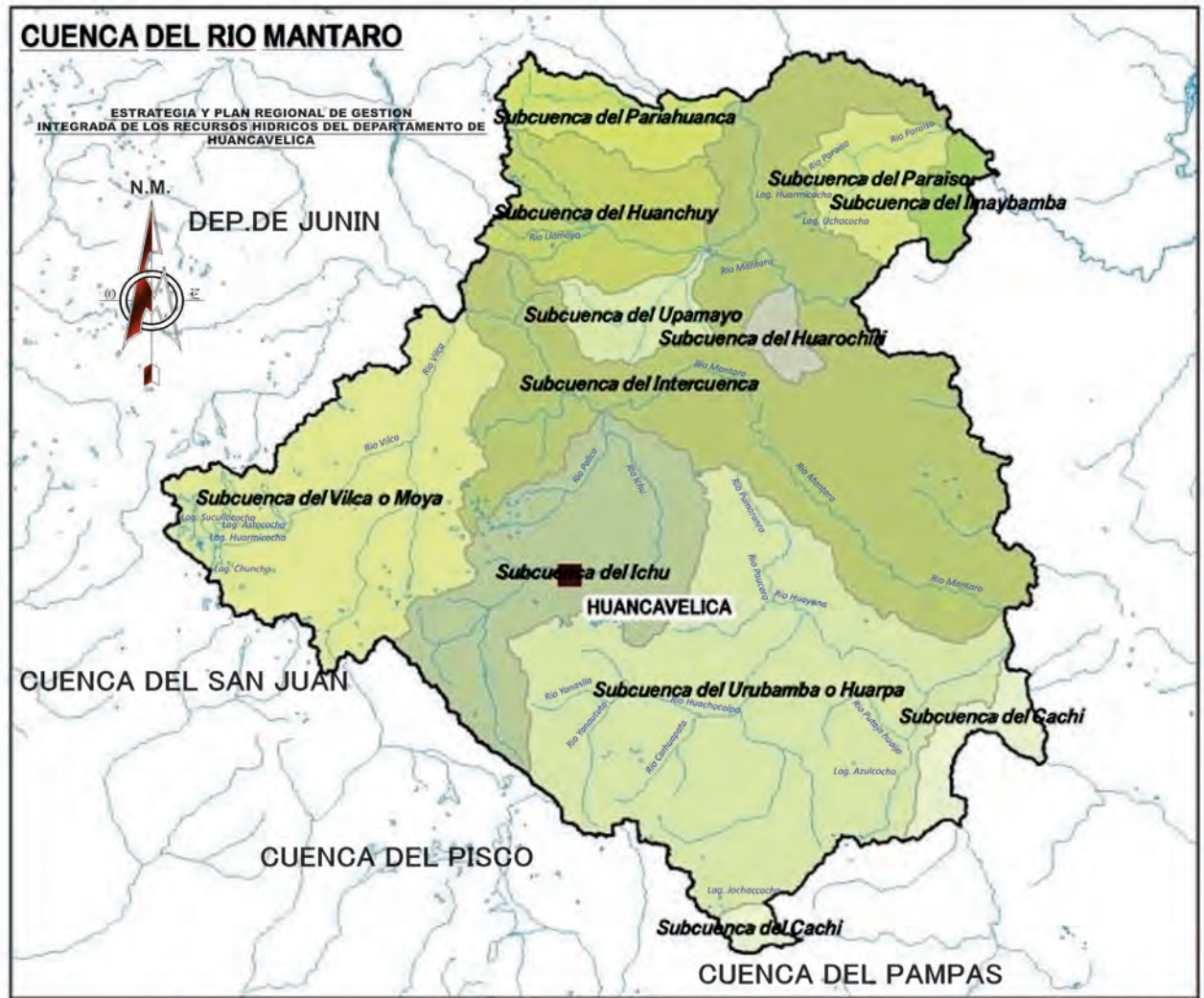




## Mapa N° 02. Cuenca del Río Ica



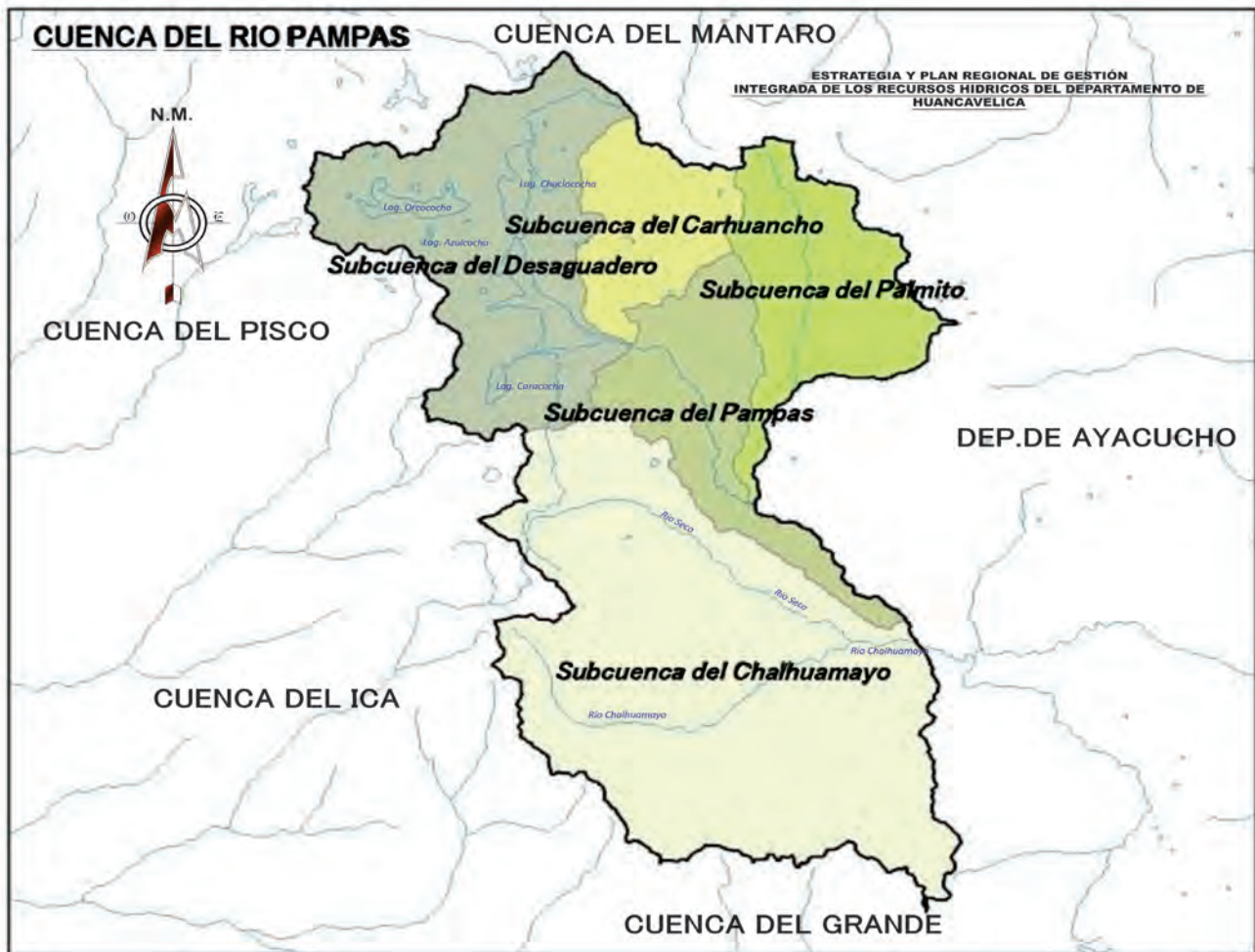
## Mapa N° 03. Cuenca del Río Mantaro



MAPA DE LOCALIZACION DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA 	<b>CUENCA DEL RIO MANTARO</b>			
	DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR DATUM HORIZONTAL WGS 84 PROYECCION UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR - ZONA 18 SUR ESCALA: 1:500 000 		Fuentes: - CARTA NACIONAL DEL IGN - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA - PROYECTO ZEE-HUANCVELICA	Elaborado por: PRODERN



