

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSTGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS

MENCIÓN: RECURSOS NATURALES
LÍNEA: ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y GESTIÓN
DE RIESGOS DE DESASTRES

TESIS

POTENCIALIDADES, LIMITANTES INSTITUCIONALES
Y COMUNALES PARA LA GESTIÓN SOCIAL DEL AGUA,
MICROCUEENCA SAN LUCAS- DISTRITO DE CAJAMARCA,
2009-2010

Para optar el Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS

Presentada por:

Oscar Rufino Cholán Valdez

Asesor:

Dr. Elfer Germán Miranda Valdivia

CAJAMARCA – PERÚ

2013

COPYRIGHT © 2013 by
OSCAR RUFINO CHOLÁN VALDEZ
Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSTGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS

MENCIÓN: RECURSOS NATURALES

LÍNEA: ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y GESTIÓN
DE RIESGOS DE DESASTRES

TESIS APROBADA:

POTENCIALIDADES, LIMITANTES INSTITUCIONALES Y COMUNALES PARA
LA GESTIÓN SOCIAL DEL AGUA, ICROCUENCA SAN LUCAS- DISTRITO DE
CAJAMARCA, 2009-2010

Para optar el Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS

Presentada por:
Lic. Oscar Rufino Cholán Valdez

Comité Científico:

Dr. Niltón Deza Arroyo

M Cs. Héctor Gamarra Ortiz

MBA. Carlos Arce Cueva

Dr. Elfer G. Miranda Valdivia
Asesor

Abril de 2013

|

A:

Ximena por su ternura y comprensión

Si la causa de la miseria de nuestros pobres, no son las leyes de la naturaleza sino nuestras instituciones, grande es nuestro pecado.

-Charles Darwin

CONTENIDO

Ítem	Página.
AGRADECIMIENTOS	xviii
LISTA DE ABREVIACIONES	xix
GLOSARIO	xx
RESUMEN	xxiv
ABSTRACT	xxv
INTRODUCCIÓN	xxvi

CAPÍTULO I CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

1.0. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Formulación del problema de investigación	4
1.3. Objetivos de investigación	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
2.0. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	
2.1. Hipótesis	5
2.2. Operacionalización de variables	6
3.0. CONTEXTO GENERAL	5
3.1. La gestión social del agua y su relación con Conflicto Minasconga	9
4.0. METODOLOGÍA	10
4.1. Tipo de investigación	10
4.1.1. De acuerdo al fin o propósito de la investigación	10
4.1.2. Según su alcance temporal	10
4.1.3. De acuerdo a la técnica de contrastación	11
4.2. Unidad de análisis	11
4.3. Unidades de observación	11
4.4. Características geopolíticas del estudio	11
4.4.1. Localización de la microcuenca San Lucas, distrito de Cajamarca	11

4.5. Diseño de contrastación	14
4.6. Métodos	14
4.6.1. Método de observación	14
4.6.2. Método fenomenológico	14
4.6.3. Método inductivo	15
4.6.4. Método deductivo	15
4.6.5. Método analítico y sintético	15
4.7. Fuentes y técnicas de recolección de información	15
4.7.1. Fuentes de información	15
a) Fuentes secundarias	16
b) Fuentes primarias	16
4.7.2. Técnicas de recopilación de información	16
a) La observación participante	16
b) Entrevistas estructuradas y semiestructuradas	17
c) Talleres participativos	17
d) Análisis de actores	17
4.8. Técnicas de clasificación y ordenamiento de la información	18
4.9. Técnicas de tratamiento o análisis de la información	18
4.10. Universo	18

CAPÍTULO II LA GESTIÓN SOCIAL DEL AGUA

2.0. ASPECTOS TEÓRICOS	
2.1. Antecedentes del estudio	21
2.1.1. Antecedentes internacionales	21
2.1.2. Antecedentes nacionales	24
2.1.3. Antecedentes regionales	26
2.1.4. Antecedentes locales	28
2.2. Enfoques teóricos	32
2.2.1. El enfoque territorial	35
2.2.2. Enfoques sobre la gestión social del agua	37
2.3. Aspectos sobre potencialidades, limitantes institucionales y comunales	40
2.3.1. Potencialidades institucionales	41

2.3.2. Limitantes institucionales	45
2.3.3. Potencialidades comunales	48
2.3.4. Limitantes comunales	51
2.4. La acepción de la cultura del agua	52

CAPÍTULO III CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MICROCUCENCA SAN LUCAS

3.1. Ubicación y límites	56
3.2. Historia	56
3.3. Aspectos climáticos	58
3.4. Aspectos edafológicos	59
3.5. Aspectos demográficos	62
3.6. Características socioeconómicas	63
3.6.1. Agricultura	64
3.6.2. Ganadería	66
3.6.3. Reforestación	67
3.6.4. Ingresos económicos	69
3.6.5. Servicios sociales	73
3.7. Actores comunales e institucionales para la gestión social del agua	74
3.7.1. Actores comunales	76
A. Alcalde de centro poblado/Presidente junta vecinal	77
B. Tenientes gobernadores	77
C. Rondas campesinas	77
D. Comunidad Campesina Sexemayo Lote II	77
E. Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASSs)	78
F. Comités de canales de riego	82
G. Comités de gestión y desarrollo	85
3.7.2. Actores institucionales	87
A. Actores nacionales	87
1. Autoridad Nacional del Agua-ANA y las Autoridad Local del Agua-ALA	87

B. Actores regionales y locales	88
1. Gobiernos regionales y locales	88
2. Empresa Prestadora de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado sanitario de Cajamarca (EPS SEDACAJ S.A.)	89
3. Organizaciones de usuarios de agua	90
4. Proyectos y Organizaciones No Gubernamentales	91
A. Proyectos	92
a. Proyecto Páramo Andino	91
b. Proyecto de inversión pública: “Acondicionamiento y manejo integral de la subcuenca del río San Lucas, provincia de Cajamarca-Cajamarca”	92
c. Proyecto de inversión pública: “Fortalecimiento de capacidades en la producción de especies forestales en la provincia de Cajamarca-Cajamarca”	92
B. Organizaciones No Gubernamentales	92
a. WARMAYLLU-Comunidad de Niños	92

CAPÍTULO IV ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LAS POTENCIALIDADES INSTITUCIONALES Y COMUNALES PARA LA GESTIÓN SOCIAL

4.1. Capital natural	97
4.1.1. Agua	97
4.2. Potencialidades institucionales	102
4.2.1. Nivel regional y local	102
4.2.2. Proyectos	106
A. Proyecto Páramo Andino	106
B. Municipalidad Provincial de Cajamarca	107
C. ONG WARMAYLLU-Comunidad de niños	112
4.2.3. Espacios relacionados a la gestión de los recursos hídricos	113
A. Acuerdo de gobernabilidad en Agua y Saneamiento de la región Cajamarca	113

4.2.4. Avances legislativos	114
A. Avances en la gestión de los recursos hídricos	114
B. Observaciones a la ley de Recursos Hídricos N° 29338	116
4.3. Potencialidades comunales	121
4.3.1. Conocimientos locales	121
A. Técnicas de conservación de los recursos naturales	122
B. Comportamientos de trabajo colectivo	125
C. Coordinaciones institucionales	129

CAPÍTULO V ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LAS LIMITANTES INSTITUCIONALES Y COMUNALES PARA LA GESTIÓN SOCIAL DEL AGUA

5.1. Limitantes institucionales	133
5.1.1. Limitada coordinación interinstitucional	133
A. Limitantes en recursos humanos y de gestión	138
5.1.2. Limitada formalización de los usuarios de riego	140
5.1.3. Limitada investigación	142
5.2. Limitantes comunales	143
5.2.1. Pobreza	143
5.2.2. Analfabetismo	145
5.2.3. Desnutrición	147
5.2.4. Limitados conocimientos	149
5.2.5. Inadecuadas prácticas agropecuarias y forestales	151
A. Agricultura y ganadería en ladera	152
B. Inadecuadas prácticas forestales	155
5.2.6. Escasa cultura en la conservación del agua	163

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones	168
6.2. Recomendaciones	170

APÉNDICES

Apéndice 1: Guía de entrevistas estructuradas (Presidentes de JASS y canales de riego)	171
Apéndice 2: Guía de entrevistas estructuradas (Alcaldes, tenientes y representantes de OSB)	176
Apéndice 3: Guía de entrevistas estructuradas (Representantes de instituciones)	182
Apéndice 4: Ordenanza Municipal N° 296-CMPC. Conformación del Grupo Técnico para la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en la provincia de Cajamarca	186
Apéndice 5: Aforos de caudal de agua El Ronquillo EPS SEDACAJ S.A.	189
Apéndice 6: Información del SENAMHI. Estación Meteorológica 2 “El Ronquillo” (Cuadro resumen, años 2009 y 2010)	192

LISTA DE REFERENCIAS

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICOS	DESCRIPCIÓN	Página
Gráfico N° 01	Ámbito de investigación: microcuenca San Lucas	12
Gráfico N° 02	Ubicación de la microcuenca San Lucas	13
Gráfico N° 03	Delimitación de la microcuenca San Lucas	57
Gráfico N° 04	Plano Hidrográfico de la microcuenca San Lucas	101
Gráfico N° 05	Gestión sectorial del agua, gestión con la Ley de Recursos Hídricos	120
Gráfico N° 06	Estado de los sistemas según variables determinantes, distrito de Cajamarca, abril 2009	150
Gráfico N° 07	Aforos del caudal del río Ronquillo	159
Gráfico N° 08	Precipitación promedio mensual (mm)	
Gráfico N° 09	Ubicación de los aforos de caudal SEDACAJ S.A.	160

LISTA DE CUADROS

CUADROS	DESCRIPCIÓN	Página
Cuadro Nº 01	Instituciones, organizaciones y proyectos en la microcuenca San Lucas	19
Cuadro Nº 02	Matriz de consistencias	20
Cuadro Nº 03	Cajamarca: Propuestas relacionadas a la gestión de los recursos hídricos según los planes de gobierno	32
Cuadro Nº 04	Tipos de cuencas según región natural y nivel de urbanización	37
Cuadro Nº 05	Microcuenca San Lucas: Centros poblados, comunidad campesina y caseríos	58
Cuadro Nº 06	Microcuenca San Lucas: Capacidad de uso del suelo, según superficie en hectáreas y porcentaje	61
Cuadro Nº 07	Microcuenca San Lucas: Población total según sexo	62
Cuadro Nº 08	Microcuenca San Lucas: Promedio de terreno según tenencia por familia (has)	65
Cuadro Nº 09	Microcuenca San Lucas: Calendario agrícola	66
Cuadro Nº 10	Microcuenca San Lucas: Promedio de crianzas principales según tenencia por familia	67
Cuadro Nº 11	Cajamarca: Ingreso familiar per cápita según departamento, provincia y distrito	70
Cuadro Nº 12	Ingreso neto anual por zona de estudio, en soles constantes	71
Cuadro Nº 13	Microcuenca San Lucas: Estimación de los ingresos económicos familiares	72
Cuadro Nº 14	Microcuenca San Lucas: Instituciones educativas según número de docentes y alumnos	74
Cuadro Nº 15	Microcuenca San Lucas: Actores relacionados a la gestión del agua	78
Cuadro Nº 16	Microcuenca San Lucas: JASS según caudal autorizado y número de beneficiarios	79
Cuadro Nº 17	Microcuenca San Lucas: Canales de riego según número	84

	de beneficiarios	
Cuadro Nº 18	Microcuenca San Lucas: Matriz de actores comunales	86
Cuadro Nº 19	Microcuenca San Lucas: Matriz de actores institucionales	94
Cuadro Nº 20	Microcuenca San Lucas: Matriz de proyectos en ejecución	95
Cuadro Nº 21	Microcuenca San Lucas: Manantiales que no han sido captados según centro poblado, comunidad y/o caserío	98
Cuadro Nº 22	Microcuenca San Lucas: Percepción de los campesinos acerca de las lluvias	100
Cuadro Nº 23	Frente Verde: conservación y uso sostenible de los recursos naturales, agua	104
Cuadro Nº 24	Microcuenca San Lucas: Plan de manejo participativo según sus componentes y resultados esperados	109
Cuadro Nº 25	Proyecto: Fortalecimiento de capacidades en la producción de especies forestales en la provincia de Cajamarca	112
Cuadro Nº 26	Proyecto: Acondicionamiento y manejo integral de la subcuenca del río San Lucas, provincia de Cajamarca – Cajamarca	113
Cuadro Nº 27	Comparación Ley General de Aguas y Ley de Recursos Hídricos	119
Cuadro Nº 28	Microcuenca San Lucas: Conocimientos y prácticas comunales sobre gestión del agua	125
Cuadro Nº 29	Microcuenca San Lucas: Ideas de proyectos por los actores comunales	130
Cuadro Nº 30	Proyecto integral para el mejoramiento de laguna de Mataracocha-Chamis	131
Cuadro Nº 31	Microcuenca San Lucas: Análisis prospectivo	132
Cuadro Nº 32	Microcuenca San Lucas: Principales limitantes institucionales en la gestión social del agua	143
Cuadro Nº 33	Cajamarca: Pobreza monetaria y no monetaria según departamento, provincia y distrito 2007	144

Cuadro Nº 34	Cajamarca: población analfabeta a nivel departamental, provincial y distrital	146
Cuadro Nº 35	Microcuenca San Lucas: Establecimientos de salud según población atendida y número de profesionales	148
Cuadro Nº 36	Cajamarca: Principales indicadores de salud a nivel departamental, provincial y distrital	148
Cuadro Nº 37	Estado de los sistemas según variables determinantes, distrito de Cajamarca, abril 2009	150
Cuadro Nº 38	Microcuenca San Lucas: Líneas de capacitación según los actores comunales	151
Cuadro Nº 39	Microcuenca San Lucas: Factores asociados a la disminución del agua	161
Cuadro Nº 40	Microcuenca San Lucas. Promedio precipitación anual 2008-2010	163
Cuadro Nº 41	Microcuenca San Lucas: limitantes comunales que inciden en la gestión social del agua	168

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS	DESCRIPCIÓN	Página
Foto Nº 1	Suelos predominantes en la microcuenca	61
Foto Nº 2	Cosecha de hongos de pino, Carhuaquero	69
Foto Nº 3	Vivero forestal de Chamis	70
Foto Nº 4	Instituciones educativas en los caseríos de la microcuenca San Lucas	73
Foto Nº 5	Taller de identificación de actores relacionados al recurso hídrico	77
Foto Nº 6	Canales de riego provenientes de los ríos y quebradas	83
Foto Nº 7	Nacientes de los Ríos Sexemayo y Cushunga	97
Foto Nº 8	Humedales, Carhuaquero	97
Foto Nº 9	Manantiales en la microcuenca San Lucas	99
Foto Nº 10	Unión de los ríos Sexemayo, Cushunga y Chamis, forman el Rio Tres Ríos	100
Foto Nº 11	Producción de plantones, vivero de Chamis	112
Foto Nº 12	Educación intercultural en Chamis	113
Foto Nº 13	Ley de Recursos Hídricos	115
Foto Nº 14	Plantaciones de quinales, pinos	122
Foto Nº 15	Acequias de infiltración, Cushunga	122
Foto Nº 16	Acequias de infiltración, Sexemayo Lote II	123
Foto Nº 17	Microreservorio, Sexemayo Lote II	124
Foto Nº 18	Microreservorio familiar, Cushunga	124
Foto Nº 19	Reservorio para agua de riego, Carhuaquero	124
Foto Nº 20	Reuniones de coordinación JASS	127
Foto Nº 21	Trabajo comunal, construcción del Colegio Chamis	127
Foto Nº 22	JASS Corisorgona Los Alisos	127
Foto Nº 23	Local Institucional, Autoridad Local del Agua Cajamarca	139
Foto Nº 24	Captación el Ronquillo, SEDACAJ SA	139
Foto Nº 25	Local Institucional, Junta de Regantes del río Mashcón	141
Foto Nº 26	Evento Agenda Social Concertando el Desarrollo de Cajamarca	143

Foto N° 27	Alumnos I.E. Sexemayo Lote II	147
Foto N° 28	Captaciones y reservorios de agua en mal estado	151
Foto N° 29	Laguna Mataracocha, Chamis	152
Foto N° 30	Perdida de pajonales en las partes altas, Sexemayo Lote II	153
Foto N° 31	Agricultura en las partes altas, caserío Cahuaquero	153
Foto N° 32	Agricultura en ladera, caseríos Cushunga y Corisorgona	153
Foto N° 33	Agricultura y ganadería en ladera, Sexemayo Lote II, Cushunga y Ronquillo	154
Foto N° 34	Realización de la agricultura cerca de los manantiales, Corisorgona	154
Foto N° 35	Actividades agropecuarias cerca de los manantiales	154
Foto N° 36	Erosión en la microcuenca, caserío El Ronquillo	155
Foto N° 37	Predominio del pino y eucalipto, zona alta y media de la microcuenca	156
Foto N° 38	Tala del eucalipto, utilizado para madera y leña	157
Foto N° 39	Quema de vegetación	158
Foto N° 40	Desperdicio de agua en las piletas	166
Foto N° 41	Microreservorio en mal estado	167
Foto N° 42	Deterioro de las captaciones de agua	167
Foto N° 43	Lavado de ropa en la parte alta y media de la microcuenca	167

AGRADECIMIENTOS

A todas las autoridades y representantes de las organizaciones comunales e instituciones de la microcuenca San Lucas por su predisposición a compartir sus experiencias y propuestas para mejorar la gestión del recurso agua.

A los promotores y docentes de la maestría Ordenamiento Territorial y Gestión de Riesgos de Desastres por brindar sus conocimientos y experiencias que ayudaran a mejorar la gestión del territorio de Cajamarca.

LISTA DE ABREVIACIONES

AAA: Autoridad Administrativa del Agua
ALA: Autoridad Local del Agua
ANA: Autoridad Nacional del Agua
CAR: Comisión Ambiental Regional
CAM: Comisión Ambiental Municipal
CEPAL: Comisión Económica para América Latina
CEPES: Centro Peruano de Estudios Sociales
CIAMA: Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente
DTR: Desarrollo Territorial Rural
DRVCS: Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento
EPS SEDACAJ: Empresa Prestadora de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de Cajamarca
GIRH: Gestión Integrada de los Recursos Hídricos
GSAAC: Gestión Social del Agua y del Ambiente en Cuencas
GTRA: Grupo Técnico Regional del Agua
GWP: Global Water Partnership
IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IPROGA: Instituto de Promoción y Gestión del Agua
JASS: Juntas Administradoras en Servicios de Saneamiento
LOM: Ley Orgánica de Municipalidades
LGSS: Ley General de Servicios de Saneamiento
MINAM: Ministerio del Ambiente
MINAG: Ministerio de Agricultura
MIMDES: Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social
PNUD: Programa de las Naciones para el Desarrollo
PRONAMACHCS: Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos
PNUMA: Programa de las Naciones para el Medio Ambiente
PROFODUA: Programa de Formalización de los Derechos de Uso de Agua UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

GLOSARIO

Actor social

El concepto actor sociales alude a la capacidad de los grupos humanos organizados para gestionar procesos vinculados a intereses que los afectan directamente. El actor social se define por su acción, y por los efectos de ésta en el aprovechamiento o construcción de oportunidades para el desarrollo por parte de la colectividad.

Los actores sociales se conciben como grupos de población con intereses, condiciones y características particulares que los identifican como tales. El carácter social del concepto tiene un trasfondo político, ya que alude a la construcción social de un proyecto colectivo y a su posterior ejecución. Pero tiene, además, un nivel subjetivo, pues el ciudadano-actor social también persigue proyectos subjetivos.

Centro Poblado

El Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI, conceptualiza al centro poblado como todo lugar del territorio nacional identificado mediante un nombre y habitado, con ánimo de permanencia por lo general por varias familias, o por excepción, por una sola familia o una sola persona. Las viviendas pueden hallarse de manera contigua, semidispersas y totalmente dispersas.

Comunidad

El artículo 89º de la Constitución Política del Perú de 1993 expresa que: “Las Comunidades Campesinas y Nativas tienen existencia legal y son personas jurídicas. Son autónomas en su organización, en el trabajo comunal y en el uso y la libre disposición de sus tierras, así como en lo económico y administrativo, dentro del marco que la ley establece. La propiedad de sus tierras es imprescriptible, salvo en el caso de abandono previsto en el artículo anterior. El Estado respeta la identidad cultural de las comunidades campesinas y nativas

Cuenca

Zona terrestre a partir de la cual toda la escorrentía superficial fluye a través de una serie de corrientes, ríos y, en ocasiones, lagos, hasta el mar por una única desembocadura (estuario o delta) y por las aguas subterráneas y costeras asociadas.

Una cuenca está constituida por elementos naturales (que estos a su vez se relacionan con los elementos bióticos y abióticos) y los elementos de generación antrópica, que son los de carácter socioeconómico (la tecnología, la organización social, la cultura, las tradiciones, la calidad de vida y las infraestructuras desarrolladas) y jurídico institucional (políticas, leyes, la administración de los recursos y las instituciones involucradas en una cuenca).

Cuenca Social

Espacio delimitado por los nacimientos de los cursos de agua y las zonas altas que los protegen y nutren, y se extiende hasta donde llegan las aguas “naturalmente” y hasta donde se conduce el agua por los hilos construidos por las sociedades. Se puede decir que es una composición compleja que comprende la cuenca geográfica y sus zonas de influencia, determinadas por los usuarios y usuarias del agua. Una cuenca social suele implicar un traslape de varias cuencas geográficas entrelazadas por el tejido social que construyen los múltiples usuarios.

Gestión Integrada de los Recursos Hídricos-GIRH

Proceso que promueve el desarrollo y la gestión coordinada del agua, la tierra y los recursos relacionados a fin de maximizar el bienestar económico y social de una manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.

La gestión integrada de los recursos hídricos presenta los siguientes niveles:

- **A nivel social**, la distribución equitativa del agua implica que se reparte entre los diferentes estratos socioeconómicos de la sociedad a nivel urbano y rural y su distribución tanto en calidad y en cantidad influye directamente en la salud de las personas y en el sustento de las mismas.
- **A nivel económico** atrae la atención sobre el uso eficiente de los recursos hídricos y el papel del agua en el crecimiento económico global; la reducción de la pobreza y de crecimiento económico depende en gran medida del aprovechamiento de los recursos naturales. La eficiencia del uso de agua en los países en vías de desarrollo, es muy baja tanto en las zonas urbanas como en las zonas rurales y existe un amplio margen para la mejora de la situación del agua a través de una mejor distribución y una gestión eficiente.

- **La dimensión política** está relacionada a conceder a las partes concernidas como a los ciudadanos de a pie iguales oportunidades de influir y controlar los procesos políticos y sus resultados. Generalmentelos sectores excluidos como las comunidades campesinas, las mujeres, los jóvenes, las poblaciones de los barrios marginales los que no son tomados en cuenta en la toma decisiones relacionadas a la gestión del agua. Estos grupos carecen de instituciones, portavoces y de capacidades para plantear sus intereses y expectativas.
- **La dimensión de sostenibilidad ambiental** muestra que una mejor gobernabilidad permite un uso más sostenible de los recursos hídricos y la integridad de los ecosistemas. La reducción del agua afecta directamente en la reducción de la flora y fauna y en el sustento de las personas más vulnerables.

La gobernabilidad gestiona la relación entre las instituciones y los grupos sociales involucrados en la toma de decisiones sobre el agua; tanto horizontalmente entre sectores y áreas urbanas y áreas rurales como verticalmente, a niveles que van desde lo local al internacional; es decir no sólo se limita al concepto de gobierno, como institución sino que incluye las funciones del sector privado y de la sociedad civil. El carácter de las relaciones (y de las reglas formales e informales que guían dichas relaciones) y la naturaleza del flujo de la información entre diferentes actores sociales y organizaciones son ambos aspectos clave de la gobernabilidad.

Gobernanza ambiental

Según Adam Schachhuber, se entiende a aquella que resulta de articular intereses que emanan de imperativos contradictorios, surgidos paralelamente de procesos socioeconómicos locales y globalizados, mediante la generación de condiciones que favorezcan, por una parte, procesos de descentralización hacia unidades estatales regionales o locales, organizaciones sociales e incluso agentes corporativos o empresariales y, por la otra, la adecuación de las instituciones y normas ambientales a los sistemas internacionales de regulación que fijan los máximos estándares de protección ambiental y participación comunitaria. (Citando a Adam Schachhuber en Yáñez, N. y Poats S. 2002, pp. 7-8).

Microcuenca

Unidad del área o parte de la subcuenca que drena a ésta. Es una pequeña cuenca de primer o segundo orden, donde vive un cierto número de familias utilizando y manejando los recursos (suelo, agua, vegetación –incluyendo cultivos y vegetación nativa– y fauna,

incluyendo animales domésticos y silvestres). En la microcuenca ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (relacionados a los bienes y servicios producidos en su área), sociales (relacionados a los patrones de comportamiento de los usuarios, instituciones y organizaciones directos e indirectos de los recursos de la cuenca) y ambientales (relacionados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores).

“Territorio delimitado por las partes altas (parte aguas) cuyas aguas superficiales drenan a través de un mismo curso, con una superficie menor de 5000 hectáreas (50km²) y una población integrada actualmente o que se proyecta a futuro de más de 20 comunidades (...)” (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO y otros: Proyecto Tacaná. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza –UICN–; Guía para la Elaboración de planes de manejo de microcuencas; 2009; p. 12)

En sentido restringido, la cuenca hidrográfica puede ser definida como:

“(...) el área de la superficie terrestre por donde el agua de lluvia, nieve o deshielo escurre y transita o drena a través de una red de corrientes que fluyen hacia una corriente principal y por ésta hacia un punto común de salida. Este punto de salida puede ser un espacio (de agua) interior como un lago, una laguna o el embalse de una presa”. (Hendricks, J. 2009, p. 22).

Subcuenca

Unidad del área o parte de una cuenca a partir de la cual toda la escorrentía superficial fluye a través de una serie de corrientes, ríos y, en ocasiones, lagos hacia un punto particular de un curso de agua que, por lo general, es un lago o una confluencia de ríos.

RESUMEN

En el presente estudio se determina y analiza las potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua en el ámbito rural de la microcuenca San Lucas, empleando métodos y técnicas de investigación participativa e información cuantitativa y cualitativa, recogida durante los años 2009 y 2010. Utilizando variables como gestión social, institucionalidad y organización se identifican los actores y la interacción que éstos mantienen para gestionar el recurso agua. Se ha encontrado que en la microcuenca existen potencialidades como la apertura e institucionalización de espacios de concertación y los conocimientos locales. Las limitantes están relacionadas con la coordinación interinstitucional, vulnerabilidad familiar, inadecuadas prácticas agropecuarias y forestales y una escasa cultura por la conservación del agua; factores que están incidiendo en la disminución del recurso agua.

Palabras Clave: Gestión Social, Microcuenca

ABSTRACT

The present research determines and analyzes the potentialities, institutional and communal constrains regarding the social water management in rural areas of the micro-basing of San Lucas, by making use of methods and techniques of participatory research and quantitative and qualitative data, which was collected during the years 2009 and 2010. Utilizing variables such as: social management, institutionalism and organization. The players involved in the research and the interaction they have are also identified in order to manage water resources. In the micro-basin, it has been found the existence of potentialities such as: the opening and the institutionalization of opportunities for concertation and local knowledge. The limitations are related to the inter-institutional coordination, family vulnerability, inadequate agricultural and forestry practices and low culture for water conservation; factors that are having a bad impact of water resources.

Keywords: Social Management, Microcuenca

INTRODUCCIÓN

El territorio peruano está organizado en departamentos, provincias y distritos y esa es la base donde el Estado, el sector privado e investigadores recopilan, organizan e incorporan información para tomar decisiones que van a incidir en el desarrollo humano (individual y colectivo). A nivel global, nacional, regional y local el tema del agua es materia de preocupación por los diferentes actores institucionales y comunales, se ha avanzado a nivel institucional y normativo como la creación de la Autoridad Nacional del Agua y la Ley de Recursos Hídricos N° 29338, respectivamente; a nivel regional y local existen acciones y proyectos aún sectoriales.

Bajo esta perspectiva, hay un reto por impulsar procesos planificados y participativos a fin de reorganizar el trabajo de las instituciones y organizaciones relacionadas a gestión del territorio con una visión de cuenca, generando una cultura por el agua, permitiendo al centro poblado de Chamis y sus caseríos, comunidad de Sexemayo Lote II, caseríos de Corisorgona, Ronquillo y Lucmacucho sector 17 y la población urbana de Cajamarca (la EPS SEDACAJ abastece al 30% aproximadamente con la captación el Ronquillo); seguir proveyéndose de este líquido elemento.

Para fines del presente estudio se toma como ámbito de estudio a una microcuenca que a diferencia de la división político administrativo, son delimitaciones naturales en torno al agua y se constituyen en los territorios apropiados para hacer una planificación y gestión de sus recursos (bióticos y abióticos) por los diferentes actores.

Este trabajo está dividido en seis capítulos. El primer capítulo está orientado a determinar los aspectos metodológicos que sustentan la investigación; en el segundo capítulo se presenta los aspectos teóricos relacionados a la gestión social del agua; un tercer capítulo en donde se aborda las características generales de la microcuenca San Lucas, actores comunales que desempeñan funciones políticas (alcaldes y tenientes gobernadores) y uso directo del agua con fines de consumo humano y agropecuario (Juntas Administradoras de Agua y Saneamiento-JAAS y comités de canales de riego), los actores institucionales relacionados a lo normativo, a la planificación y promoción, ejecución de proyectos e investigación (Autoridad Nacional del Agua, Autoridad Local de Aguas, gobierno regional y gobierno local, instituciones educativas y de salud, Universidad Nacional de Cajamarca, Junta de usuarios de riego del río Mashcón), y finalmente mostrar los proyectos que se vienen realizando en la microcuenca San Lucas por el gobierno local y por ONGs (Proyecto

Páramo Andino, Perfiles SNIP y Warmayllu-Comunidad de niños). En el cuarto y quinto capítulo se intenta aproximarse a determinar las potencialidades y limitantes de los actores institucionales y comunales para la gestión social del agua.

Finalmente, en el sexto capítulo se presenta las conclusiones y recomendaciones, producto de los talleres y entrevistas a los representantes de las instituciones y organizaciones comunales identificados (actores) que tienen incidencia en la gestión social del agua de la microcuenca San Lucas.

Con la presente investigación, tomando elementos relacionados a la gestión social del agua como la interacción social que mantienen los actores institucionales y comunales, se pretende determinar las potencialidades y limitantes que contribuyen a preservar y/o acelerar la disminución de este recurso. Esto en un contexto donde la problemática del agua se acrecienta debido al incremento de su demanda (acceso y consumo), por lo que exige una mayor responsabilidad por iniciar acciones concertadas y planificadas para mejorar su gestión.

CAPÍTULO I

CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

1.0. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

A lo largo de la historia, el progreso humano ha dependido del acceso al agua limpia y de la capacidad de las sociedades para aprovechar su potencial como recurso productivo. El agua se constituye en un recurso estratégico¹ para el desarrollo (dependiendo del grado de gestión que se le dé) de una nación, de una comunidad, de una cuenca, de una ciudad; pero, a la vez, su permanente disminución puede generar repercusiones adversas en el desarrollo social, político, económico y ambiental.

Al hablar del recurso agua, hay un reconocimiento cada vez más generalizado de que el mundo se enfrenta a una crisis (en la actualidad 1200 millones de personas tienen dificultades para acceder al agua potable y en los próximos 25 años, 2 de cada 3 personas sufrirán serias dificultades para proveerse del agua necesaria). La crisis mundial del agua no solamente tiene que ver con situaciones de escasez absoluta del suministro físico, sino más bien sus causas están asociadas a las condiciones de pobreza, desigualdad y relaciones desiguales de poder, así como en las políticas erradas de su gestión que agravan la escasez (PNUD, 2006, p. 5). El uso indiscriminado de ríos, arroyos y acuíferos está disminuyendo la disponibilidad de agua, comprometiendo el desarrollo futuro de muchas sociedades humanas.

El agua se constituye en el más importante recurso natural “renovable”, sin embargo, por su deficiente uso se estima que para el 2025 se producirá en el país un “estrés hídrico”, si la densidad poblacional es baja y una “escasez hídrica”, si es alta; evidenciándose escasez del servicio de agua potable en las ciudades. Contribuyen a esta problemática factores relacionados al calentamiento global, las actividades socioeconómicas poco sostenibles y el deficiente aprovechamiento de los recursos naturales de un territorio.

Las cuencas se constituyen en un territorio óptimo para la investigación y planificación, a pesar de su importancia hay desconocimiento sobre sus potencialidades y limitantes (actores, conocimientos locales, espacios de concertación, proyectos) que permita una adecuada gestión de sus recursos. En estos territorios, la problemática de los recursos naturales como el agua es variada, va desde aspectos políticos (el tema del agua no es asumida como prioridad), económicos (las personas más vulnerables son las que pagan los precios más altos por el agua) y sociales (las personas más afectadas por la crisis del agua carecen de participación y voz política necesaria para hacer valer sus reivindicaciones). La presencia de diversos actores (gobiernos locales, regionales, juntas de regantes, comunidades campesinas, empresas prestadoras de servicios, empresas mineras) y su accionar sobre la gestión del agua

¹ El agua es un **recurso ciertamente escaso** pero con una enorme capacidad multiplicativa de la riqueza. No es extraño, por tanto, que la política hidráulica se contemple como algo más que una mera administración técnica o sectorial, imbricándose siempre los componentes sociales y territoriales. El buen uso del agua está condicionado actualmente por el grave deterioro que sufre por contaminación y por las situaciones de despilfarro en el consumo. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnnextoid=884bb44325234010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=3259b19c7acf2010VgnVCM1000001625e50aRCRD&lr=lang_es. (Consultada el 3 de setiembre del 2009).

está dada por la compleja institucionalidad y una normatividad con una visión fragmentada (Morales R., 2009, p. 1) y un limitado fortalecimiento institucional, significando muchas veces superposición y contiendas de competencias entre las diferentes instancias institucionales, realizando diferentes gestiones y con un mínimo nivel de coordinación; conllevando a que sus objetivos y actividades se den de manera sectorial. Esta situación no ha permitido establecer políticas, reglas claras y compromisos de las instituciones público privadas y de las organizaciones comunales.

En Cajamarca, la gestión de cuencas y sus recursos (Mashcón, Chonta y San Lucas) ha sido abordada desde diversas perspectivas y sectores con enfoques diferentes y con decisiones tomadas de manera sectorial, sin base en la concertación y sin la consecuente asignación de responsabilidades (Autoridad Nacional del Agua, gobierno regional y local, juntas de usuarios, JASS, comunidades campesinas), evidenciándose iniciativas e intervenciones caracterizadas por ser limitadas e intermitentes (investigación, organismos descentralizados, programas estatales, financiamiento) y sin una política a largo plazo, aceptada y apoyada por los involucrados. Esta situación ha contribuido al permanente deterioro de los recursos naturales como el agua.

A nivel institucional, la gestión del agua se caracteriza por la dispersión y escasa coordinación interinstitucional (limitaciones en experiencia, capacidades, recursos financieros) y un nulo o escaso conocimiento de las formas organizativas locales o comunales como la visión, cultura, acuerdos sociales y de las diferentes redes y propuestas campesinas a la hora de implementar proyectos y estrategias de desarrollo que permita establecer una legislación que respete sus derechos y prácticas consuetudinarias; la complejidad cultural resultante expresa una mentalidad o cosmovisión donde el agua es un tema vertebrador (GSAAC-IICA, 2006, p. 39) e integrador y que en el mundo rural aún se mantienen y se constituyen en aspectos medulares en la gestión de una cuenca. A nivel comunal, las acciones antrópicas (inadecuadas prácticas agropecuarias y forestales) y la escasa cultura por la conservación del agua están contribuyendo en la disminución permanente del recurso agua.

Actualmente, el tema del agua está cobrando mayor importancia ante la presencia de constantes conflictos (relacionados con el acceso para consumo humano y desarrollo de actividades agropecuarias e industriales: mineras) entre las poblaciones rurales y la actividad minera. Los principales conflictos suscitados son las protestas por la disminución del caudal de agua de riego en el canal La Ramada, la oposición a la explotación del cerro Quilish (2004), el conflicto de Combayo² (2005) y el conflicto que se viene gestando en torno al proyecto minero Minasconga (2011). La gestión de estos conflictos se está dando de una manera aislada y desarticulada, existiendo ausencia y escasa voluntad de los actores involucrados [empresa privada, Administradoras Técnicas del Distrito de Riego-ATDR (hoy Autoridades Locales del Agua-ALAs), Unidad de Gestión de Conflictos de la Presidencia del Consejo de Ministros, de los representantes de las juntas de usuarios y de las autoridades locales y regionales], haciendo que los conflictos antes mencionados se encuentren en situación latente y/o permanente.

La parte alta de la microcuenca San Lucas (en comparación con las microcuencas de Mashcón y Chonta), a pesar de presentar “menor actividad antrópica”, se evidencia la disminución del

² Producto de este conflicto se está realizando el estudio de Afianzamiento Hídrico en las Cuencas Mashcón Chonta.

agua para consumo humano y para las actividades agropecuarias del centro poblado de Chamis, comunidad campesina de Sexemayo Lote II, caseríos Corisorgona y Ronquillo, Lucmacucho Sector 17³ y de la ciudad de Cajamarca.

En ese sentido, uno de los ejes metodológicos en torno a los cuales es necesario describir y analizar sobre la problemática de la gestión social del agua es determinar las potencialidades institucionales y comunales con una mirada integral, sistémica y multidimensional, que nos permita comprender el conjunto de los actores, sus interrelaciones, intereses y percepciones.

1.2. Formulación del problema de investigación

¿Cuáles son las potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas, distrito de Cajamarca?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar y analizar las potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas, distrito de Cajamarca.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Analizar y determinar las potencialidades institucionales y comunales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas, distrito de Cajamarca.

- b) Analizar y determinar las limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas, distrito de Cajamarca.

2.0. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN 2.1. Hipótesis

En la microcuenca San Lucas existen potencialidades y limitantes para la gestión social del agua; las potencialidades institucionales se manifiestan en la institucionalización de espacios de concertación y a nivel comunal, los conocimientos locales; las limitantes institucionales están relacionadas con la coordinación interinstitucional, gestión y formalización de los usuarios de riego; las limitantes comunales están vinculadas a situaciones de vulnerabilidad familiar (pobreza, analfabetismo, desnutrición y limitados conocimientos), inadecuadas prácticas agropecuarias y forestales y, una escasa cultura de conservación del agua.

³ Lucmacucho Sector 17 a pesar de que se encuentra fuera del límite natural de la microcuenca, se beneficia directamente del agua debido a que las captaciones de las JASS se encuentran en los caseríos de Chamis, Cushunga y El Ronquillo

3.0. CONTEXTO GENERAL

La disminución del agua comienza a ser materia de preocupación por los posibles efectos adversos en las sociedades; bajo esta situación se van desarrollando e institucionalizando espacios entre los diferentes actores para gestionar y garantizar su sostenibilidad. En el Perú, después de 40 años de vigencia de la primera Ley de Aguas (Ley N°17552), se aprueba la Ley de Recursos Hídricos N° 29338 y el tema de gestión por cuencas recobra importancia.

En Cajamarca, el tema ambiental ha ido cobrando mayor importancia, generándose actores con posiciones e intereses diferentes, pues el recurso agua -por la presencia de la actividad minera-, está generando conflictos socioambientales por su acceso y uso. Dentro de los principales conflictos son los relacionados con la oposición a la explotación del cerro Quilish (2004), Combayo (2005) y actualmente el conflicto que se viene gestando en relación al proyecto cuprífero Minasconga, ubicado en las provincias de Celendín, Hualgayoc y Cajamarca.

3.1. Operacionalización de variables HIPOTESIS

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS
GESTIÓN SOCIAL DEL AGUA	<p>“(…) la interacción de la diversidad de usuarios, organizaciones y actores institucionales involucrados en el uso y manejo del agua y el ambiente en una cuenca para concertar en la toma de decisiones, la ejecución y evaluación de las mismas.</p> <p>Esto teniendo como base el acceso, distribución, uso múltiple y la conservación del agua y otros recursos así como los espacios e infraestructuras compartidas en la cuenca⁴.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Institucionalidad local ❖ Organizaciones ❖ Políticas 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Clasificación: <ul style="list-style-type: none"> • Públicas • Privadas • Mixtas • Comunales ❖ Clasificación: <ul style="list-style-type: none"> • Sociales • Productivas • Políticas <ul style="list-style-type: none"> • Legislación • Financiamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de organizaciones e instituciones • Guías de observación • Entrevistas estructuradas

⁴ <http://www.cepes.org.pe/portalsaac/concepto3.shtml?x=50484> (Consultada el 5 de mayo del 2009).

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS
POTENCIALIDADES INSTITUCIONALES Y COMUNALES	<p>Institución: Son unidades sociales dirigidas al logro de objetivos colectivos o a la satisfacción de necesidades institucionales o de su entorno del cual son un elemento. Lo complejo se manifiesta por su diversidad, indefinición de reglas, de relaciones y de toma de decisiones con un mínimo o nulo nivel de coordinación en un determinado territorio (cuenca).</p> <p>Organización: A diferencia de una institución, una organización está más definida en términos de estructuras, de funciones reconocidas y aceptadas (escuela, posta médica, comunidad)</p> <p>Potencialidades: Son recursos o capitales (humanos, naturales o físicos) o ambos a la vez, no utilizados, utilizados parcialmente o mal utilizados. Las potencialidades se activan partiendo de una combinación adecuada de estos recursos o capitales, optimizando el entorno social y económico para favorecer su puesta en valor.(PNUD, Cap. IV; 2002, p. 80)</p>	<p><u>RECURSOS HÍDRICOS</u></p> <p><u>INSTITUCIONALES</u> Institucionalización de espacios de concertación</p> <p><u>COMUNALES</u> ❖ Conocimientos locales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de agua existente (JASS, canales de riego) • Percepción sobre el agua • Comisiones ambientales • Comités técnicos de gestión del agua • Proyectos • Avances legislativos (Ley de Recursos Hídricos) • Técnicas de conservación • Comportamientos de trabajo colectivo • Coordinaciones institucionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro e inventario de las fuentes de agua (tenientes gobernadores y de las JASS) • Registro de organizaciones / instituciones • Talleres participativos comunales • Entrevistas estructuradas • Estadísticas: MINAG, Municipalidad Provincial de Cajamarca, SEDACAJ S.A. • Observación participante

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS
LIMITANTES INSTITUCIONALES Y COMUNALES	<p>Limitantes: Aspectos objetivos y subjetivos que dificultan procesos participativos, de toma de decisiones e implementación de estrategias, políticas y planes de gestión de un territorio y sus elementos: agua</p>	<p><u>INSTITUCIONAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Limitada coordinación interinstitucional ❖ Limitada gestión <p><u>COMUNAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Vulnerabilidad familiar ❖ Inadecuadas prácticas agropecuarias y forestales ❖ Escasa cultura de la conservación del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispersión y descoordinación interinstitucional • Complejidad de roles y funciones • Limitados recursos humanos y económicos • Limitada formalización de usuarios de riego (canales de riego) y SEDACAJ SAC • Limitada investigación • Pobreza • Analfabetismo • Desnutrición • Limitados conocimientos • Agricultura y ganadería en ladera • Inadecuadas prácticas forestales • Escasez del agua • Reconocimiento del valor de agua • Cuidado del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de organizaciones e instituciones • Guías de observación • Talleres participativos • Entrevistas estructuradas

3.1. La gestión social del agua y su relación con el conflicto Minasconga⁵

El contexto actual de Cajamarca representa la sumatoria de factores y problemas caracterizados por una nueva reconfiguración del territorio, causada por el ingreso de la actividad minera a la zona, la ampliación y desarrollo de nuevos proyectos como Minasconga de la empresa Yanacocha de capitales estadounidenses (Newmont Mining Company), peruanos (Buenaventura) y del Banco Mundial a través de la Corporación Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés). Yanacocha cuenta con antecedentes caracterizados por relaciones tensas con la población urbana rural, incumplimiento de compromisos socioambientales (afectación a la cantidad y calidad del agua), derrame de sustancias tóxicas (Choropampa) y descuido de sus relaves mineros.