## Mapa N° 04. Cuenca del Río Pampas



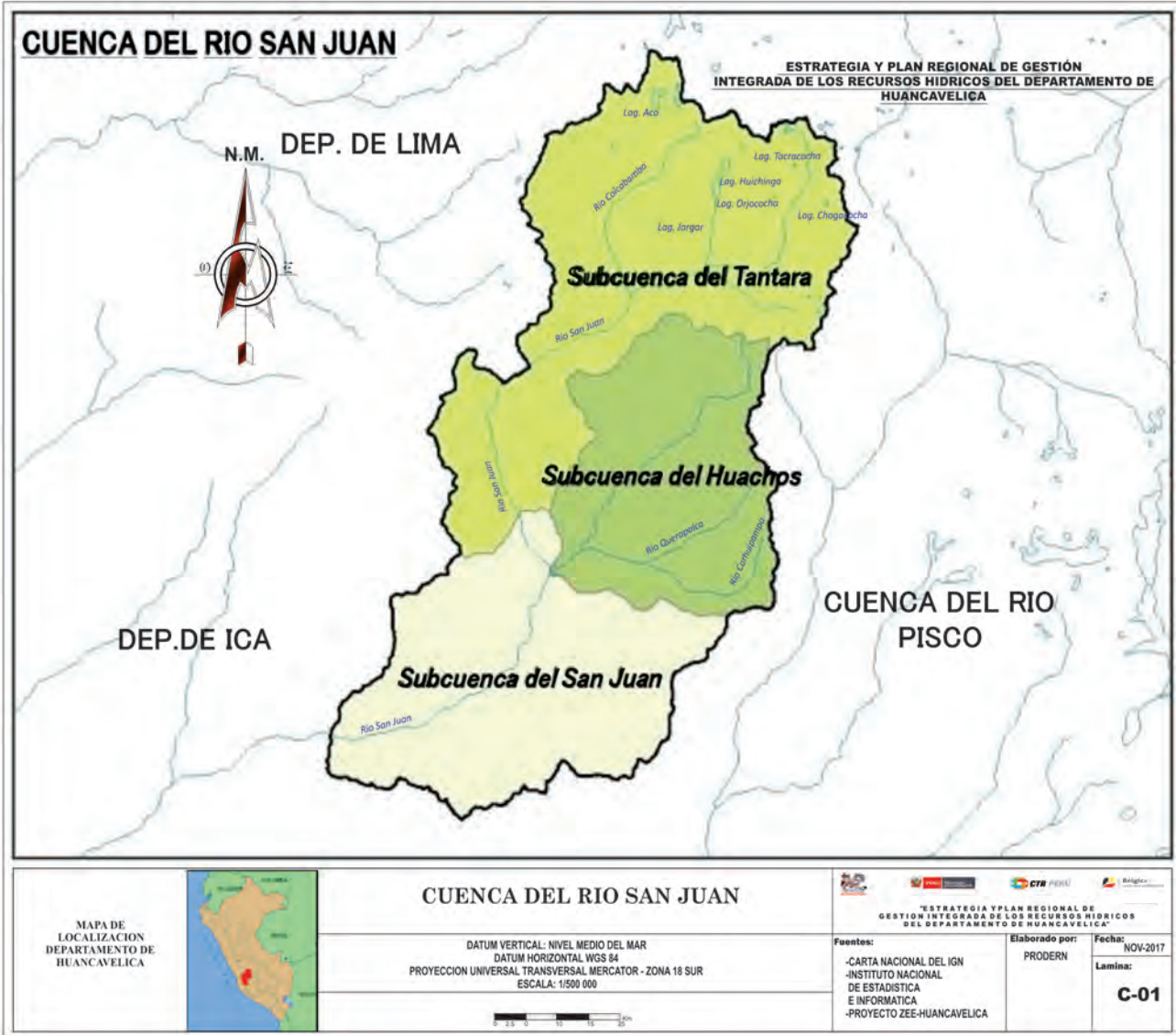
<p>MAPA DE LOCALIZACIÓN DEPARTAMENTO DE HUANCÁVELICA</p> 	<p><b>CUENCA DEL RÍO PAMPAS</b></p>			
	<p>DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR DATUM HORIZONTAL WGS 84 PROYECCION UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR - ZONA 18 SUR ESCALA: 1:500 000</p> 		<p>Fuentes: - CARTA NACIONAL DEL IGN - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA - PROYECTO ZEE-HUANCÁVELICA</p>	<p>Elaborado por: PRODERN</p>



## Mapa N° 05. Cuenca del Río Pisco




Mapa N° 06. Cuenca del Río San Juan









**“ESTRATEGIA Y PLAN  
REGIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE  
RECURSOS HÍDRICOS DEL DEPARTAMENTO  
DE HUANCAMELICA”**

**Con el financiamiento de:**



**Bélgica**  
socio para el desarrollo