Estos antecedentes han contribuido a fortalecer una oposición organizada de la población (gobiernos locales, frentes de defensa y rondas campesinas) de las provincias de Hualgayoc-Bambamarca, Celendín y Cajamarca al desarrollo del proyecto Minasconga, pues expresan, que de llevarse a cabo, generaría impactos ambientales negativos en las cuencas (afectación de las fuentes naturales de agua⁶, biodiversidad, bofedales). Frente a ello, la empresa minera no ha podido dar respuesta a los serios cuestionamientos técnicos, legales y socioambientales contenidos en su Estudio de Impacto Ambiental y sus acciones de mitigación.

Los actores en este conflicto vienen presentando posiciones, intereses y mensajes distintos, con un análisis que se ha reducido al tema económico, dejando de lado lo ambiental, lo sociopolítico y lo legal; deviniendo en duros cuestionamientos a la actuación del Estado en materia legal, ambiental y social (institucionalidad ambiental, concesiones mineras, Estudios de Impacto Ambiental, consulta popular, abordaje de los conflictos socioambientales), a la empresa privada (responsabilidad social empresarial) y la relación de éstos con las comunidades rurales. Así mismo, este conflicto está permitiendo reorientar el accionar público, privado y de la población básicamente rural en cuanto a las formas y procedimientos de las concesiones mineras, planteándose que éstas deberían estar supeditadas a instrumentos técnicos (Zonificación Ecológica Económica), políticos (Ordenamiento territorial) y sociales (consulta previa, derechos humanos); donde el fortalecimiento y la participación institucional y comunal (MINAM, Autoridad Nacional del Agua, gobiernos regionales, locales y de las poblaciones rurales) posibilite generar espacios de discusión, consensos y acuerdos para el desarrollo e implementación de políticas, acciones y estrategias (investigación) como la conservación y protección los recursos naturales como el agua.

Ante este escenario, la gestión social del agua por ser parte de un proceso sociopolítico, contribuye a gestionar el conflicto Minasconga al abordar la problemática de los recursos naturales como el agua mediante el acercamiento y entendimiento entre los diversos actores (institucionales, comunales y privados) y en base a sus intereses, propuestas y acciones garantizar la sostenibilidad de un recurso que cada vez, es más escaso.

⁵ Este conflicto se lo está abordando de manera referencial porque guarda relación con el tema de investigación. ⁶ Sobresalen las 5 lagunas a ser afectadas: El Perol, Chailhuagon, Empedrada, Azul y Namococha.

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de investigación

La presente investigación es explicativa descriptiva porque pone de manifiesto las características peculiares del objeto de investigación (Potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua, microcuenca San Lucas distrito de Cajamarca, 2009-2010) y porque supone, a partir de la identificación de variables institucionales y comunales obtener resultados que se expresen en hechos verificables sobre la problemática planteada.

4.1.1. De acuerdo al fin o propósito de la investigación

Es una investigación aplicada, porque pone en práctica un marco teórico para conocer una realidad determinada: “Potencialidades y limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas”.

4.1.2. Según su alcance temporal

Es una investigación transeccional – transversal, porque se refiere a un momento o periodo específico (2009 – 2010).

4.1.3. De acuerdo a la técnica de contrastación

Es una investigación no experimental, porque se observan y analizan situaciones existentes relacionadas a las potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas.

4.2. Unidad de Análisis

Se ha considerado como unidad de análisis a la zona rural de la microcuenca San Lucas, distrito de Cajamarca, por ser un territorio apto para la gestión del agua.

4.3. Unidades de Observación

Las unidades de observación son los diferentes actores institucionales y comunales que intervienen en la microcuenca San Lucas, pues son éstos los que determinan la gestión social del agua.

4.4. Características geopolíticas del estudio

4.4.1. Localización de la microcuenca San Lucas, distrito de Cajamarca

La microcuenca San Lucas y las localidades asentadas en ella (centro poblado de Chamis y sus respectivos caseríos, comunidad campesina de Sexemayo Lote II, caseríos Corisorgona, Ronquillo y Lucmacucho Sector 17) están ubicadas en la zona agroecológica de ladera alta y jalca entre los 2800 a 3900 m.s.n.m.

Geográficamente la microcuenca San Lucas pertenece al distrito, provincia y departamento de Cajamarca. Comprende un área de 69.53 km² y un recorrido principal de 16.4 km.

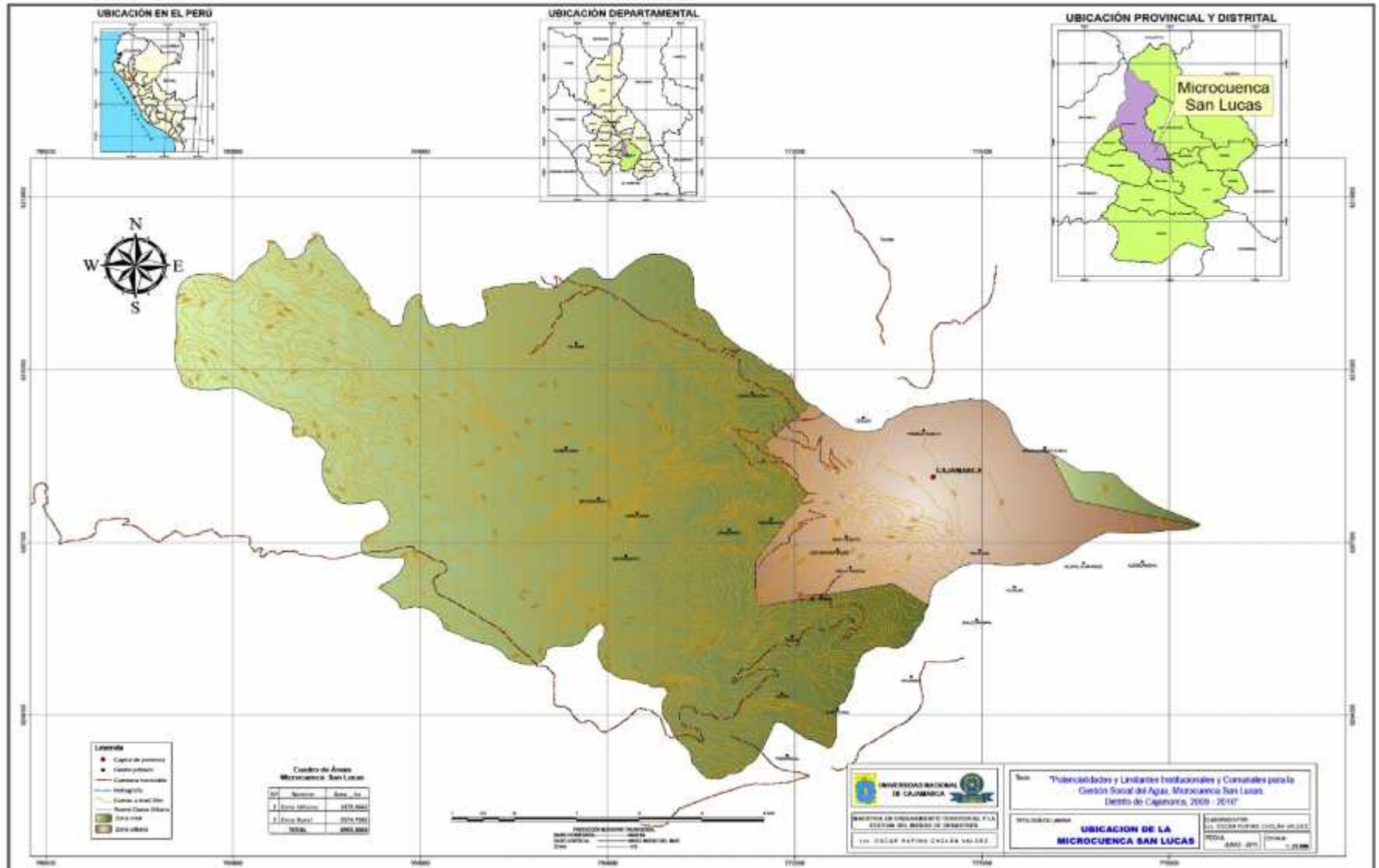
⁶ Esta área comprende la zona rural como urbana, para el estudio se está abordando solamente el ámbito rural.

GRÁFICO N° 01. AMBITO DE INVESTIGACIÓN, MICROCUENCA SAN LUCAS



Fuente: En base a la Ordenanza Municipal N° 273-CMPC, que aprueba la delimitación de la zona urbana de la ciudad de Cajamarca, publicada el 7 de agosto del 2009.

GRÁFICO N° 02. UBICACIÓN DE LA MICROCUENCA SAN LUCAS



4.5. Diseño de contrastación

El diseño que se utilizó en la presente investigación es un diseño no experimental, porque no se manipula ninguna variable sino que se observa al fenómeno tal y como se da en su contexto natural para posteriormente analizarlo.

4.6. Métodos

Para analizar las potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas, se tuvo en cuenta los siguientes métodos de investigación:

4.6.1. Método de observación

El cual es definido como una percepción intencionada e ilustrada de la existencia de un hecho: **“Potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas-distrito de Cajamarca, 2009-2010”**. Intencionada porque permitió identificar y conocer el accionar de los actores institucionales y comunales, e ilustrada porque consolida al proceso de estudio un cuerpo de conocimiento (profesional). Este método está presente en todo el proceso investigativo.

4.6.2. Método fenomenológico

Este método no parte del diseño de una teoría, sino del mundo conocido, del cual se hace un análisis descriptivo en base a las experiencias compartidas. A partir de allí, es posible interpretar los procesos y estructuras sociales.

Este método permite una aproximación del conocimiento y comprensión de una realidad social específica (potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua). Para ello se ha recogido testimonios de vida, experiencias organizativas e individuales, comportamientos, interacciones y motivaciones de los diferentes actores institucionales y comunales; permitiendo reflexionar e interpretar hechos para luego sistematizarlos y analizarlos.

4.6.3. Método inductivo

A partir de las unidades de análisis y las de observación, se elaboró un constructo general tomando como base el conocimiento de casos particulares, los cuales permitieron plantear premisas básicas sobre el accionar de los actores institucionales y comunales para la gestión social del agua.

4.6.4. Método deductivo

Este método permitió al investigador obtener una forma de razonamiento, en el cual se articuló el conocimiento general a otro de nivel particular. Se establecieron deducciones que englobaron tanto a las unidades de análisis (microcuenca San Lucas) como a las de observación (actores institucionales y comunales).

4.6.5. Método analítico y sintético

El análisis permite advertir la estructura del objeto, discriminando los elementos componentes de las “Potencialidades, limitantes institucionales y comunales” y descubriendo las relaciones que en ellos existe para la gestión social del agua.

En la síntesis se reúne las partes analizadas en el proceso mismo de la investigación para examinar los elementos del objeto de estudio en un conjunto o sistema conceptual.

En la presente investigación, el análisis y síntesis son dos procesos que se complementan en uno, en el cual el análisis se interrelaciona necesariamente con la síntesis.

4.7. Fuentes y técnicas de recolección de información

Para lograr cubrir la información de la presente investigación, se utilizó las siguientes fuentes y técnicas:

4.7.1. Fuentes de información

La información es considerada como la materia prima para llegar a explorar, describir y explicar los hechos o fenómenos que definen las potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas, distrito de Cajamarca.

Para lograr cubrir la información de la presente investigación, se ha definido el uso de fuentes secundarias y primarias.

a) Fuentes secundarias

Estas fuentes proporcionan información básica sobre el tema, para la cual se recurrió al empleo de libros, periódicos, tesis de grado, revistas especializadas, documentos personales, estudios, proyectos y estadísticas institucionales, diccionarios y de la internet. El investigador tiene gran facilidad en la adquisición y obtención de este tipo de información.

b) Fuentes primarias

Implica el uso de técnicas y procedimientos específicos, las cuales suministraron la información correspondiente a la realidad objeto de investigación: “Potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua, microcuenca San Lucas”. Para ello, se recurrió a la observación y aplicación de entrevistas en profundidad.

4.7.2. Técnicas de recopilación de información

a) La observación participante

La ventaja principal de esta técnica radica en que los hechos son percibidos directamente sin ninguna clase de intermediación, colocándonos ante la situación estudiada, tal como éstos se dan naturalmente. Para el diseño de la investigación propuesto, el análisis del objeto de estudio (Potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua) se realizó una observación participante, recurriendo a la interrelación investigador, actores institucionales y comunales de la microcuenca San Lucas.

b) Entrevistas estructuradas y semi estructuradas

Comprende un conjunto de preguntas abiertas (las que no están predeterminadas como en las encuestas) y se las ordenó de acuerdo a los temas sobre los que se busca información.

Las entrevistas semi estructuradas permitieron elaborar un esquema de temas a desarrollar, así como el investigador puede plantear nuevas preguntas durante la conversación dependiendo del curso que ésta tome.

c) Talleres participativos

Esta técnica permite la autoevaluación de la comunidad sobre sus organizaciones, instituciones, recursos naturales (agua), economía, etc., con la ayuda de un facilitador. Para ello se convocó y se hizo reuniones con los representantes de las diferentes organizaciones del centro poblado de Chamis (caseríos y anexos), comunidad campesina Sexemayo Lote II, caseríos Corisorgona y El Ronquillo y Lucmacucho Sector 17.

Con esta técnica se emplearon las siguientes herramientas:

- Discusiones de grupos focales.
- Diagramas organizacionales e institucionales.
- Trazo de mapas (transecto) para analizar los recursos naturales y sus formas de gestión.

d) Análisis de actores⁷

Esta técnica permitió de manera participativa identificar y conocer a los representantes institucionales y de las organizaciones comunales directamente relacionados con la gestión y uso del recurso agua, para luego recoger de ellos los conocimientos y propuestas para una mejor gestión del agua.

4.8. Técnicas de clasificación y ordenamiento de la información

Este proceso consistió en el recuento, selección, clasificación y ordenación en cuadros codificados y tabulados. La tabulación se realizó de una forma electrónica y fue sometido al tratamiento por “técnicas de análisis matemático”, principalmente de carácter estadístico.

4.9. Técnicas de tratamiento o análisis de la información

Se recurrió al uso de la estadística descriptiva y el análisis cualitativo para las variables: potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua según sus diversos indicadores, respectivamente. Finalmente, se hizo uso del Excel para la elaboración de cuadros estadísticos y del programa Arc-GIS.

⁷ Es imposible un análisis de los actores sociales adecuado sin un análisis contextual más amplio. Los actores sociales no operan en un vacío. Estas relaciones, percepciones de los problemas, motivaciones y recursos están influidos por el contexto social, político, institucional y legal más amplio en el que actúan. (HarmoniCOP, 2005, p. 13)

4.10. Universo

En el presente estudio no se aplicó una muestra, porque se trabajó con todos los actores institucionales y comunales, debidamente identificados.

Esta microcuenca adquiere singular importancia por presentar una “menor actividad” en las zonas altas (en relación a las microcuencas Mashcón y Chonta) y por ende tiene el agua más “limpia”, abasteciendo a la población rural y al 30% de la zona urbana de Cajamarca. Constituye también un territorio apto para la gestión integral de cuenca y de sus recursos como el agua.

CUADRO N° 01
INSTITUCIONES, ORGANIZACIONES Y PROYECTOS EN LA
MICROCUCENCA SAN LUCAS

N°	AUTORIDADES Y REPRESENTANTES DE ORGANIZACIONES DE BASE	N° DE ENTREVISTAS
1	Alcalde de Centro Poblado	1
2	Teniente Gobernador	4
3	Autoridades comunales	1
6	Presidente de Rondas/Junta Vecinal	4
7	Comités de gestión	1
8	Comité de canales de riego	4
9	Sistemas de Agua Potable	4
SUBTOTAL		19
N°	INSTITUCIONES PRESENTES EN LA MICROCUCENCA	N° DE ENTREVISTAS
1	Gobierno Regional de Cajamarca	1
	☐ Comité Técnico Regional del Agua	1
2	Autoridad Local del Agua	1
3	Municipalidad Provincial de Cajamarca	1
4	Comisión Ambiental de Cajamarca	1
5	Universidad Nacional de Cajamarca	1
6	Empresa Prestadora de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de Cajamarca –SEDACAJ S.A.	1
7	Junta de Usuarios del Río Mashcón	1
8	Puesto de Salud	2
SUBTOTAL		10
N°	ONGs / PROYECTOS	N° DE ENTREVISTAS
1	Asociación Wuarmayllu-Comunidad de Niños	1
2	Proyecto Páramo Andino	1
SUBTOTAL		2
TOTAL		31

Fuente. Elaboración propia

Se realizaron 31 entrevistas y 3 talleres grupales en el ámbito de la microcuenca.

**CUADRO N° 02
MATRIZ DE CONSISTENCIAS**

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	ITEM
<p>POTENCIALIDADES, LIMITANTES INSTITUCIONALES Y COMUNALES PARA LA GESTION SOCIAL DEL AGUA, MICROCUENCA SAN LUCAS-CAJAMARCA 2009-2010</p>	<p>¿Cuáles son las potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas, distrito de Cajamarca?</p>	<p>Objetivo general: Determinar y analizar las potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas, distrito de Cajamarca.</p>	<p>En la microcuenca San Lucas existen potencialidades, limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua</p>	<p><input type="checkbox"/> Gestión social del agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Institucionalidad local ✓ Organizaciones ✓ Recursos hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación: públicas, privadas, mixtas, comunales. - Sociales, productivas, políticas - Manantiales, lagunas, quebradas, ríos - Legislación, financiamiento.
		<p>Objetivos específicos:</p> <p>a) Analizar y determinar las potencialidades institucionales y comunales para la gestión social del agua, microcuenca San Lucas, distrito de Cajamarca.</p>		<p><input type="checkbox"/> Potencialidades institucionales y comunales</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Institucionalización de espacios de concertación ✓ Conocimientos locales 	<ul style="list-style-type: none"> - Comisiones ambientales. - Comités técnicos de gestión del agua - Proyectos - Técnicas de conservación - Comportamientos de trabajo colectivo - Coordinaciones institucionales
		<p>b) Analizar y determinar las limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua, microcuenca San Lucas, distrito de Cajamarca.</p>		<p><input type="checkbox"/> Limitantes institucionales y comunales</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coordinación interinstitucional ✓ Gestión y formalización de los usuarios de riego ✓ Vulnerabilidad familiar ✓ Inadecuadas prácticas agropecuarias y forestales ✓ Escasa cultura de conservación del agua 	<ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento de las realidades organizativas - Competencias de funciones - Limitada coordinación interinstitucional - Limitada formalización de los usuarios de riego (canales de riego) y de la EPS SEDACAJ SA - Pobreza, analfabetismo, desnutrición, limitados conocimientos. - Inadecuadas prácticas agropecuarias y forestales - Participación - Desinterés, desperdicio

CAPÍTULO II

LA GESTIÓN SOCIAL DEL AGUA

2.0. ASPECTOS TEÓRICOS 2.1. Antecedentes del estudio

Antes de tratar las potencialidades y limitantes institucionales y comunales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas, resulta necesario indicar que hay pocos trabajos concernientes a la gestión social del agua, por lo que se cita estudios relacionados a la gestión integral de los recursos hídricos, aspectos que ayudan a contextualizar la presente investigación. En ese sentido, se presenta los antecedentes internacionales, nacionales, regionales, locales y trabajos que guardan relación con el presente estudio.

2.1.1. Antecedentes internacionales

Desde la perspectiva medioambiental, la cuenca viene a constituir el espacio territorial por excelencia para la gestión de los recursos hídricos; con la incorporación de variables sociales y antropológicas se redefine estos criterios y pone de manifiesto la existencia de otros espacios territoriales definidos por elementos históricos, culturales, étnicos, económicos, jurídicos y políticos, cuya consideración otorga pertinencia étnica, cultural y social a la gestión de los recursos hídricos.

Los procesos de globalización e implementación de políticas neoliberales y la ausencia de institucionalidad para la elaboración de políticas sobre los recursos hídricos ha dado origen en la región latinoamericana la presencia de constantes conflictos por el agua, siendo los pueblos indígenas y las comunidades los más afectados por la poca incidencia en la toma de decisiones para negociar sus derechos a los usos y/o obtener reparación por los daños sufridos (Peña, 2004; citado en Yáñez, N. y Poats, S. 2006, p. 15).

El tema de la gestión social del agua comienza a ser trabajado en el proyecto Visión Social del Agua⁸ asociándolo al de cuenca social por ser la unidad de análisis y el espacio apropiado para entender las complejas relaciones sociales en torno al agua y los conflictos entre los diferentes usuarios y actores ubicados en las partes altas, medias y bajas e indagar un sistema de principios, valores, instrumentos y acciones que fundados en las particularidades culturales y la gestión de las comunidades indígenas, campesinas y, en general, de la ciudadanía, estructuran el derecho social al agua.

Así mismo, este proyecto incorpora en el análisis dos perspectivas, una territorial determinada por el uso ancestral del hábitat y la persistencia del concepto andino de comunidad (fundada en tradiciones, historias y normas ancestrales, que forman la base para la toma de decisiones en cuanto a la distribución de los usos de recursos como el agua) y otra creada a partir de experiencias de plataformas para la gestión del agua (basada en el

⁸ Véase en Yáñez, N. y Poats, S.; 2007; p. 12. <http://www.aguavisionsocial.org/documentos/Derechos%20de%20Agua/DERECHOS%20AGUA%20I.pdf> (Consultada el 20 de noviembre del 2009).

concepto de múltiples actores unidos para la gestión del recurso agua y el territorio definido por el agua a través de su escurrimiento natural o artificial)⁹.

La gestión social tiene sus orígenes en México cuando comienza a incorporarse en el aspecto político, durante la permanencia del Partido Revolucionario Institucional-PRI en el poder (1929-2000), en las cámaras que conforman el Congreso de la Unión, situación que se reproducía en los gobiernos locales y en los partidos opositores (ideológicos y políticos) que utilizaron la gestión social como estrategia de atracción y simpatía de la ciudadanía, convirtiéndose en una institución dentro de las mismas instituciones mexicanas. Se relaciona a este término los temas de gestión comunitaria, autogestión y desarrollo comunitario (Velazco G., Emilio y Arellano M., Juan A; 2005; p. 1)¹⁰.

En el plano institucional se han ido generando espacios de consenso y discusión jurídica, presentándose avances relacionados al derecho al agua, dentro de los cuales destacan:

- La discusión sobre el derecho al agua y la gobernanza ambiental ha comenzado en la década de los 70, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (1972, Estocolmo-Suecia y en 1977 en Mar del Plata-Argentina), determinándose al agua como uno de los recursos naturales que debía ser objeto de una protección especial por el ordenamiento jurídico a fin de garantizar su uso sustentable por parte de las generaciones actuales y futuras.
- En 1992, en la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente CIAMA (Dublín, Irlanda), se constató que la escasez y el uso abusivo del agua dulce planteaban una creciente y seria amenaza para el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente. En este mismo año en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, Brasil), se aprueba la Agenda 21 en la que se incorpora variables sociales y económicas, así como se adhiere el concepto de cuenca y subcuenca para el manejo sostenible del recurso (enfoque multisectorial con consideraciones tecnológicas, económicas, ambientales y sanitarias para la ordenación de los recursos hídricos).
- La Agenda 21 subraya que es preciso adecuar el sistema institucional a las nuevas perspectivas que imponen el manejo integrado de cuencas fluviales y el desarrollo local,

⁹ Idem.

¹⁰ <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/050824064920.pdf> (Consultada el 6 de enero del 2010).

recomendándose adaptar los cambios institucionales a la necesidad de integrar la gestión hídrica con la ordenación de los usos de la tierra¹¹.

- En la Conferencia Mundial de Derechos Humanos (Viena, 1993), se reconoció que el derecho al agua se sustenta en el pleno ejercicio de los derechos económicos, sociales y culturales; tal es así que la pobreza constituía una violación a la dignidad humana y se tenía que encaminar esfuerzos para atacar sus causas que lo originaban, entre ellas el acceso al agua.
- La Asociación Mundial para el Agua, Global Water Partnership-GWP (2002), ha hecho esfuerzos por compatibilizar las perspectivas económicas y sociales en torno

al recurso agua acuñando el concepto de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH).

- La Asamblea General de las Naciones Unidas (1999), a través del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (2002), ha avanzado en lo que atañe al reconocimiento del derecho al agua como derecho humano (bien social y cultural y no meramente económico) y ha sentado sus bases normativas, lo que permite estructurar –al menos en el plano jurídico– fundamentos institucionales para la gobernanza hídrica por parte de las comunidades locales.

2.1.2. Antecedentes nacionales

En junio de 1969 se promulgó la Ley de Reforma Agraria (D.L. 17716); en julio del mismo año, se publica la ley General de Aguas (D.L. 17752), reemplazando al Código de Aguas de 1902, en esta nueva Ley se declaró, por primera vez, que el agua era un bien público y patrimonio exclusivo del Estado en contraposición a los hacendados que habían mantenido el control sobre el agua¹². Con la Ley General de Aguas se estableció la forma que asumirían las organizaciones de usuarios y en cada Distrito de Riego se crearon Juntas de Usuarios, con una participación obligatoria de sus asociados.

La década de los 80 está marcada por la crisis de las grandes unidades asociativas, que poco a poco fueron parcelándose y hacia fines de los 80 la mayoría de las cooperativas agrarias estaban parceladas, que sumado a la crisis política y económica del Estado conllevó a la

¹¹ Agenda 21: Capítulo 18. Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce: Aplicación de criterios integrados para el aprovechamiento, ordenación y uso de los recursos de agua dulce. Principio 18.21.

¹² La Ley de Reforma Agraria y la Ley General de Aguas cambiaron el escenario social en el agro al terminar con el sistema de haciendas y el papel de los terratenientes como actores sociales importantes. Se dio así inicio a una nueva etapa, en la cual el Estado asumía tanto el control de los recursos de aguas y tierras como la función de modernizador de la agricultura y de la economía nacional. La administración y distribución de las aguas fue reorientada hacia las nuevas unidades de producción creadas como resultado de la reforma agraria y los regantes fueron reconocidos como usuarios individuales, con obligaciones y derechos determinados en la Ley (En Yáñez N. y Poats S. 2007. p. 125).

progresiva pérdida del control y administración del riego. En 1989 muchas de las funciones estatales de control y administración del riego se transfirieron a las Juntas de Usuarios y en 1990 se fijaron las nuevas tarifas por el uso del agua, facultándose a las Juntas de Usuarios recaudar y destinar esos fondos a fines agrarios y costear la operación y mantenimiento de los sistemas de riego.

En la década de los 90 se inició la aplicación de la política neoliberal y apertura del mercado lo que implicó la revisión y reestructuración del marco jurídico existente, en especial la ley sobre tierras y aguas; con el Decreto Legislativo 653 de 1991 se crearon las Autoridades Autónomas de Cuencas Hidrográficas, un cambio radical de la organización prevista en la Ley General de Aguas. Esta década también está caracterizada por la apertura a las inversiones extranjeras relacionadas a las actividades extractivas (minería), situación que ha incrementado los conflictos relacionados al uso y acceso de los recursos agua y suelo.

Desde finales de 1993, con la participación de los representantes del sector público y privado se iniciaron discusiones, logrando en el 2007 aprobar un proyecto, sin embargo, se aprobó la delegación de facultades legislativas al Ejecutivo y en marzo del 2008 se crea la Autoridad Nacional de Aguas-ALA, dentro del Ministerio de Agricultura y en junio de ese mismo año se publican los decretos legislativos 1081 y 1083 en los que no se tuvo en cuenta lo avanzado por el Congreso ni la creación del Ministerio del Ambiente.

Después de 40 años, el 31 de marzo del 2009 se publicó la Ley de Recursos Hídricos, ley que derogó a la Ley General de Aguas de 1969 y los decretos legislativos 1081 y 1083. Esta ley contiene 152 artículos, además de 3 artículos del título preliminar hídricos y 15 disposiciones complementarias (finales, transitorias y derogatorias).

Ante el cambio climático global y las alteraciones que se vienen generando fundamentalmente en el incremento de la temperatura media del aire como el cambio en el patrón de comportamiento de las lluvias, en periodicidad e intensidad y su repercusión sobre las poblaciones humanas. El tema de la gestión social está concitando el interés de diversas instituciones públicas, privadas y académicas y realización de eventos como:

- Seminario Internacional Andino sobre gestión social del agua para la adaptación al cambio climático global¹³, se rescata las siguientes conclusiones¹⁵:

- a) ¹⁴ La gestión social del agua y el ambiente en cuencas constituye un marco inherente e intrínseco al proceso de conformación y reproducción de las comunidades andinas.

¹³ <http://www.descosur.org.pe/seminarioagua/> (Consultada el 22 de noviembre del 2009).

¹⁴ Ponencia presentada por Alencastre C. Andrés (2009. p. 16), tema: Las Amunas; recarga del acuífero en los Andes; la gestión social del agua en Tupicocha, Huarochirí, Lima provincias.

- b) Las Amunas de Huarochirí (como también las Cochabambas, Sullos, Andenes, Waruwaru, etc.), constituyen sistemas complejos de gestión social del agua en Los Andes, para garantizar la cantidad, calidad y oportunidad de su disponibilidad.

- Agua: políticas, conflictos y consensos. Nuevos retos y nuevos paradigmas¹⁵.

2.1.3. Antecedentes regionales

El estudio realizado por Fresia Chunga sobre las cuencas sociales, concluye que en la cuenca del Jequetepeque-Chamán, el Estado implanta normas regulatorias que a la postre no se cumplen, pues cada grupo vela por sus propios intereses; allí las reglas consuetudinarias, han perdido su legitimidad social porque no responden a la nueva problemática de la gestión hídrica (Yáñez, N. y Poats, S.; 2007; p. 27)¹⁶.

A nivel regional, existen avances en la gestión del agua, dentro de ellas se tiene la institucionalización y conformación del Grupo Técnico Regional del Agua-GTRA mediante Ordenanza Regional N° 016-2005, integrada por 16 instituciones públicas y privadas, más dos profesionales a título personal¹⁷. La conformación del Grupo Técnico para la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en la provincia de Cajamarca con Ordenanza Municipal N° 296-CMPC, y la generación de espacios de discusión y consenso como el I Foro del Agua realizada en Cajamarca en mayo del 2007 con las siguientes conclusiones:

I. Gestión integrada de recursos hídricos con enfoque de cuenca

- a) El agua es un bien finito y muy vulnerable.
- b) El agua como recurso para todos y de responsabilidad de todos, implica pensar en todas las aguas; en la cuenca como el cuerpo sistémico de las aguas para buscar tener una seguridad hídrica para todos, para gozar de una buena salud humana.
- c) Cajamarca necesita una alianza para el agua con compromisos concretos de todos los actores.
- d) La solución a los problemas sobre el agua empieza por entender bien el problema y sus determinantes.
- e) El agua como recurso para todos y responsabilidad de todos, desarrollando ciudadanía para ella.

¹⁵ IPROGA et. al 2009. <http://www.iproga.org.pe/forodelagua/ponencias.html> (Consultada el 4 de octubre del 2009).

¹⁶ <http://www.aguavisionsocial.org/documentos/Derechos%20de%20Agua/DERECHOS%20AGUA%20I.pdf>. (Consultada el 20 de noviembre del 2009).

¹⁷ El GTRA tiene como encargo la construcción participativa de políticas regionales para la GIRH.

- f) La educación y cultura es fundamental para un sistema integral de gestión del agua en la cuenca.
- g) Existe la necesidad de establecer un sistema de información hidrológico detallado.
- h) Se requiere el fortalecimiento de la institucionalidad del agua, precisando los roles de los sectores involucrados sobre el tema.
- i) Se requiere una normatividad clara que precise las atribuciones de los tres niveles de gobierno, respetándose la autonomía de los gobiernos regionales y locales.

II. Visión andina y cultura del agua

- a) La coexistencia y complementariedad de varias visiones sobre el agua como base para la construcción de la nueva institucionalidad vinculada al manejo del agua.
- b) La actual visión de gestión del agua e institucionalidad no dan respuesta al manejo de los recursos hídricos en la cuenca.
- c) Existe un débil conocimiento de la gestión integral del agua en los sectores urbanos de Cajamarca, traduciéndose en prácticas inadecuadas sobre su uso.

III. Procesos en curso y actores sociales en el tema del agua

- a) Institucionalización del foro sobre el agua en Cajamarca como un espacio abierto, democrático y plural.
- b) En Cajamarca existen conflictos en diferentes estratos y sectores por los diferentes intereses sobre el uso del agua. Estos conflictos deben tomarse como una oportunidad para resolver las diferencias entre los actores involucrados e implementar medidas de solución.
- c) La negociación y la concertación son los caminos para ir resolviendo los conflictos sobre el agua; sin embargo, se reconoce que esta negociación se efectúa aún en condiciones asimétricas entre los actores.
- d) El futuro del agua en Cajamarca plantea retos muy serios para sus diferentes demandas, no sólo en su gestión sino en la inversión necesaria para su protección, de tal manera que nos garantice el recurso para las diferentes actividades humanas y económicas.
- e) Desarrollar acciones para la mitigación o adaptación al cambio climático.

IV. Gestión de los recursos hídricos en el páramo jalca¹⁸

- a) La Jalca es la zona de recarga natural de acuíferos y es un ecosistema muy frágil cuyos daños son irreversibles, por lo tanto es urgente la conservación de La Jalca como fuente de generación de agua.
- b) Reconocemos a la Jalca como espacio de vida, y cualquier decisión que se tome sobre ella deberá efectuarse con la participación activa de sus pobladores.
- c) Reconocemos que existe una corresponsabilidad social entre los gobiernos locales, regional y los pobladores de la Jalca para buscar soluciones a los problemas de desertificación; los gobiernos locales deben asumir su rol de acuerdo a la normativa vigente.

2.1.4. Antecedentes locales

Sánchez, P. (2006, p. 23), señala que entre los principales problemas relacionados a los recursos naturales y a la gestión del agua en la región Cajamarca son:

Deficiente disponibilidad del agua en época de estiaje, por la mala gestión de este recurso, determinada por una inadecuada visión en su uso y falta de una apropiada tecnología que aprovecharía mejor el agua de lluvia, los manantiales y los arroyos en las cuencas de la región, asimismo existe una inadecuada utilización del agua de consumo humano por las poblaciones, asignándole usos indebidos como por ejemplo riego de huertos y jardines donde el agua es escasa.

Uso deficiente del recurso agua en la agricultura, la ganadería, especialmente en la minería y la industria, y sobre todo el mejor aprovechamiento del agua como recurso ictiológico [...]

En el Perú el deficiente manejo de los recursos naturales ha agudizado la problemática ambiental, problemática relacionada con el desconocimiento de las características de la oferta ambiental lo que trae como consecuencia que las personas no sepan actuar y relacionarse con su medio ambiente (aprovechar sus potencialidades) y poder evitar el deterioro permanente de los recursos naturales.

Las diversas estrategias planteadas que promueven la conservación del medio ambiente y el uso adecuado de los recursos naturales, han enfatizado los aspectos técnicos, descuidando los socioculturales (información, empoderamiento de la problemática

¹⁸ Término inadecuado, ha sido utilizado en las Conclusiones y Resultados del I Foro del Agua en Cajamarca el 25 de mayo del 2007. **Paramo**, es un ecosistema montano intertropical con predominio de vegetación tipo matorral (arbustos) [(En [http://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1ramo_\(ecosistema\)](http://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1ramo_(ecosistema)))] y **Jalca** es una región natural o ecorregión propia de los Andes peruanos, definida en su sentido más amplio como la serranía arbustiva o de pradera, húmeda o subhúmeda, situada entre la cordillera nevada y el bosque andino (yungas) del Perú (En <http://es.wikipedia.org/wiki/Jalca>). (Consultada el 5 de mayo del 2011).

ambiental en la población y la ausencia de espacios o mecanismos que posibiliten la concertación entre los actores locales).

Es en este sentido que el tema de la gestión de cuencas adquiere singular importancia en la medida que existen diversos proyectos públicos y privados que iniciaron trabajos de manejo de cuencas (década de los ochenta), otorgando singular importancia a la gestión del agua de riego, creando autoridades autónomas de cuencas, sobre la base de la administración y las organizaciones de los usuarios del riego.

La gestión de las cuencas de una manera integral posibilita el buen uso del agua, la regularidad del volumen del acuífero y, sobre todo, la equidad de su distribución de acuerdo a sus diferentes fines (poblacional, agropecuario, industrial, eléctrico). Sin embargo, enfoques sectoriales han visto en el riego como parte del tratamiento de las cuencas, siendo los resultados catastróficos: disminución del volumen del agua por el uso excesivo (desperdicio en riegos deficientes, erosión de los suelos y deterioro del entorno por el mal manejo de los caseríos, centros poblados, etc.).

Estudios y proyectos de la microcuenca San Lucas, entre ellos el Programa de Prevención y Medidas de Mitigación ante Desastres de la Ciudad de Cajamarca (2005, pp. 28-30), señala:

En el sistema hídrico superficial del río San Lucas, los ríos Tres Ríos y Urubamba dan origen al San Lucas el mismo que aguas abajo es alimentado por el curso de las quebradas San Vicente, Romero y Calispuquio.

Atraviesa la ciudad de oeste a este, hasta desembocar en el río Mashcón, sus tributarios más importantes son los ríos: Tres Ríos, Ronquillo y Urubamba. Presenta un área de cuenca aproximada de 67.18 km² y un recorrido de cauce principal de 16.4 km. Se encuentra canalizado desde la intersección de la Av. 13 de Julio (Arco del Triunfo) y el Jr. El Comercio hasta la intersección de la Av. de Evitamiento Norte con el Jr. El Inca (desembocadura de la Quebrada Romero, a la altura del Puente Amarillo).

No se cuenta con un registro de máximas avenidas, por lo que el Estudio Mapa de Peligros de Cajamarca – INDECI, ha estimado un caudal promedio máximo de 63.45 m³/s. con una tasa de retorno de 25 años, por ser un colector natural de drenaje urbano. Se ha tomado como punto de descarga el cruce del río con la Av. Manuel Seoane.

Este río San Lucas es una de las fuentes de captación de agua potable para la Ciudad de Cajamarca, la toma se encuentra en el sector de El Ronquillo a 2,830 m.s.n.m.

En épocas de lluvias la escorrentía superficial se incrementa considerablemente, ocasionando problemas de inundación en la zona baja de la ciudad, donde la sección del cauce se obstruye debido al transporte de sedimentos y residuos sólidos. En época de estiaje no presenta peligro de inundación.

La zona con mayor probabilidad de deslizamientos se encuentra en el sector Urubamba; estos deslizamientos se presentarían, por la saturación de los suelos,

debido a la presencia de precipitaciones intensas durante un largo periodo, produciendo el desborde del cauce del río.

En el Diagnóstico Participativo del Páramo Jalca de la localidad de Chamis se menciona (2004, pp.6-8):

En los caseríos de Chamis, Cushunga y Carhuaquero se cuenta con servicio de agua para uso doméstico y la población percibe que este servicio se encuentra en regular condición, no todas las familias lo poseen y cada vez reciben menos agua debido a la falta o disminución de agua en los manantiales.

En esta zona existe una biodiversidad de especies exóticas y nativas, flora, fauna y fuentes hídricas como el río Tres Ríos, quebrada Mataracocha, manantiales y canales de riego.

La microcuenca San Lucas, por ser una de las principales abastecedoras de agua para la ciudad de Cajamarca, requiere de una gestión integral y participativa entre las diversas instituciones y organizaciones comunales. Actualmente, la Municipalidad Provincial de Cajamarca en convenio con CARE viene realizando el proyecto

“Gestión de Riesgo Frente a la Amenaza de Deslizamiento”, asimismo, ésta cuenta con una propuesta de proyecto para su acondicionamiento y microzonificación.

Hay consenso, preocupación e interés por conservar y gestionar los recursos naturales (agua), sin embargo se ha evidenciado debilidad en aspectos relacionados a implementar acciones bajo un enfoque de desarrollo territorial, de cuencas y de participación entre los actores directamente relacionados a la gestión del agua.

A nivel institucional, en Cajamarca dada la coyuntura política (elecciones regionales y provinciales), los candidatos al gobierno regional y provincial¹⁹ han ido presentado y exponiendo algunas propuestas relacionadas a la gestión de los recursos naturales y de los recursos hídricos.

En el siguiente cuadro se presenta las propuestas relacionadas a la gestión del recurso hídrico, mismas que han sido recogidas de los planes de gobierno presentados por las diferentes agrupaciones políticas en un contexto de elecciones políticas para el nivel regional y provincial de Cajamarca.

¹⁹ Las elecciones regionales y provinciales han significado, por un lado, el ahondamiento de la crisis institucional de los partidos políticos nacionales y el afianzamiento y consolidación de los movimientos o agrupaciones políticas regionales y provinciales, por otro lado se ha evidenciado en el escenario político avances en la ciudadanía en la elección de los gobernantes.

CUADRO N° 03

CAJAMARCA: PROPUESTAS RELACIONADAS A LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SEGÚN LOS PLANES DE GOBIERNO

OBJETIVOS	PROYECTOS-ACTIVIDADES
<p>1. Proteger el medio ambiente mediante programas de forestación y reforestación, principalmente con plantaciones propias de la región, programas de capacitación y monitoreo permanente de la calidad y uso del agua, gestión adecuada de los residuos y elementos contaminantes, y la estricta aplicación de las normas que regulan la explotación de los recursos naturales, que garanticen la gobernabilidad ambiental.</p> <p>2. Programa Provincial de Reforestación y Conservación de Recursos Naturales</p> <p>3. Desarrollo de una gestión limpia e integral de los recursos naturales.</p>	<p>a) Actualización y/o realización de plan de desarrollo concertado de la provincia de Cajamarca</p> <p>b) Programa de reforestación y forestación (con plantas nativas y en zonas para preservación y conservación del colchón hídrico).</p> <p>c) Impulsar la elaboración del Estudio de Zonificación Económica y Ecológica y el Plan de Ordenamiento Territorial de la Provincia</p> <p>d) Reforestación, revaloración de los cultivos y crianzas andinos competitivos: quinua, aromáticos, medicinales, cuyes, setas y otros</p> <p>e) Mega Proyecto de Reforestación para Cajamarca y sus distritos con: eucalipto, pino, tallo y capulí</p> <p>f) Contar con un plan de desarrollo rural.</p> <p>g) Gestión de Recursos Hídricos.</p> <p>h) Planificación e Inversión en el manejo de las cuencas medias y altas.</p>

Fuente: Elaboración propia/En base a los planes de gobierno a nivel regional y provincial de Cajamarca.

2.2. Enfoques teóricos

En los años recientes, en América Latina y el Caribe, ha ocurrido una serie de cambios en las estructuras legales, institucionales, financieras y operacionales a cargo de la gestión del agua; todos estos cambios se caracterizan por su inestabilidad y variedad, producto de la existencia de planteamientos divergentes sobre cómo debe procederse para lograr metas cada vez más holísticas como resultado de la gestión del agua (Dourojeanni A. y Jouravlev A., 2009, p. 5). De una fase de aprovechamiento del agua con fines estrictamente de uso sectorial²⁰, los países de la región han buscado, a partir de los años noventa, dar un salto súbito y cualitativo hacia la gestión integrada o sistémica del recurso²¹.

Las cuencas se constituyen en las principales formas terrestres dentro del ciclo hidrológico que captan y concentran la oferta del agua que proviene de las precipitaciones. Constituyen un sistema complejo, debido a que contienen una variedad de componentes, niveles jerárquicos, alta intensidad de interconexiones y no linealidades. Es un sistema dinámico, interrelacionado, gobernado por procesos de retroalimentación, autoorganizado, adaptativo y contra intuitivo, resistente a las políticas y dependiente de la historia (Moreno A. y Renner I. Editores, 2007 p. 26). Es por lo tanto, un territorio donde se da la interacción del agua, en un proceso permanente y dinámico, con los sistemas físicos (recursos naturales), bióticos (flora y fauna) y socioeconómicos (formados por los usuarios de las cuencas y sus interrelaciones). Estos elementos interactúan entre sí y con las sociedades que los utilizan²², obedeciendo a una mínima lógica ordenadora que produce un determinado grado de equilibrio ecológico. Esto es sistémico, es decir, cada elemento actúa en función de los otros y el conjunto en función de cada elemento.

Las cuencas, subcuencas o microcuencas se constituyen en unidades territoriales que permiten analizar los múltiples procesos, problemas y desafíos en la planificación y gestión de sus recursos (agua) por los diferentes actores. La Sociología contribuye al estudio del agua analizando los aspectos institucionales, organizativos y de conflictos; aspectos determinantes para la gestión de los recursos naturales.

Actualmente, se está enfatizando en una dimensión más integral en la gestión de una cuenca, es la denominada cuenca social, que:

[...] es, un espacio delimitado por los nacimientos de los cursos de agua y las zonas altas que los protegen y nutren, y se extiende hasta donde llegan las aguas “naturalmente” y hasta donde se conduce el agua por los hilos contruidos por las sociedades. Se puede decir que es una composición compleja que comprende la cuenca geográfica y sus zonas de influencia, determinadas por los usuarios y

²⁰ El enfoque sectorial se genera a partir del análisis de uno de los elementos de la cuenca (agua) y a partir de este se generan una serie de programas, proyectos y actividades para optimizar su uso y protección (canales riego, sistemas de agua potable, actividades acuícolas, construcción de represas, reservorios)

²¹ Este enfoque estudia y actúa sobre la cuenca teniendo en cuenta todas sus elementos y tratando de hacer modificaciones para optimizar el sistema (agua, suelo, clima, vegetación, fauna, hombre, nevados) y la interacción que existe entre estos elementos.

²² Nos estamos refiriendo a los diferentes actores que intervienen en una cuenca, mismos que mantienen una compleja red social.

usuarias del agua. Una cuenca social suele implicar un traslape de varias cuencas geográficas entrelazadas por el tejido social que construyen los múltiples usuarios (Yáñez N. y Poats S., 2002, p. 7)²³.

Manifiesta entonces que el concepto de cuenca social:

[...] como unidad de análisis porque es apropiado para entender las relaciones sociales en torno al agua y los conflictos entre las personas ubicadas en las zonas altas y los múltiples usuarios que se encuentran en las zonas medias y bajas de las cuencas andinas. [...]

La gestión social del agua forma parte de la gestión integral de una cuenca y está cobrando mayor importancia toda vez que está relacionado con un recurso finito y su gestión depende del nivel de institucionalidad articulada a la organización sociocultural que mantiene la población de una cuenca.

La gestión social del agua implica un enfoque holístico que significa²⁴:

[...] interacción de la diversidad de usuarios, organizaciones y actores institucionales involucrados en el uso y manejo del agua y el ambiente en una cuenca para concertar en la toma de decisiones, la ejecución y evaluación de las mismas.

Esto teniendo como base el acceso, distribución, uso múltiple y la conservación del agua y otros recursos así como los espacios e infraestructuras compartidas en la cuenca.

De acuerdo a este enfoque, actualmente en el país, en la gestión del agua se consideran débilmente elementos relacionados a la planificación, las formas de organización y mecanismos de participación y construcción de consensos que, amarrados al tema institucional pocas son las acciones integrales para su sostenibilidad.

La gestión social está relacionada a la gobernabilidad del agua; el Grupo de Trabajo sobre Gobernabilidad de la Asociación Mundial del Agua (2004, pp. 23-24), manifiesta que:

[...] se refiere al conjunto de capacidades de los sistemas para el desarrollo y gestión de los recursos hídricos y la provisión de servicios vinculados al agua, en diferentes niveles sociales. Para ser efectiva la Gobernabilidad debe ser transparente, abierta, responsable, participativa, comunicativa, basada en incentivos, equitativa, coherente, eficiente, integradora y ética.

²³ <http://www.aguavisionsocial.org/documentos/Derechos%20de%20Agua/DERECHOS%20AGUA%20I.pdf> (Consultada el 20 de noviembre del 2009).

²⁴ <http://www.cepes.org.pe/portalsaac/concepto3.shtml?x=50484> (Consultada el 5 de mayo del 2009).

La gobernabilidad deviene objeto de reflexión cuando se manifiestan sus limitaciones. La conciencia creciente sobre temas como el uso insustentable de las aguas, su contaminación, su monopolización, y la inaccesibilidad de los servicios a ellas vinculados por parte de importantes sectores de la población, que en su conjunto se engloban en la noción de gobernabilidad, demuestran la preocupación por el tema.

El concepto de gobernabilidad aplicado al agua se refiere a la capacidad social de movilizar energías en forma coherente para el desarrollo sustentable de los recursos hídricos. En dicha definición se incluye la capacidad de diseño de políticas públicas que sean socialmente aceptadas, orientadas al desarrollo sustentable del recurso hídrico, y de hacer efectiva su implementación por los diferentes actores involucrados. (GWP-CEPAL, 2003, p. 3)

La globalización y el contexto de cada país, la inadecuación de regímenes legales y organizaciones, la presencia de regímenes legales especiales, y las presiones de grupos de interés son todas cuestiones que hacen a la gobernabilidad.

2.2.1. El enfoque territorial

El Desarrollo Territorial Rural-DTR, entendido como el proceso de transformación productiva e institucional de un espacio rural determinado, cuyo fin es reducir la pobreza. La transformación productiva tiene el objetivo de articular competitiva y sustentablemente la economía del territorio a mercados dinámicos. El desarrollo institucional tiene los propósitos de estimular y facilitar la interacción y la concertación de los actores locales entre sí, y entre ellos y los agentes externos relevantes, y de incrementar las oportunidades para que la población participe del proceso y sus beneficios. (...). El DTR debe entenderse no sólo como un proceso de transformación en la economía y en las instituciones, sino también como un proceso de cambio de la sociedad rural (Schejtman, A. y Ramírez, E.; 2004; pp. 1-2).

La gestión integral de cuencas incorpora en el análisis la gestión del territorio. En el presente estudio entendemos al territorio como:

[...] una construcción social que llevan adelante diversos actores, quienes construyen una identidad con respecto a él. Bajo esta concepción, el territorio no es solamente un espacio físico, geográfico, ecológico, agropecuario o político-administrativo. El territorio, así concebido, puede constituirse sobre dichos espacios, pero implica procesos de construcción social, económica e institucional; en otras palabras, requiere gobernanza: ambiental y territorial. (Adam Schachhuber es citado en Yáñez, N. y Poats, S. 2002, p. 13)

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA (2003, p. 1), agrega:

[...] es unidad espacial compuesta por un tejido social propio, que se encuentra asentada en una base de recursos naturales particular, que presenta ciertas formas de producción, consumo e intercambio, y que está regida por instituciones y formas de organización, también particulares. Al visualizar la unidad espacial desde esta perspectiva, se desprenden al menos cuatro ventajas:

- i. permite entender y gestionar el desarrollo más eficientemente; ii. explica mejor las relaciones intersectoriales y posibilita el trabajo multidisciplinario;
- iii. permite integrar los ejes fundamentales del desarrollo sostenible; esto es, los aspectos de organización económica, de relación con el medio natural, de organización sociopolítica, así como los elementos culturales que le otorgan idiosincrasia al territorio;
- iv. posibilita la integración del conocimiento acumulado por nuestras sociedades, a efectos de lograr un desarrollo armónico y democrático.

El enfoque territorial parte de un conjunto de elementos de diagnóstico, entre los que destacan:

- i. las características de la economía rural de la región; ii. la heterogeneidad espacial y socioeconómica del sector rural;
- iii. la diversidad institucional y política de las situaciones locales; iv. la diferenciación de oportunidades y potencialidades presentes en la población rural;
- v. las diferencias ecológicas entre unidades territoriales; y vi. los enlaces entre cada unidad territorial y el resto de la economía.

En el informe sobre Desarrollo Humano 2009, el PNUD utilizando características demográficas y territoriales de las cuencas (densidad demográfica, grado de urbanización, piso altitudinal, niveles de pobreza) presenta un ejercicio tentativo de clasificar a las cuencas atendiendo a características comunes y reconocibles que luego puedan ser tomadas como referencia por las políticas públicas y las intervenciones de la sociedad civil en los niveles regional y local.

El mismo informe refiere que el IDH de estas cuencas se encuentra en el cuarto quintil (medio-bajo), agrupa a casi el 12% de la población total del Perú ubicadas en cuencas muy disímiles: ríos Chicama y Jequetepeque en La Libertad, Santa en Áncash, Chinchipe y Crisnejas en Cajamarca y el Alto y Medio Huallaga en Pasco, Huánuco y San Martín. (PNUD, 2009, p. 48).

CUADRO N° 04

TIPOS DE CUENCAS SEGÚN REGIÓN NATURAL Y NIVEL DE URBANIZACIÓN

Tipos	Características	IDH Cuencas	IDH Distrital	Ejemplos de Cuencas
Mixtas				
Cuencas interandinas con mayor urbanización relativa	Extensas con ejes de urbanización asociados a una ciudad mayor dominante y zonas intermedias y extremas de alta pobreza	Medio a medio bajo. Baja variabilidad entre cuencas	Alto y medio alto en áreas más urbanas; medio bajo en áreas intermedias; bajo en áreas de borde	Mantaro, Urubamba, Santa, Crisnejas, Alto Huallaga

Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2009 Parte II: Una visión desde las cuencas.

2.2.2. Enfoques sobre la gestión social del agua

Dentro de los enfoques relacionados a la gestión social del agua se puede mencionar²⁵:

A. Gestión social del agua y el ambiente en cuencas

Este enfoque considera que los diferentes usuarios del agua, articulados a una cuenca y separados por diferentes usos, a menudo en conflicto por el acceso y distribución del agua, son los actores principales que deben ponerse de acuerdo y tomar decisiones sobre su distribución, uso y conservación. Es un enfoque de autogestión y concertación entre los actores con diferentes intereses y de gestión participativa con equidad. La gestión social del agua es el tema y eje generador de otros aspectos del desarrollo local sostenible, como la gestión ambiental, el uso productivo del agua, las cadenas productivas y la participación ciudadana.

a) La gestión social del agua está relacionada con el alivio de la pobreza toda vez que prioriza el desarrollo de capacidades para la autogestión y autodeterminación a partir de las demandas e intereses de los pobres.

El enfoque prioriza los derechos humanos de los pobres, reconoce el derecho de acceso a los recursos naturales, enfatiza que los resultados de la gestión social deben generar beneficios directos y tangibles para las familias pobres, seguridad alimentaria, mejoras

²⁵ Ídem.

en los ingresos, mejores oportunidades en relación al mercado, mejor calidad del hábitat, salud y una vida sana en un ambiente sano. Finalmente implica el respeto a las culturas locales, usos y costumbres, saberes y derechos ciudadanos.

- b) La gestión social del agua implica el fortalecimiento institucional para el desarrollo sostenible y el alivio de la pobreza,** sólo se puede lograr mediante el fortalecimiento institucional de las organizaciones de los usuarios y de las instituciones involucradas.

- c) El fortalecimiento institucional implica el desarrollo de capacidades, conocimientos y actitudes para una gestión democrática, participativa, equitativa e intercultural;** el estrechamiento de las relaciones internas y de alianzas estratégicas externas; el desarrollo de las visiones comunes con planes concertados, la claridad de los roles y funciones, la práctica de liderazgo democrático, la capitalización de experiencias e interaprendizajes y la capacidad para la gestión de los conflictos.

- d) La gestión social del agua implica el desarrollo rural con enfoque territorial,** entendido éste como un proceso de transformación interinstitucional y productiva de un determinado espacio geográfico, que genera crecimiento con equidad y sostenibilidad en un territorio.

- e) Este enfoque se apoya en características o recursos endógenos al territorio** (sus recursos naturales, la calificación o dotación de su mano de obra, su localización geográfica, historia, cultura, las inversiones productivas preexistentes, etc.).

- f) Las transformaciones productivas vinculan al territorio con mercados dinámicos, capaces de absorber conocimientos importantes en la provisión de bienes y servicios generados en el territorio.**

Vincula entre sí a distintos sectores de la sociedad y a la economía local. Fortalece los vínculos entre las zonas urbanas y rurales.

g) La gestión social del agua está relacionado al desarrollo humano sostenible, entendido éste como un proceso de cambios progresivos en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los medios de producción y de los patrones de consumo, que se sustentan en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región. Se basa en los siguientes principios:

- Respeto a la vida en todas sus manifestaciones; el fundamento de la vida con ética y escala de valores.
- El mejoramiento de la calidad de vida humana; fomento a la participación social en democracia y crecimiento económico con equidad.
- Respeto y aprovechamiento de la vitalidad y diversidad de la tierra; conservar los sistemas que sustentan la vida, proteger y conservar la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales.
- La promoción de la paz y la democracia como formas básicas de convivencia humana.
- El respeto a la pluriculturalidad y diversidad étnica de la región, como base de la coexistencia y la unidad nacional.
- El logro de mayores grados de integración económica entre los países, para el acceso a los beneficios del comercio mundial.
- La responsabilidad intergeneracional con el desarrollo sostenible para el bienestar de las presentes y futuras generaciones.

2.3. Potencialidades, limitantes institucionales y comunales en un territorio

En un territorio con escasos recursos o capitales, lo primero que se debe hacer es darle un uso adecuado y conseguir suplir los problemas y necesidades; esto significa adoptar una actitud de cambio que permita no sólo ver a los recursos o capitales externos –que son importantes- como los grandes salvadores, sino ir construyendo procesos endógenos que contribuyan al bienestar y mejora de la calidad de vida.

El Programa de las Naciones para el Desarrollo-PNUD (2002, p. 80) manifiesta que las potencialidades:

[...] son recursos o capitales o ambos a la vez, no utilizados, utilizados parcialmente o mal utilizados. Las potencialidades se activan partiendo de una combinación

adecuada de estos recursos o capitales, optimizando el entorno social y económico para favorecer su puesta en valor.

Esta definición implica tácitamente que las potencialidades están referidas a los recursos existentes en un territorio, y dentro de ellos el capital social²⁶ –que aún no hay precisión y convergencia en su conceptualización- que vienen a ser las cualidades para el desarrollo como los valores, las normas, las organizaciones, los mecanismos de asociación, que facilitan las relaciones interpersonales y permiten la convivencia (individuos, instituciones, organizaciones y familias, grupos).

Asimismo se menciona que en las potencialidades se presentan tres tipos de capitales²⁷ que son los naturales, humanos y físicos (incluye el capital financiero), acompañados del rol de las instituciones, organizaciones, líderes que ahora se los ha denominado como capital social.

El capital natural está constituido por todos los dones de la naturaleza que se encuentran a disposición de los hombres y de las sociedades. Las tierras, las aguas, los bosques, los mares, los lagos y los ríos, los animales, las plantas, los minerales, el aire y los paisajes existentes sobre la tierra o pachamama, como se suele decir en el Perú, (...).

La naturaleza se constituye en el capital natural cuyos elementos pueden ser aprovechados por las personas (para sobrevivir, para producir o su uso ineficiente puede depredar, alterar o extinguir). Estos elementos se constituyen en un capital limitado y frágil por lo que es indispensable su gestión y uso adecuado y, no se conviertan en un pasivo con costos sociales y económicos difíciles de asumir por la sociedad.

Los territorios con zonas que superan los 3000 m.s.n.m., se constituyen en espacios que dan origen a las cuencas hidrográficas (cabecera de cuencas), en estos lugares, las fuertes precipitaciones y los suelos turbosos facilitan la retención del recurso hídrico haciéndolo drenar lentamente a los ríos, quebradas y manantiales que descienden a las partes bajas. Las fuentes de agua a medida que descienden van incrementando su caudal debido a pequeños cuerpos de agua que encuentran en su recorrido, de esta forma van a desembocar en ríos más grandes que se depositan en los valles, que forman las microcuencas, para seguir a territorios más grandes formando las cuencas hidrográficas hasta desembocar en el océano.

²⁶ El Programa de las Naciones Unidas ha desarrollado una conceptualización y medición del capital social entendido como las relaciones informales de confianza y cooperación (familia, vecindarios, colegas), asociatividad formal en organizaciones de diverso tipo, y marco institucional normativo y valórico de una sociedad que fomenta o inhibe las relaciones de confianza y compromiso cívico (Leccher, PNUD, 2000). Por asociatividad, se entiende la organización voluntaria y no remunerada de individuos o grupos que establecen un vínculo, explícito con el fin de conseguir un objetivo común (PNUD, 2000: 114).

²⁷ Son determinados agrupamientos de recursos y activos para el desarrollo y que tienen dos atributos:

- Son durables. Se presentan bajo la forma de stocks, es decir, recursos que se usan una y otra vez, sin que desaparezcan en el primer uso.
- Son acumulables o sea, que pueden incrementarse en tamaño, en conocimientos, en capacidades organizativas, etc.

2.3.1. Potencialidades institucionales

Con el fin de elaborar un marco teórico para el estudio de las instituciones en contextos rurales, se las abordará cómo éstas han sido enfocadas en el debate sobre el desarrollo. Haciendo una revisión literaria, existe confusión entre los conceptos de institución y organización. Ambos términos suelen intercambiarse, además, distintas disciplinas y sub disciplinas (sociología de la organización, la nueva economía institucional, la sociología económica y la antropología), utilizan estos conceptos de maneras diferentes.

La mayoría de los estudios que intentan distinguir entre organizaciones e instituciones, refieren los aspectos normativos de las instituciones, mientras que hacen más hincapié en la parte estructural de las organizaciones. Por lo tanto, las organizaciones están más definidas en términos de estructuras de funciones reconocidas y aceptadas, mientras que las instituciones están más definidas en términos de creencias, normas y reglas que permiten el desarrollo de estas funciones y estructuras (Citando a Uphoff, 1986; North, 1990; Ostrom, 1995; Scott, 1995. En CEPAL, revista N° 76. El papel de las instituciones en contextos locales; 2002; pp. 72-79).

Esta definición hace clara referencia que, para que existan las organizaciones (la escuela, una posta médica, una comunidad) tiene que haber una serie de reglas de trabajo o instituciones subyacentes que las definen y les dan un significado, sin embargo, existen instituciones que no tienen una sola o directa manifestación organizacional como el matrimonio, la ley, los mercados (citando a Leach, M. y Scoones, 1997. En CEPAL, revista N° 76. El papel de las instituciones en contextos locales; 2002; p. 74). El concepto institución en un sentido amplio no solamente incluye aspectos normativos, sino también aspectos reguladores y cognoscitivos (citando a Scott, W., 1995. En CEPAL, revista N° 76. El papel de las instituciones en contextos locales; 2002; p. 74).

Cuando se habla de proyectos de investigación o de desarrollo se enfatiza en la importancia de clasificar las instituciones y organizaciones según ciertos criterios. Muchas veces se sostiene que las instituciones pueden ser clasificadas como formales o informales; otra distinción muy a menudo es la que se hace entre las organizaciones de base, las organizaciones no gubernamentales y las agencias gubernamentales (citando a Poulton y Harris, eds., 1988; Curtis, 1991; Bebbington y Ferrington, eds., 1993. En CEPAL, revista N° 76. El papel de las instituciones en contextos locales; 2002; p.74); sin embargo, es difícil mantener estas diferencias en la práctica. También se habla que las organizaciones e instituciones son raramente privadas o públicas y muchas instituciones exitosas son una mezcla de instituciones de “tendencia privada” y de “tendencia pública” que desafía clasificaciones en una dicotomía estéril (citando a Ostrom, 1995. En CEPAL, revista N° 76. El papel de las instituciones en contextos locales; 2002; p. 74).

Otra clasificación común pero difícil de mantener es aquella entre instituciones locales y extralocales, muchas veces cuesta determinar lo que es o no es una institución local, y trazar límites estrictos parece ser un ejercicio irrelevante. En un contexto en el cual la gente opera cada vez más de un modo que trasciende límites e identidades territoriales específicas, tendríamos que encontrar nuevas maneras de definir 'lo local'. Así, cuando hablamos del contexto institucional local nos referimos al entorno institucional relevante para los hogares en las áreas geográficas específicas que estamos estudiando.

La mayoría de los trabajos sobre organizaciones o instituciones para el desarrollo ven a las instituciones como unidades sociales dirigidas al logro de objetivos colectivos o a la satisfacción de necesidades institucionales o de su entorno del cual son un elemento. El concepto de institución como estructura normativa y reguladora implica automáticamente la existencia de diferencias de poder e intereses divergentes entre la gente involucrada en ella y a su vez están vinculadas a configuraciones de poder y dominación más amplias y pueden reproducir aspectos ideológicos y políticos a los cuales pueden estar atadas y los que son construidos, mantenidos y transformados por la interacción social, es decir llevan a un sentido de participación y pertenencia.

El origen de las instituciones es tan antiguo como la humanidad. Las instituciones se crean para resolver problemas colectivos materiales, sociales o morales generados por la interacción entre las personas, de ellas con la naturaleza y con el capital físico, en general, en contextos de riesgo e incertidumbre natural, social, económica o política. Las instituciones se constituyen para generar confianza entre las personas que viven en sociedad, en entornos naturales determinados. Estas duran tanto como duren los problemas y se transforman o desaparecen, si los problemas cambian o se extinguen (PNUD, 2002, p. 80).

Esto significa que para resolver los problemas, se requiere de organizaciones e instituciones encargadas de informar, consensuar, cumplir y fiscalizar el cumplimiento de dichas reglas. Por ejemplo, una comunidad campesina sirve para resolver problemas de uso colectivo de recursos naturales (tierras, aguas o pastos naturales) bajo las reglas de reciprocidad y sostenibilidad, para lo cual tienen una organización basada en la asamblea comunal y en una junta directiva. El gobierno que resuelve el problema de gobernar una localidad, una región o un país, bajo reglas democráticas, requiere de un Estado organizado para tal fin. Otros ejemplos de instituciones son: las asociaciones de padres de familia, los gremios, sindicatos, partidos políticos, clubes de madres, comedores populares, cooperativas, clubes deportivos, las ONGs, las asociaciones de productores, los mercados, el Estado con sus distintos niveles de gobierno y reparticiones, las organizaciones internacionales y un sin número de otras formas de asociación social.

Bajo estas acepciones, las instituciones se convierten en parámetros de comportamiento en la interacción humana. Es decir, son como los cimientos de la vida en sociedad sobre los cuales se puede producir, comerciar, gobernar, asistir, distribuir, usar bosques, gestionar eficientemente los recursos naturales (agua), es decir, toda actividad humana se efectúa en base a reglas y organizaciones establecidas.

Las personas, familias y actores de un territorio requieren de un conjunto de organizaciones y normas que se articulan y se coordinan a veces, de manera espontánea y otras de manera deliberada. Las personas requieren de redes institucionales para vivir y para resolver los problemas cotidianos y no cotidianos. Cuanto más complejas sean las sociedades, las redes institucionales pueden ser más diversas y más grandes, pues la vida en sociedad genera estándares de comportamiento y de funcionamiento que requieren que las instituciones estén coordinadas, explícita o implícitamente. Dicho de otra forma, se requiere de la “acumulación” de instituciones para lograr ciertos estándares de desarrollo humano.

Por estas razones, las instituciones y organizaciones en particular y el capital social en general, son indispensables para la activación y el uso de las potencialidades.

2.3.2. Limitantes institucionales

La falta de instituciones, o la existencia de instituciones ineficientes, es una de las principales causas del subdesarrollo. Esta es una de las conclusiones más importantes de las investigaciones en historia económica y economía política de la segunda mitad del siglo pasado [citando a SHIRLEY, M; 2004. Institutions and development; en C. Menard (coed.), Handbook of New Institutional Economics. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers. En Glave M. y Jaramillo M. 2007. p. 3].

En las últimas décadas, en América Latina y el Perú se ha dado un arduo debate con ocasión de los ajustes estructurales que demanda la política sobre recursos hídricos y su adecuación a la política económica de apertura al mercado mundial. Las discusiones se centran en los temas relativos a la naturaleza de los derechos de aguas, la condicionalidad de esos derechos y la creación de mercados de agua o la imposición de tarifas, como mecanismos de reasignación de los derechos de uso. La experiencia muestra que la falta de regulación del mercado como mecanismo de reasignación de aguas, y también la insuficiente fiscalización estatal para garantizar el uso efectivo y racional del recurso, han conllevado externalidades ambientales negativas en la gestión de las fuentes de aguas y las cuencas hidrográficas; inequidades e injusticias sociales y ambientales y, finalmente, creación de mercados distorsionados y vulnerables a la monopolización de los derechos.

En la actualidad, el Estado impone un modelo hegemónico que determina, conforme a un único modelo cultural y su correspondiente proyecto político, el sistema de gestión y uso de las aguas. En este marco, los modelos locales, culturalmente diferenciados, deben aceptar nuevas asociaciones de usuarios, nuevas formas de distribución y nuevas autoridades, conforme a un modelo hidrológico definido a nivel del Estado. Esta fórmula enfrenta modelos estatales con modelos locales, indígenas y campesinos, generando inequidades y presiones ilegítimas (Citando a Gelles en Yáñez N. y Poats S. 2007, p. 17); los modelos estatales introducen una perspectiva secular, racional y burocrática que en el ámbito de las autoridades hídricas indígenas se traduce en una función social disminuida, que contrasta con la función social o ritual que estaba reservada a las autoridades tradicionales y en la que se ha sustentado la resistencia y persistencia de los sistemas hídricos locales, particularmente en los Andes.

Como consecuencia de estas deficiencias institucionales, agravadas por las debilidades estructurales de que adolece la mayoría de los Estados en la región, se observa el surgimiento de conflictos vinculados al agua, siendo los más graves aquellos que atañen a la explotación de las fuentes de agua y enfrentan a usuarios tradicionales (pueblos indígenas y comunidades campesinas) con entes corporativos que promueven actividades económicas y monopolizan los derechos de aprovechamiento de aguas. En este caso observamos un conflicto de poder en el que convergen dos actores: uno con poder monetario y político, nacional o transnacional y otro, constituido por las comunidades y familias campesinas, cuya cuota de poderes es tradicionalmente mucho menor.

La participación social y la asociación estratégica de las comunidades locales han estado ausentes en los ajustes estructurales a que ha sido sometida la institucionalidad hídrica en América Latina. Por el contrario, la transferencia de población, la migración forzada y el desplazamiento ambiental, como consecuencia directa de la privación de los recursos hídricos, han sido una constante entre las externalidades negativas generadas por los proyectos de inversión en territorios rurales, perjuicios propiciados, en general, por la fragilidad de los recursos jurídicos, sociales y económicos con que cuentan los pueblos indígenas y las comunidades campesinas para oponerse a las extracciones o para negociar sus derechos a los recursos y, eventualmente, obtener una reparación por los daños sufridos (Peña, 2002, pp. 90106).

La tendencia en el Perú muestra que los mecanismos de reasignación de derechos de uso de agua a particulares han pasado de un régimen de reasignación administrativa a uno en el que la reasignación se resuelve mediante la creación de mercados de aguas o la imposición de regímenes tarifarios, para garantizar una distribución y un uso equitativo y eficiente del agua. En este caso, la regla general ha sido que el sistema de reasignación impulsado por el aparato público proscriba aquellos mecanismos interculturales que operan en la gestión de los espacios territoriales ancestrales, conforme a los sistemas de usos y costumbres de usuarios tradicionales (comunidades campesinas y pueblos indígenas); se han dado, asimismo, experiencias incipientes que apuntan a la constitución de plataformas sociales para la gestión social del agua.

La gestión del agua en el Perú está a cargo de un órgano sectorial, (la Intendencia de Recursos Hídricos, órgano del Instituto Nacional de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura, hoy Autoridad Nacional del Agua-ANA), que presenta limitaciones en implementar una adecuada gestión del recurso de acuerdo a una realidad y demandas nacionales.

En general, los debates sobre el manejo del agua y la gestión del agua, han tenido un corte sectorial y fluctuaron entre posiciones ideológicas, condicionamientos impuestos e intereses particulares. Las decisiones y acciones han sido normalmente lideradas por demandas regionales convertidas en presiones políticas y de grupos económicos, situaciones en que los temas ambientales y sociales frecuentemente pasaron a un segundo plano. (GWP, Comité Técnico para América del Sur GWP SAMTAC y el Comité Consultivo del Perú, 2002, p. 3)

Otro aspecto a resaltar en el manejo del agua es el referido a la inexistencia de una política de integración de las aguas superficiales y las aguas subterráneas. Los motivos son varios, pero pueden distinguirse algunos como: la falta de investigación hidrogeológica y correspondiente capacitación en manejo y gestión de aguas subterráneas; la debilidad del marco legal e institucional de la gestión del agua; y la «invisibilidad» del agua subterránea. (Idem, p. 23)

El enfoque sectorial ha sido el mayor causante de que no se haya logrado el aprovechamiento integrado de los recursos hídricos. Esto se origina, debido a que los sectores usuarios del agua, al no estar integrados, asumen que ésta les debe ser ofertada gratuitamente y que la conservación, protección, recuperación o preservación del agua y en general el manejo «corresponde a otros sectores». (Idem, p. 24).

Las instituciones relacionadas a la gestión de los recursos naturales en el Perú no disponen de un sistema integrado de gestión del agua y de cuencas, entre los factores que han conllevado a esta situación son (Dourojeanni A. y Jouravlev A., 2009, p. 15):

1. La falta de información y entendimiento, entre los tomadores de decisiones a nivel gubernamental y entre los propios usuarios del recurso, sobre las pérdidas ocasionadas debido a la improvisación o a la omisión de acciones con fines de una adecuada gestión del agua y un buen ordenamiento del uso del territorio.
2. Otra causa es la persistencia de graves deficiencias a nivel sectorial -por ejemplo, se estima que en los países de la región todavía hay 78 millones de personas sin acceso a servicios de abastecimiento de agua potable y 117 millones carecen de servicios de saneamiento (OMS/UNICEF, 2000)-, las cuales hacen que la atención de los políticos, así como de la sociedad en general, se distraiga de la gestión integrada del agua.
3. Una tercera causa, relacionada con la anterior, podría vincularse al fatalismo con que se reciben estas noticias, dando por aceptado que son hechos inevitables.
4. Otra causa es que los usuarios más poderosos no se ven tan afectados. Como resultado, la población en general se resiste a contribuir para financiar un buen sistema de gestión del agua y los gobernantes no lo ponen en su agenda prioritaria.

Contribuye a esta problemática por un lado, la inoperancia de las instituciones encargadas de la gestión del agua por falta de personal calificado, de presupuesto y excesivos cambios en sus estructuras y desconcierto entre centralizar y descentralizar acciones, entre los muchos factores que crean la inestabilidad, lo cual elimina la posibilidad de construir poco a poco un sistema eficiente de gestión del agua. En estos cambios sucesivos se pierden las experiencias positivas y cada vez que hay un cambio de gobierno se vuelve a comenzar de cero. La inestabilidad de los organismos públicos y de su personal también contribuye a la falta de información y al rechazo de los usuarios por la falta de transparencia del gasto público en materia de gestión del agua. (Ídem. p. 15).

Por otro lado, la pérdida de credibilidad de las instituciones públicas se debe a que no han sido capaces de satisfacer necesidades concretas de la población en lo que a demandas por servicios. Muchas veces estas debilidades son el resultado de prácticas de gestión obsoletas e ineficientes; del intervencionismo político, entendido como la participación de actores

públicos en las decisiones gerenciales, operativas o económicas de la administración, con fines políticos de corto plazo u oportunistas; de la falta de recursos financieros y humanos, o de un mal diseño institucional (no existencia de facultades y poderes claros, confusiones de roles, ausencia de mecanismos de resolución de conflictos y otros). (Global Water Patnership-GWP, 2003, p. 8)

2.3.3. Potencialidades comunales

La gestión del agua forma parte integral de un sistema de gestión de un territorio, entendido éste como un espacio geográfico en el cual se desenvuelve y se reproduce la cultura de una comunidad o pueblo indígena. Este sistema territorial/cultural (re) conoce una estructura local de órganos y cargos comunales, reglas locales de conducta, normas de coacción, sistemas de sanción y principios sobre cuya base se resuelven los conflictos derivados del uso, goce y disposición de los recursos. Dentro de estos sistemas persisten y se traslapan elementos precolombinos, coloniales, indígenas, modernos y distintos sistemas de normas.

Las comunidades, familias y agricultores campesinos, herederos de una cultura milenaria y en permanente comunicación con su medio natural, han construido y desarrollado respuestas –en base a sus conocimientos tradicionales- para enfrentar en mejores condiciones los efectos negativos causados por el cambio climático global, en especial aquéllos relacionados con el estrés hídrico (relacionados al cambio en el comportamiento de las lluvias, tanto en periodicidad como en intensidad), y la evapotranspiración. (Citando a Llosa J. y Pajares E. Hacia el Diseño e Implementación de Políticas Públicas Regionales para la Adaptación al cambio Climático Global; en Cambio climático, crisis del agua y adaptación en las montañas andinas. Reflexión, denuncia y propuesta desde los Andes Llosa J., Pajares E. y Toro O. Editores; 2009; p. 55)

Se debe considerar que la territorialidad indígena emana del ejercicio del derecho de autodeterminación. El derecho de autodeterminación, así concebido, implica reconocer que los pueblos indígenas tienen formas de organización de poder que los identifican como unidades político-administrativas distintas, con autoridad sobre un territorio definido y con capacidades de decisión en los ámbitos que atañen a sus proyectos de desarrollo, incluida la facultad de oponerse a decisiones de terceros que puedan ir en desmedro de dicha estrategia económica, como ocurre en el caso de que el Estado o particulares dispongan de recursos pertenecientes a los pueblos indígenas sin su consentimiento libre e informado (Yáñez N. y Poats S., 2007, pp. 16-17)²⁸.

El reconocimiento del derecho de autodeterminación de los pueblos indígenas para la gestión de recursos hídricos abre espacios institucionales para la expresión de modelos culturales diversos, que plantean esquemas normativos propios respecto de la gestión y disponibilidad de los recursos hídricos y propician el consenso con los otros a través de la asociación estratégica, en particular con aquellos actores sociales que, sin ser pueblos

²⁸ <http://www.aguavisionsocial.org/documentos/Derechos%20de%20Agua/DERECHOS%20AGUA%20I.pdf> (Consultada el 20 de noviembre del 2010).

indígenas, enarbolan un modelo cultural distinto de aquel impuesto hegemonícamente por las estructuras de poder predominantes (Yáñez N. y Poats S., 2007, p. 17)²⁹.

Al respecto, la sierra es un espacio dinámico con iniciativas, aprendizajes, capacidad de combinar recursos financieros, institucionales, humanos y sociales a favor de nuevas formas de promoción del desarrollo (Trivelli C., Escobal J. y Revesz B.; 2009, p. 8).

La gestión social del agua y cosecha de agua³⁰ están relacionados en la medida que desde tiempos prehispánicos el poblador andino adoptó medidas que le permitió almacenarla y distribuirla eficientemente en tiempos de estiaje. Dentro de las experiencias sobre gestión social del agua destacan (Llosa J. y Pajares E. Hacia el Diseño e Implementación de Políticas Públicas Regionales para la Adaptación al Cambio Climático Global. En Llosa J., Pajares E. y Toro O. Editores; 2009; pp. 6572):

- Las Amunas de Huarochirí, que es práctica de un conocimiento ancestral de captación de las aguas de lluvia en las partes de alta montaña, donde solo prosperan los pastos naturales, debido a su altitud (arriba de los 4000 msnm) y su posterior “siembra”, esto es su infiltración en la parte media de la misma, para recuperarlas luego en los pisos altitudinales inferiores (2000 a 3000 msnm) donde prosperan los cultivos, mediante el afloramiento de los manantiales o puquios.
- En Ayacucho, las comunidades campesinas han construido 40 reservorios ubicados en las partes altas (encima de 4000 msnm) -de diversa capacidad de almacenamiento- la mayoría de ellos destinados a captar el agua de las lluvias (“cosecha”) y luego infiltrarla (“siembra”) para recuperarla luego en manantiales ubicados en tierras de pisos altitudinales inferiores, han incorporado el uso de riego tecnificado y todos los reservorios se encuentran georeferenciados.
- Ica es un territorio que presenta condiciones edafoclimáticas para cultivos como frutales, pero es pobre en agua, ante esto se ha recurrido a extraer el agua del subsuelo mediante pozos y sistemas de bombeo; no obstante, es tal la demanda que el nivel freático ha descendido en forma alarmante, y se impone estudiar cómo aprovechar los apreciables caudales de agua que carga el río Ica en la época de avenida, es decir, aprovechar el entorno abundante en tierras eriazas, construyendo pozas que almacenen esos volúmenes y recarguen los acuíferos y se pretende que dicho procedimiento de realice en todos los ríos de la vertiente del Pacífico.
- En la cordillera Negra, en Ancash, existen 40 represas prehispánicas, de las cuales 3 se encuentran a medio uso, todas fueron concebidas para captar el agua de lluvia y almacenarla con el fin de infiltrarla para cargar acuíferos y aprovechar las aguas abajo,

²⁹ Ídem.

³⁰ Es el aprovechamiento -haciendo uso de sus conocimientos tradicionales- de obras hidráulicas prehispánicas existentes o bien habilitándolas cuando no están en uso; también, tomándolas como modelo para replicarlas. Con estos embalses se capta el agua de lluvias durante la época en que éstas son abundantes, para usarlas durante el estiaje en el consumo doméstico y animal, así como para el riego de cultivos y praderas. En lo que respecta a esta última medida, es en Bolivia, en Ecuador y en el Perú que se conoce el mayor número de casos de acciones concretas destinadas a aminorar los efectos perversos en curso, en su expresión más común: menor disponibilidad de recursos hídricos debidos al cambio climático global. (Llosa J., Pajares E. y Toro O. Editores; 2009; p. 57)

cuando afloran en manantiales. En épocas modernas, esto se realiza mediante pozos artesianos.

- En Caylloma, sierra sur de Arequipa con el apoyo de DESCO-Programa Regional Sur se construyeron 50 reservorios para el almacenamiento de 100 000 m³ en promedio, destinados a captar agua de lluvia e irrigar, mediante canales, praderas de pastos naturales destinados a la alimentación del ganado de pequeños pecuaristas, que poseen hatos en los que predominan los camélidos sudamericanos domesticados-CSD (alpacas y llamas), esta experiencia se replicó en la cuenca del Lampa (Puno) y de Chili (limita con Arequipa).
- En Cajamarca la construcción de microreservorios (con capacidad de almacenamiento entre 1 200 y 2 000 m³) para captar agua de lluvia y de manantiales, construidos en unidades productivas de pequeños productores dotados de una superficie no mayor de 3 ha, cuyos cultivos eran dependientes de las lluvias (de secano); son de construcción rústica, esto es utilizando solamente tierra, impermeabilizándolo con tierra arcillosa o geomembrana. Como se trata de maximizar la eficiencia del riego, se emplea el sistema de riego tecnificado denominado por aspersión.
- En la cuenca del Jabón Mayo (Cusco) el Instituto para una Alternativa Agraria - IAA, Federación Departamental de Campesinos del Cusco-FDC ha promovido la construcción de microreservorios rústicos construidos en unidades de pequeños productores andinos para la cosecha del agua de lluvia y de manantiales, destinadas a irrigar cultivos y pasturas, y teniendo como componentes principales la producción de hortalizas en fitotoldos, otorgamiento de valor agregado a la producción, cría de animales menores -sobre todo de cuyes, engorde de ganado vacuno, tratamiento de las aguas servidas y producción de biogás y de cocinas mejoradas y la formación de campesinos llamados los yachachiq (que enseñan a otro).

2.3.4. Limitantes comunales

Las limitantes comunales y la crisis del agua en los Andes están asociados a dos causas: una ambiental y otra social³¹; la primera está relacionada a la destrucción de áreas naturales y a la degradación de la tierra, los páramos son los únicos reguladores naturales del agua pero se encuentran en un acelerado proceso de deterioro debido al sobrepastoreo, a la quema, a los cultivos, al drenaje de sus turberas y lagunas y a la creciente explotación minera; en el caso de la segunda, está ligado a la falta de coordinación, administración y gestión de los recursos hídricos que debido a una serie de razones históricas, culturales, sociales, económicas y políticas, la captura, la distribución y la administración del agua son deficientes; todo esto está acompañado por una institucionalidad frágil, variable y poco transparente, una legislación deficiente y la existencia de conflictos sociales generados por el acceso al agua.

³¹ Llosa J., Pajares E. y Toro O. Editores; 2009, pp. 65-72

La mayoría de instituciones, organizaciones y familias asentadas en una cuenca o microcuenca no perciben la problemática del medio ambiente como algo prioritario y si es que lo hacen, es de una manera aislada y como algo lejano, influyendo directamente en el limitado compromiso e involucramiento en sus posibles soluciones o alternativas.

Las limitantes comunales están asociadas a las inadecuadas prácticas de los recursos naturales, asociados a situaciones de pobreza en que se encuentran los pobladores como:

- Las actividades agrícolas se realizan en pendientes, riego por inundación y escaso abonamiento del suelo.
- Inadecuado uso del agua para riego, deforestación y pérdida de la cubierta vegetal.
- Inadecuado uso de letrinas.
- Contaminación del agua por residuos plásticos.

2.4. La acepción de la cultura del agua

El término cultura alude al patrimonio común de un pueblo, con características únicas en su manifestación. Ese patrimonio común, estable en algunos tiempos y lugares, es a la vez permanentemente dinámico. Condiciona la vida particular, pero en la medida que cada uno aporta o puede aportar a partir de su esencial libertad; la cultura es condicionada por los miembros de la comunidad. Esto es esencial: la cultura es organizadora de hábitos, pautas, habilidades de los individuos, pero es al mismo tiempo, organizada y reorganizada por los individuos. Llamamos cultura, entonces, a los modos o formas de ser (pensar - sentir - decir - obrar), de hacer, de vivir de los pueblos.

El agua en el mundo andino es concebida como un bien colectivo y social sobre el cual las familias y sus organizaciones tienen sólo derecho de usufructo y las decisiones para su gestión se toman de forma comunitaria. Su uso está de hecho, rigurosamente establecido por normas consuetudinarias; la utilización del agua como bien común es, en suma, un derecho comunitario.

La cultura de agua (o cultura hídrica, indistintamente), es el conjunto de creencias, conductas y estrategias comunitarias para el uso del agua que puede 'ser leída' en las normas, formas organizativas, conocimientos, prácticas y objetos materiales que la comunidad se da o acepta tener; en el tipo de relación entre las organizaciones sociales que tienen el poder y en los procesos políticos que se concretan en relación con el aprovechamiento, uso y protección del agua. La matriz cultural (que no es una sola sino que se diversifica por las características de cada grupo humano) predispone al sujeto para percibir-clasificar el mundo de una determinada manera (GWP, 2003, p.

4).

La cultura hídrica es entonces un concepto colectivo, resultado de las percepciones socioculturales y los valores que circulan entre y atraviesan a los sujetos. La cultura hídrica

es la acumulación de experiencias y saberes en una memoria social poseída por todos. Avanza en niveles concretos de comprensión de la realidad y de elaboración conceptual que permite el refuerzo de actitudes individuales y colectivas para enfrentar los desafíos de la realidad.

Dado que el agua es vida (podemos decir, "no hay vida sin agua") la existencia de todo grupo humano o sociedad está hablando de la existencia de una cultura hídrica determinada. Al ser un elemento vital, involucra a todos los miembros de la familia o sociedad, y su uso es el resultado de experiencias seleccionadas social e históricamente, lo que implica, además, la transmisión de conocimientos. No hay sociedad ni grupo social sin un nivel o grado de cultura hídrica. Decir que se necesita enseñar una cultura hídrica equivale a ignorar que cada comunidad tiene una, más o menos perfectible. Es más, si se desea cambiar una cultura hídrica por otra, es necesario reestructurar los modos de percibir, de crear, de conocer, de organizarse, de vivir y de proyectar un futuro común. Esta idea implica un impacto que va mucho más allá del manejo del agua en una comunidad: impacta en toda la cultura, implica transformar los modos de pensar, sentir, actuar y desarrollarse.

Cada sociedad y cada grupo social tienen su propia y única cultura hídrica. En América Latina, aquella que fuera producida por nuestros pueblos autóctonos pre y post-colombinos y la producida en la actualidad por las comunidades campesinas se mezclan con otras formas de usos del agua. Todas tienen idéntica capacidad para aportar al conjunto, algún conocimiento sobre su manejo.

Las particularidades de la visión del agua en la región andina están condicionadas a las distintas culturas indígenas existentes, a la diversidad de áreas ecológicas, a las diferentes ubicaciones de las cuencas, y a los niveles de organización social (centros poblados, comunidades, caseríos, anexos, sectores). Existen aspectos comunes que deben de ser considerados y respetados³².

El agua como ser vivo

El agua es un ser vivo, proveedor de vida y de animación del universo. Con el agua se dialoga, se le trata con cariño, se le cría. Esta visión ha sido factor fundamental para la adecuada cosecha, conservación y reproducción de los recursos hídricos.

El agua como ser divino

El agua proviene de Wirakocha, dios creador del universo, que fecunda la Pachamama (madre tierra) y permite la reproducción de la vida. Es, por tanto, una divinidad que está presente en los lagos, las lagunas, el mar, los ríos y todas las fuentes de agua.

El agua como base de la reciprocidad y complementariedad

El agua permite la integración de los seres vivos, la articulación de la naturaleza y de la sociedad humana. Es la sangre de la tierra y del universo andino. Permite practicar

³² Consorcio para el Desarrollo de la Ecoregión Andina-CONDESAN. 2003. <http://www.condesan.org/memoria/agua/VisionAndinaAgua.pdf>. (Consultada el 14 de julio del 2009).

la reciprocidad en la familia, los grupos de familias y comunidades andinas. Ordena la vida de los individuos, presenta la diferencia no como oposición sino como complementariedad, y facilita la solución de los conflictos sobre la base de acuerdos comunitarios.

El agua como derecho universal y comunitario

El agua “es de todos y es de nadie”. Pertenece a la tierra y a los seres vivos, incluyendo al ser humano. Se distribuye equitativamente de acuerdo a necesidades, costumbres y normas comunitarias, y según su disponibilidad cíclica.

El agua como expresión de flexibilidad y adaptabilidad

El agua se comporta de acuerdo a los ecosistemas, circunstancias y coyunturas, sin seguir normas rígidas. Depende del tiempo, clima, y topografía. La sociedad andina, como el agua, está en continua apertura frente a todo lo que enfrenta, incorporando selectivamente elementos de otras culturas y grupos humanos complementarios a su cultura.

El agua como ser creador y transformador

El agua sigue leyes naturales, de acuerdo a los ciclos estacionales y a las condiciones del territorio. Su uso sustentable implica la generación y aplicación de conocimientos y habilidades obtenidos durante siglos, así como la construcción de una infraestructura hidráulica que permita cosechar y distribuir el agua, sobre la base de una gestión mancomunada y eficiente.

El agua como recreación social

El agua es la recreación de la diversidad en el espacio y el tiempo, en las organizaciones comunitarias, en la participación de la población, permitiendo la autodeterminación de las comunidades, en discusión y dialogo permanente con la naturaleza.

CAPÍTULO III

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MICROCUENCA SAN LUCAS

3.1. Ubicación y límites

La microcuenca San Lucas está ubicada en el distrito, provincia y departamento de Cajamarca. Altitudinalmente va de los 3900 a 3200 msnm y coordenadas UTM 764,000E – 779,000E y 9'040,000N – 9'120,000N. Tiene una extensión de 6,953.10 hectáreas (Ver Gráfico N° 03). Limita por el norte y este con la microcuenca del río Mashcón, por el sur con la microcuenca de la quebrada Agomarca y por el oeste con la cuenca del río Chetillano.

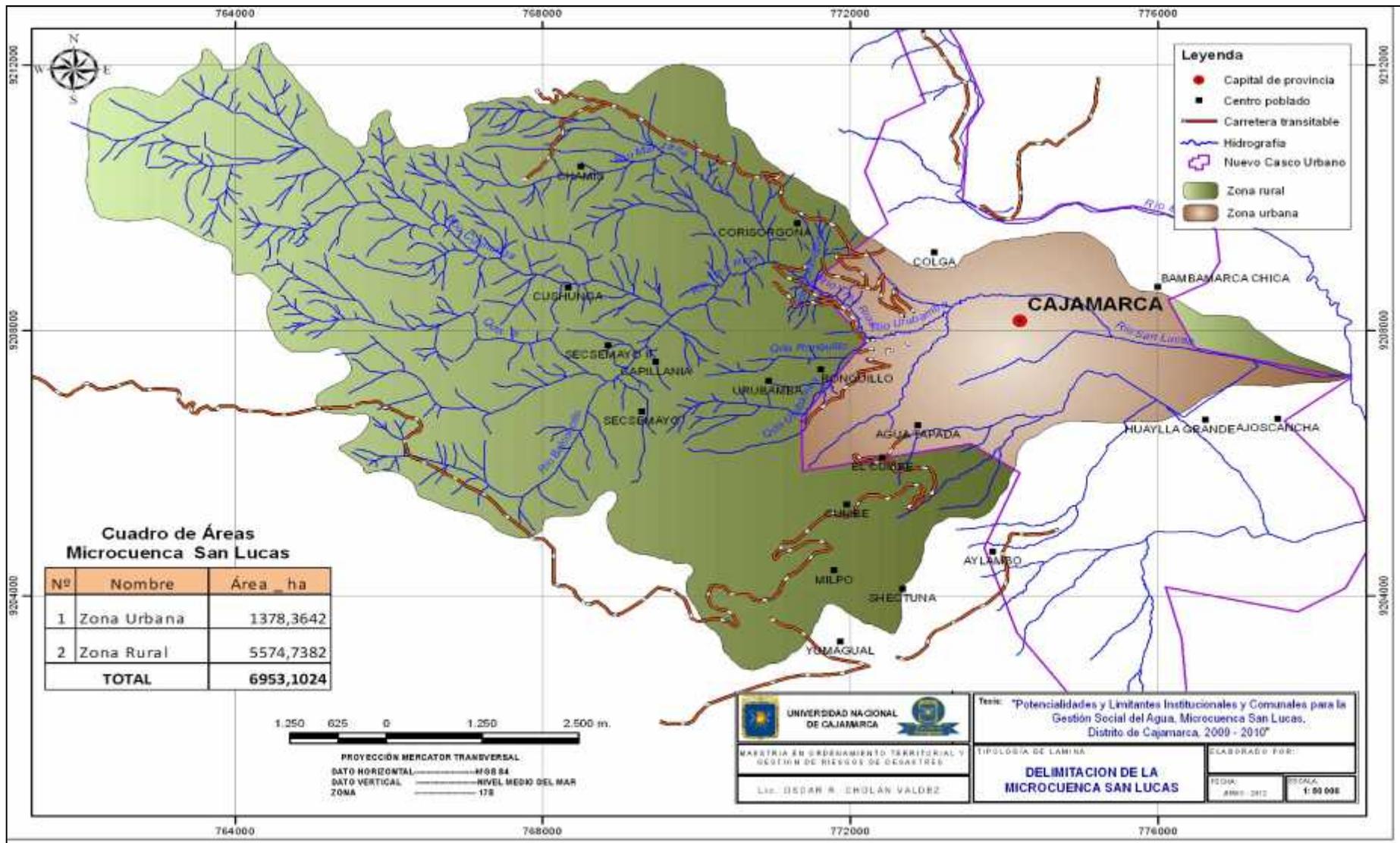
La microcuenca cuenta con una sola vía carrozable, que comunica la ciudad de Cajamarca con el centro poblado Chamis (40 minutos), Cushunga y Sexemayo Lote II; el resto de caseríos no cuentan con trochas carrozables. Actualmente, estos caseríos son beneficiados por el Proyecto Nacional de Electrificación Rural, que dotará con energía eléctrica monofásica a las familias.

3.2. Historia

Las comunidades de Sexemayo Lote II, Cushunga y Chamis pertenecían a la hacienda del señor Lorenzo Sauce Iglesias; este lugar se caracterizaba por la crianza de ganado ovino y vacuno. Factores como la Reforma Agraria, los cambios climáticos (incremento de la temperatura), el crecimiento poblacional y desarrollo de actividades como la agricultura (tendencia al minifundio), han contribuido a un permanente proceso de deterioro de los recursos naturales (erosión de los suelos y disminución del agua). En esta microcuenca se encuentran asentados el centro poblado Chamis y sus respectivos caseríos, comunidad campesina de Sexemayo Lote II³³ y los caseríos Ronquillo y Corisorgona.

³³ Sexemayo Lote II es una comunidad campesina titulada y reconocida posterior a la Reforma Agraria de un predio afectado (Lullapuquio) y con una organización interna permanente.

GRÁFICO N° 03. DELIMITACIÓN DE LA MICROCUENCA SAN LUCAS



“Actualmente se viene produciendo una migración desde las zonas bajas muy pobladas del valle de Cajamarca, hacia las zonas altas, en busca de suelos agrícolas, todas ahora pertenecen al Centro Poblado de Chamis y forman parte de la cabecera de cuenca del río Ronquillo”.(Proyecto Páramo Andino, 2008, pp.9-10).

Según la normatividad vigente, la microcuenca San Lucas se encuentra en el ámbito de la Autoridad Local de Aguas de Cajamarca-ALAC (ex Administración Técnica del Distrito de Riego Cajamarca) que depende funcionalmente de la Autoridad Administrativa del Agua-AAA que a su vez depende de la Autoridad Nacional del Agua-ANA.

CUADRO N° 05 MICROCUENCA SAN LUCAS: CENTRO POBLADO, COMUNIDAD CAMPESINA Y CASERÍOS

CENTRO POBLADO/ COMUNIDAD/CASERÍOS	ALTITUD	RESOLUCIÓN DE CREACIÓN
Chamis (Chamis Alto, Chamis Bajo, Chilcaloma, Coñorcucho, Cushunga, Carhuaquero, Majadapampa, Mataracocha, y Candopampa)	Ubicados en zona de ladera alta y jalca 3337 m.s.n.m.	(RMN° 038-2001-CMPC03-008-2001) y ordenanza de adecuación N° 066CMPC c-10-05-05
Sexemayo Lote II	3661 m.s.n.m.	Comunidad campesina titulada y comprende 837.5 has
Corisorgona (anexo de Lucmacucho)	3045 m.s.n.m.	Como caseríos/anexos no presentan ninguna resolución, ni ley de creación
Ronquillo (caserío que no pertenece a ningún centro poblado)	3070 m.s.n.m.	

Fuente. Elaboración propia

3.3. Aspectos climáticos

Las lluvias se presentan entre los meses de octubre y abril, en los últimos años éstas son irregulares y tienden a disminuir. Las sequías se presentan de junio a septiembre y las heladas en los meses de junio, julio, agosto, noviembre y diciembre; estos fenómenos naturales se han incrementado afectando la salud de los pobladores y la producción agrícola y pecuaria.

A. Precipitación

La parte alta de la microcuenca San Lucas está ubicada entre los 3000 y 3900 m.s.n.m., por lo que se puede estimar una precipitación similar a la zona de Porcón que tiene una precipitación entre los 1000 y 1280 mm, situación que varía de acuerdo a la estación seca y lluviosa.

B. Temperatura

La temperatura promedio en la microcuenca es 10° C, una máxima de 16° C y una mínima de menos 4° C.

C. Humedad relativa

En la época de lluvia (octubre a abril) Sexemayo Lote II, Cushunga y la parte alta de Chamis está cubierto de neblina a partir de las 3 a 4 de la tarde. La humedad relativa en época seca (junio a setiembre) es muy baja, pudiendo ser en algunos casos menos del 30% y muy alta en la época de lluvia que puede llegar hasta 98% cuando la neblina es permanente.

D. Radiación

En la estación seca, la radiación es muy intensa, la temperatura es baja a la sombra y quema a exposición directa, además se observa el efecto de las radiaciones ultravioletas que afecta a las personas que no tienen protección (sombrero) o no están adecuadamente protegidas.

E. Brillo solar y nubosidad

En la parte alta y baja de la microcuenca, en la estación lluviosa (octubre-abril), la neblina es casi permanente. El brillo solar en la época seca puede alcanzar alrededor de 8 a 10 horas.

3.4. Aspectos edafológicos

3.4.1. Suelo

A. Calidad del suelo, los principales indicadores de la calidad del suelo en la microcuenca San Lucas son³⁴:

Pendiente: Debido al paisaje fisiográfico dominante, en la microcuenca las pendientes varían de empinada a extremadamente empinada (más de 25%).

Reacción o pH: El pH de los suelos es de reacción neutra a alcalina (pH de 6.8 a 8). Esta reacción se debe a la presencia de formaciones calcáreas cuyos carbonatos se han distribuido en toda el área. En la parte alta los suelos son de reacción ácida a muy frecuentemente ácida (pH menor de 5.4). Esta acidez es progresiva y se debe al lavado de las bases cambiables que son reemplazados por iones de hidrógeno y aluminio.

Material parental: En la microcuenca se presentan tres sustratos principales:

En primer lugar están las rocas calizas que se encuentran desde Corisorgona y Ronquillo hasta Chamis. En segundo lugar tenemos una formación de areniscas que se ubica desde la parte oriental próxima a Chamis hasta la Shicuaná y Huambocancha Alta y Baja para encontrarse con el río Mashcón. En tercer lugar, se tiene las formaciones de rocas volcánicas que se ubican en la parte alta a partir de Chaquisinié hasta el divortium aquarum.

³⁴ Poma W. y otros. Comité Editor; Universidad Nacional de Cajamarca-Escuela de Post Grado Programa Doctorado, 2005, p. 38.

Foto N° 1. Suelos predominantes en la microcuenca



B. Capacidad de uso del suelo

De acuerdo al estudio realizado por el Proyecto Páramo Andino (2008, pp. 20-22), en el ámbito de la microcuenca se han encontrado de 6 a 8 clases de suelo; los suelos predominantes son de la clase VIII, VII, VI que en conjunto representan el 93% del área evaluada. En consecuencia, existen muchas restricciones para la ejecución de una agricultura intensiva y para un adecuado uso del suelo. Las clases III, IV y V representan cerca del 7% del área evaluada siendo su potencial de uso insignificante.

El mismo estudio refiere que la microcuenca está ocupada por tierras marginales para propósitos agropecuarios que corresponden a la clase VIII (38,82%), seguido de la clase VII (34,27%), debido principalmente a la topografía totalmente heterogénea con pendientes pronunciadas que favorecen el proceso erosivo y degradación de los suelos. Existen espacios reducidos de tierras aptas para la agricultura intensiva pertenecientes a la clase III (1,62%) y IV (4,41%). Finalmente hay 20,16% de suelos de la clase VI donde se puede instalar cultivos permanentes y agricultura, pero complementado con prácticas adecuadas de manejo y conservación de suelos.

Los suelos en las zonas de Corisorgona, Ronquillo y Urubamba Alto, según el estudio realizado por el Proyecto Gestión de Riesgos Frente a la Amenaza de Deslizamientos 2008, menciona que éstos son deleznable, constituyéndose en una permanente amenaza de deslizamientos en épocas de lluvias.

CUADRO N° 06 MICROCUENCA SAN LUCAS: CAPACIDAD DE USO DEL SUELO, SEGÚN SUPERFICIE EN HECTÁREAS Y PORCENTAJE

Clase de capacidad de uso	Superficie en Has	%
Clase III	115.20	1.62
Clase IV	313.82	4.41
Clase V	39.5	0.55
Clase VI	1435.53	20.16
Clase VII	2439.92	34.27
Clase VIII	2763.48	38.82
Lagunas	12.00	0.17
Total	7119	100.00

Fuente: Proyecto Páramo Andino; 2008; p. 21

C. Uso actual del suelo y cobertura vegetal.

La mayor área de la zona de estudio se encuentra con escasa o nula vegetación (75%), seguida de una vegetación tipo pajonal (15% del área). Los bosques naturales como los matorrales húmedos son muy escasos y representan cada uno un valor porcentual del 0,5% respectivamente.

3.5. Aspectos demográficos

En la microcuenca (centro poblado de Chamis, comunidad Sexemayo Lote II y caseríos de Corisorgona, Ronquillo y Lucmacucho Sector 17) se asienta una población de 4224 habitantes. Las viviendas son de tipo rural (predomina el material en las paredes el adobe y tapial, pisos de tierra y techos de teja y calamina).

CUADRO N° 07 MICROCUENCA SAN LUCAS: POBLACIÓN TOTAL Y N° DE VIVIENDAS

CENTRO POBLADO/ COMUNIDAD/ CASERIO	POBLACIÓN 1993		POBLACIÓN 2007	
	POBLACIÓN	N° DE VIVIENDAS	POBLACIÓN	N° DE VIVIENDAS
Chamis	1547	289	1748	429
Sexemayo Lote II	122	31	274	78
Corisorgona	282	53	249	83
Ronquillo	201	38	180	80
Lucmacucho sector 17	851	250	1773	750
TOTAL	3003	661	4224	1420

Fuente: Elaboración propia/INEI-Censos Nacionales 1993 y 2007 y datos proporcionados por los establecimientos de salud de Chamis y Lucmacucho.

De una población de 3003 habitantes en 1993, se ha pasado a 4224 habitantes en el 2007; esto significa el permanente crecimiento poblacional sobre todo en Lucmacucho Sector 17 que es el lugar que presenta la mayor cantidad de usuarios de agua y su permanente crecimiento implica buscar y realizar nuevas captaciones de agua ubicadas en los caseríos de Chamis, Cushunga y Ronquillo, así como de la mejora y ampliación de los sistemas existentes.

“Nosotros por la misma necesidad, (...) teníamos que ver otro manantial, (...) por la misma necesidad y digamos por el alza de la población, o sea está creciendo bastante, de acá a unos dos o tres años atrás teníamos nosotros un promedio de 140 a 180 usuarios. Entonces ahorita imagínese ha crecido de 550 a 600 usuarios, que todavía (...) falta 1 a 2 % (de familias que no tienen agua) que tenemos que implementar (...) y les estamos dando del vecino el servicio del agua, (...).” (Alcalde Vecinal de Lucmacucho Sector 17)

“(...) habemos un año más o dos máximos que podría darnos (el agua) ya los cuatro o cinco años más, ya no, porque la población está que crece bastante a esta parte para arriba (Lucmacucho); entonces, van construyendo van solicitando su agua, van solicitando su desagüe (...). En el 2006 había 245 usuarios y en el 2010 ya son 645 usuarios”. (presidente de la JASS Lucmacucho Alto y teniente gobernador de Corisorgona).

3.6. Características socioeconómicas

Las cuencas, además de satisfacer las necesidades cotidianas (agua para consumo doméstico) y para las actividades económicas (agropecuarias básicamente), cumplen una importante función como proveedoras de servicios ecosistémicos y, dentro de éstos, el suministro de alimentos y otros bienes.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD en el Informe sobre Desarrollo Humano-Perú 2009. Por una densidad del Estado al servicio de la gente Parte II: Una Visión desde las Cuencas, pp. 64-69 teniendo en cuenta criterios de localización de las actividades económicas menciona que la agricultura es la actividad que contribuye sustancialmente a ordenar la estructura y dinámica productiva de la gran mayoría de cuencas del país y cuya tipología responde a un espacio principal interandino y producción agrícola de alimentos cuya vocación principal es la agricultura que produce alimentos para el mercado interno, jugando un papel estratégico para concretar el objetivo de seguridad alimentaria de la población y donde su estructura productiva revela el predominio de la pequeña agricultura familiar, un estrato con gran necesidad de apoyo y promoción estatal, mediante provisión de bienes públicos clave: asistencia técnica, sanidad agraria, caminos rurales, comercialización e información de mercados y con un potencial de reforestación con especies nativas y exóticas.

Este mismo informe considerando aspectos demográficos y territoriales de las cuencas (densidad demográfica, grado de urbanización, piso altitudinal y niveles de pobreza) realiza un ejercicio tentativo de clasificar a las cuencas atendiendo a características comunes y reconocibles que luego pueden ser tomadas como referencia para políticas públicas y las intervenciones de la sociedad civil en los niveles regional y local.

Según los censos nacionales del INEI (2007), en el distrito de Cajamarca, la incidencia de pobreza total alcanza el 32,9% y la pobreza extrema el 11,2%. De acuerdo a los datos sobre la Evolución de la Pobreza (INEI, 2009) según ámbito geográfico, la incidencia de pobreza total en la sierra rural alcanza el 65,6%³⁵.

Las familias de la microcuenca son autónomas económicamente y dependen de los recursos naturales (suelo, agua, forestal), de sus conocimientos, costumbres, necesidades y aspiraciones individuales y colectivas, realizar acciones que contribuyan a la sostenibilidad de la microcuenca. Las actividades principales que realizan las familias son:

3.6.1. Agricultura

Esta actividad se caracteriza por ser de autoconsumo y mayormente estacional, su producción está determinada por los conocimientos y las condiciones climáticas especialmente por la presencia o ausencia de lluvias.

Las familias de las partes altas de la microcuenca poseen propiedades entre ¼ y 2.5 hectáreas de terreno en donde siembran papa, olluco, oca, mashua, centeno, trigo, chocho, haba, avena y pastos como ray grass; crían vacunos, ovinos, equinos, porcinos, cuyes y aves de corral. Es común encontrar en sus huertos: manzanilla, orégano, cebolla china, hinojo, hierba buena, perejil, romero, culantro, ruda, ajeno, anisuegua, entre otros. Estos productos son orientados al consumo familiar y el poco excedente es comercializado en chacra a los comerciantes intermediarios y de manera eventual en los mercados de Cajamarca.

CUADRO N° 08 MICROCUENCA SAN LUCAS: TENENCIA PROMEDIO DE TERRENO POR FAMILIA (HAS)

CENTRO POBLADO/ COMUNIDAD/CASERÍO	Promedio por familia (has)
Chamis	0.5 a 2.5
Sexemayo Lote II	2
Ronquillo	0.15 a 1.5
Corisorgona	0.5 a 2.5
Lucmacucho sector 17	0.01 a 0.03 (Lotes)

Fuente: Elaboración propia

Se estima que el 80% de los productores agropecuarios de la zona practican rotación de cultivos frente a un 20% que no lo realizan. Entre la rotación de cultivos que se practica son la papa, trigo, cebada y arveja. (Global Environment Facility, 2008, p. 37). Estas rotaciones cambian en promedio después de dos a tres años seguidos de sembrar el mismo terreno.

³⁵ En el departamento de Cajamarca al 2009, la incidencia de pobreza extrema rural alcanzó el 29% y la pobreza total rural un 64%. En Centro Peruano de Estudios Sociales-CEPES. La Revista Agraria, N° 123. p. 2.

El 80% de los agricultores siembran cultivos asociados de alguna u otra manera. Los asociados son maíz – quinua, oca – olluco – maíz, maíz – haba – arveja, entre otros. (Idem.)

La incidencia de plagas (rancho, gorgojo de los andes, mosquilla, helada, granizo, pudrición por el agua), enfermedades y las condiciones climáticas adversas, son uno de los principales problemas que limitan el desarrollo de la agricultura, causando pérdidas hasta del 90% en algunos cultivos como la papa. Esta situación está conllevando al agricultor de la zona a la utilización de pesticidas, incrementando sus costos de producción y produciendo alteraciones en los ecosistemas y deterioro del ambiente (contaminación de suelo y agua).

En términos generales, el principal cultivo en la microcuenca es la producción de papa que se da en áreas de ¼ ha a ¾ ha, aunque también existen familias que siembran en áreas de 400m². Las familias que siembran en áreas mayores suelen vender el 10% de su producción para la adquisición de otros alimentos o insumos complementarios (esto representa 1 a 2 arrobas por familia, llegando excepcionalmente hasta 3 arrobas).

Por la poca extensión de los terrenos, la rotación se hace con cereales, siendo la cebada el cultivo preferente y destinado al sostenimiento familiar. Los tubérculos andinos como la oca, el olluco, la mashua son cultivados en pequeñas áreas de terreno, siendo destinados en su totalidad al autoconsumo.

CUADRO N° 09 MICROCUENCA SAN LUCAS: CALENDARIO AGRÍCOLA

MES	Enero	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic
Actividades		Cosecha de Papa Venta de ganado Trabajo en la costa			Trabajo en la costa	Cosecha de oca, olluco y cebada			Trabajo en Cajamarca			
	Control de la rancho en papa	Fiesta de carnavales	Inicio de la escuela	Trabajos comunales: limpia de caminos, puentes		Siembra de papa, oca y olluco					Siembra de cebada	

Fuente. Proyecto Páramo Andino, 2008.

3.6.2. Ganadería

Las familias en su mayoría crían ganado criollo. Un 60 a 70% de las familias poseen yuntas para la preparación de los terrenos que luego las venden para solventar los gastos de alimentación, educación de sus hijos y otras necesidades. La ganadería es una actividad de baja importancia por la escasez de pasturas.

A nivel de pasturas, destacan los pastos naturales que sirven para la alimentación del ganado y para la construcción de viviendas (gramíneas: “Paja hualte”: *Stipa*, *Agrostis*, *Camalagrostis*, etc., *Chusquea scandens* “suro”, *Passiflora* “bejuco”), para teñidos (*Hypericum laricifolium* Juss, “Chinchango”).

CUADRO N° 10 MICROCUENCA SAN LUCAS: CRIANZA PROMEDIO DE LAS FAMILIAS SEGÚN ESPECIE

COMUNIDAD/CENTRO POBLADO/CASERÍO	CRIAN VACUNOS	CRIAN OVINOS	CRIAN ANIMALES MENORES*
Sexemayo Lote II	6	16	15
Chamis	5	12	22
Corisorgona	4	8	16
Ronquillo	2	6	10
Lucmacuho Sector 11	0	2	8

Fuente. Entrevistas a autoridades de la microcuenca San Lucas.

*Animales menores: cuyes y gallinas

En las actividades agrícolas y ganaderas, la preparación de las tierras y dosificación del ganado lo realizan los jefes del hogar; la alimentación del ganado y el pastoreo, el esposo y la esposa apoyados por los hijos. Además de la escasez de pasturas, se presentan enfermedades que atacan al ganado como la empajadura, alicuya (distomatosis hepática) y los parásitos externos (piojos, garrapatas).

La crianza de ovinos lo realiza la esposa e hijos menores de edad. La lana se utiliza en la confección de prendas de vestir (ponchos, chales, fondos, frazadas). Los ingresos por la venta del ganado lanar lo utilizan para la alimentación de la familia y educación de los hijos.

La crianza de animales menores (cuyes, conejos y gallinas) es realizado mayormente por las mujeres sin ningún tipo de manejo y asistencia técnica.

3.6.3. Reforestación

En la microcuenca existen plantaciones de pinos, eucaliptos y árboles nativos (alisos, quinuales). La reforestación en las partes altas ha traído como consecuencia, por ejemplo, la producción de una especie natural muy apreciada en la gastronomía, los hongos de pino (Callampa del Pino Clara: *Boletus granulatus*).

Foto N° 2. Cosecha de hongos de pino, Carhuaquero



Este hongo aparece inmediatamente después de las primeras lluvias, se estima que su recolección llega a alcanzar 0.8 TM/ha y es considerado de gran calidad y crece naturalmente en los bosques de pino los cuales son recolectados, secados o deshidratados por los campesinos en forma casera o artesanal en mantas, para luego ser comercializados de manera individual (cuyo precio oscila entre los 3 y 5 nuevos soles por kilogramo) en la ciudad de Cajamarca (Global Environment Facility, 2008, p. 47).

En la microcuenca se cuenta con aproximadamente 340 has de pinos, por lo que se estima un potencial de producción de hongos comestibles de 128 Tm de hongo fresco, lo que significa 11.63 Tm de hongo deshidratado.

En la zona de Chamis existe un vivero forestal que produce pinos, cipreses, eucaliptos, la producción de alisos y quinales es mínima. Estas plantaciones son distribuidas a los diferentes caseríos de la microcuenca, básicamente con fines maderables y no de protección como las especies nativas.

Foto N° 3. Vivero forestal de Chamis



3.6.4. Ingresos económicos

Determinar los ingresos de las familias en las zonas rurales es complicado toda vez que bajo el enfoque territorial y la “nueva ruralidad”³⁶, el mundo rural actual no solamente está asociado a las actividades agropecuarias, sino que en él se está presentando un incremento de las actividades no agropecuarias (artesanía, comercio, transporte, turismo rural y ocupaciones como la construcción civil) que las familias realizan dentro y fuera de sus territorios. Esta nueva configuración y la dinámica socioeconómica en el medio rural, hace cada vez más complejo determinar los ingresos económicos de las familias.

En el análisis del tema se ha tomado como referencia los enfoques que estudian la relación entre economía campesina y mercado, con énfasis especial en la dotación de activos de la familia, las actividades productivas que realizan y la diversificación de ingresos que se genera como resultado de la interacción de los dos previos componentes.

Hay que indicar que para el caso del medio rural de Cajamarca distrito no existe estudios que determinan los ingresos económicos de las familias rurales, por lo que se está tomando como referencia publicaciones y estudios realizados en otras zonas rurales como los siguientes:

- En el Informe sobre Desarrollo Humano del PNUD (2007), INEI (Censos Nacionales 2007) a nivel distrital (urbano-rural), el ingreso familiar per cápita de Cajamarca asciende a S/. 367,3 nuevos soles.

CUADRO N° 11 CAJAMARCA: INGRESO FAMILIAR PERCÁPITA SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO

UBIGEO	Departamento Provincia Distrito	Población		Ingreso familiar per cápita	
		Habitantes	ranking	N.S. mes	ranking
060000	Cajamarca	1387809	4	215,7	19
	Cajamarca	316152	13	290,0	52
	Cajamarca	188363	23	367,3	170

Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano. Perú 2009.

- En la zona rural de Bambamarca (caseríos de Pusoc, Marco Laguna, Tallamac y El Frutillo), se realizó un estudio muestral sobre la estimación del ingreso neto familiar realizado³⁷ (Velazco J., 2001, p. 15.) considerando las siguientes fuentes:

³⁶ Es “concepto en construcción que se fundamenta en la necesidad de encontrar una manera de expresar la complejidad conceptual que implica el análisis de los hechos y fenómenos que afectan al mundo rural en todos sus componentes” (Pérez E., 2007, p. 56).

³⁷ <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/becas/2000/velazco.pdf>. (Consultada el 8 de agosto del 2009).

- ✓ Ingresos agropecuarios: Ingresos agropecuario autoempleo: agrícolas y pecuarios
Ingreso salarial
- ✓ Ingreso no agropecuario: Ingreso no agropecuario por autoempleo: sombreros, textiles, quesos, tejas, comercio, carpintería, entre otros. Ingreso salarial
- ✓ Remesas

Esta clasificación ha permitido distinguir el origen del ingreso atendiendo a las categorías ocupacionales -autoempleo e ingreso asalariado- como a las sectoriales, agropecuario y no agropecuario. Por ejemplo, en el caso de la agricultura, el ingreso por autoempleo incluye los ingresos por venta de productos agrícolas y los pecuarios. Así mismo, para el caso del autoempleo no agropecuario se considera toda actividad de procesamiento, transformación, comercio y/o servicios realizados por los miembros del hogar en el sector urbano o rural.

Los resultados de este estudio destacan el peso poco significativo del ingreso salarial, siendo los ingresos por autoempleo tanto por fuente agropecuaria y no agropecuaria los que definen la mayor parte de los ingresos de las familias campesinas; es decir, para todas las zonas, la agricultura y la ganadería presentan el 49%, y el ingreso no agropecuario el 51%.

CUADRO N° 12 INGRESO NETO ANUAL POR ZONA DE ESTUDIO, EN SOLES CONSTANTES

Ingresos		Cajamarca (1999-2000)			
INGRESO TOTAL EN SOLES		Tallamac	Pusoc	Frutillo	Marco Laguna
		2515	2965	2288	2236
1	Ingreso agropecuario	2287	2774	411	310
	Autoempleo	2114	2611	356	214
	Asalariado	173	163	55	96
2	Ingresos no agropecuarios	228	191	1877	1926
	Autoempleo	108	161	1791	1915
	Asalariado	120	30	86	11
Estructura del ingreso en %		100	100	100	100
3	Ingreso agropecuario	91	94	18	14
	Autoempleo	84	88	16	10
	Asalariado	7	6	2	4
4	Ingreso No-Agropecuario	9	6	82	86
	Autoempleo	4	5	78	85,5
	Asalariado	5	1	4	0,5

Fuente: En base a Velazco Jackeline. 2001. p. 15

El mismo estudio refiere que los ingresos monetarios son destinados a la compra de bienes de consumo y servicios para la familia y la adquisición de insumos y herramientas de producción para la agricultura, ganadería y actividades artesanales. Para el caso de Bambamarca, las familias que perciben mayores ingresos monetarios, asignan en promedio el 58% a gastos por alimentos.

Los ingresos económicos de las familias ubicadas en la microcuenca San Lucas provienen principalmente de la actividad agropecuaria (ínfima comercialización de sus productos) y de ocupaciones eventuales relacionadas a la construcción civil dentro de la microcuenca y en la ciudad de Cajamarca.

Otra fuente que genera ingresos económicos a las familias campesinas son la venta de las plantas medicinales: manzanilla, menta, hinojo, ajeno, romero, anisuegua, escorzonera (gripe), salvia (gripe y diarreas), hoja de saúco (para los hongos), valeriana (tranquilizante), achicoria blanca y amarilla (para la cólera y el hígado); estas plantas medicinales crecen en los huertos de las familias y de manera natural en medio de los pajonales. Las plantas medicinales son usadas por los pobladores para curar diversas enfermedades, aunque este conocimiento está desapareciendo por la introducción de la medicina farmacéutica y por la pérdida de la biodiversidad en la zona.

La mayor proporción de los ingresos familiares provienen de la actividad ganadera, así tenemos que para los pobladores de la zona de Chamis, la mayor parte de sus ingresos provienen de la venta de animales mayores (75%), segundo de la venta de animales menores (10%), le sigue la venta de tubérculos (5%) y por último de la venta de hierbas (10%). (...). (Sánchez, B. 2008; p. 54).

De acuerdo a los datos anteriores y tomando como referencia el estudio realizado sobre el medio rural de Bambamarca, se ha podido realizar de manera proporcional los ingresos económicos de las familias en la microcuenca San Lucas, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 13 MICROCUENCA SAN LUCAS: ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS ECONÓMICOS FAMILIARES

ITEM	Estudio Chamis	PNUD 2007 S/. 367,3	Estudio Bambamarca S/. 207,9
Venta de animales mayores	75%	275,5	155,9
Venta de animales menores	10%	36,7	20,8
Venta de tubérculos	5%	18,37	10,4
Venta de hierbas	10%	36,7	20,8
TOTAL	100%	367,3	207,9

Fuente: Elaboración propia según los estudios del Informe sobre Desarrollo Humano del PNUD (2007), del INEI (Censos Nacionales 2007) y del estudio muestral sobre la estimación del ingreso neto en la zona rural de Bambamarca (caseríos de Pusoc, Marco Laguna, Tallamac y El Frutillo).

3.6.5. Servicios sociales

A. Salud

Los pobladores de Chamis y Sexemayo Lote II reciben atención médica en el establecimiento de salud de Chamis cuyo ámbito de intervención es 10 caseríos. Las dificultades manifiestas por el personal del establecimiento de salud son la lejanía de los caseríos a dicho establecimiento y falta de medicamentos. Dichas deficiencias vienen siendo atendidas mediante el proyecto de salud integral y por el que se viene fortaleciendo la organización de promotores de salud existentes en la zona.

Los pobladores del caserío Corisorgona y Lucmacucho Sector 17 se atienden en el puesto de Salud Lucmacucho y/o en los establecimientos de salud de la ciudad de Cajamarca.

B. Educación

En la microcuenca existen instituciones educativas de nivel primario en los caseríos. La creación de las instituciones educativas de nivel secundario se ha producido en los últimos años como en el caserío Cushunga (2007) y en Chamis, actualmente se está construyendo el local del colegio con el apoyo de la ONG WARMAYLLU.

Foto N° 4. Instituciones educativas en los caseríos de la microcuenca San Lucas



**CUADRO N° 14 MICROCUENCA SAN LUCAS: INSTITUCIONES
EDUCATIVAS SEGÚN NÚMERO DE DOCENTES Y ALUMNOS**

CENTRO POBLADO COMUNIDAD/CASERÍO	N° ALUMNOS 2009	N° DE PROFESORES	OBSERVACIÓN
Chamis			El local del colegio se encuentra en construcción con apoyo de WARMAYLLU
I.E. Inicial 82107	3	1	
I.E. Primaria N° 82107	154	5	
I.E. Secundario San Juan de Chamis	24	3	
Cushunga			La Municipalidad Provincial viene apoyando con la contratación del profesor para el nivel secundario
I.E. Inicial N° 82106	17	1	
I.E. Primaria N° 82106	61	2	
I.E. Secundaria N° 82106	45	1	
Carhuaquero			No cuenta con nivel secundario
I.E. Primaria 821221	45	3	
Candopampa			No cuentan nivel secundario
I.E. Inicial N° 821350	16	1	
I.E. Primaria N° 821350	35	2	
Sexemayo Lote II			
I.E. N° 821265	60	4	
Ronquillo			
I.E. Primaria N° 821372	46	2	
Corisorgona			
I.E. Inicial N° 82119	22	1	
I.E. Primaria N° 82119	86	6	

Fuente: Elaboración propia/En base a <http://escale.minedu.gob.pe/escale/consulta/infoIE.do?anexo=0&codigoModular>.

3.7. Actores institucionales y comunales para la gestión social del agua

Una de las características principales del territorio rural es la coexistencia de múltiples organizaciones con funciones y tareas diversas que va desde aspectos deportivos, religiosos, comités de electrificación, de canales de riego, de promotores de salud, hasta los comités de defensa y desarrollo; estas organizaciones, asociaciones ligadas a aspectos productivos, de servicios sociales, de recursos naturales (agua) interactúan permanentemente con los municipios, autoridades (locales, regionales) y organismos no gubernamentales.

Se coincide que el espacio rural peruano presenta un acelerado proceso de modernización expresado en dos componentes: la movilidad de la población combinada con la democratización de la sociedad rural, y la expansión de una economía de mercado y sus secuelas sobre la propiedad y los comportamientos económicos. (Diez A., 2002, p.192).

El enfoque territorial integral permite repensar los roles reales y potenciales que los distintos grupos de población y actores sociales asumen en la construcción de modelos sostenibles de desarrollo. Los actores sociales se conciben como grupos de población con intereses,

condiciones, capacidades y características particulares que los identifican como tales para gestionar procesos planificados y participativos vinculados a problemas e intereses comunes; lo social del concepto tiene un trasfondo político (alude a la construcción social de un proyecto colectivo y a su posterior ejecución) y un nivel subjetivo (aspiraciones, visiones colectivas) (IICA, 2003, p. 2)

“(…), por actor entendemos aquel individuo, persona jurídica, organización o colectivo con recursos de poder suficientes para poder incidir en el proceso de formulación de políticas públicas. (Oblitas, Lidia; Aportar por la Gobernabilidad del Agua, Cap. 5; en Bernex N. editor; 2009; p. 68)

Estos componentes están ligados a los diferentes tipos de capital existentes en un territorio (humano, natural, físico) que se apoyan en el denominado capital social: reglas, valores, organizaciones y recursos sociales que permiten que las personas se organicen y logren combinar los otros factores, recursos o capitales. (PNUD, 2002 Cap. IV, pp. 82-83). Las piedras angulares del capital social son los valores convertidos en normas, como la confianza, la solidaridad, la reciprocidad; a partir de ellas se construyen las redes, las organizaciones y las instituciones que permiten la interacción social y el desarrollo de las sociedades y generan, además, una serie de efectos colaterales como las identidades o la información social. Una parte sustantiva del capital social son los múltiples actores (organizaciones e instituciones) que interactúan y a su vez responden a una compleja realidad con condiciones históricas, relaciones sociales, relaciones de poder y aspectos culturales.

La multiplicidad de actores, las complejas y múltiples interacciones que mantienen entre ellos, permite hacer una distinción según la relevancia y participación sobre la gestión y manejo de los recursos naturales (agua). La Ley de Recursos Hídricos N° 29338 y su reglamento sobre la creación del Sistema Nacional de Recursos Hídricos menciona que su objeto es articular el accionar del Estado, así como establecer espacios de coordinación y concertación entre las entidades de la administración pública y los actores involucrados en dicha gestión con arreglo a dicha ley.

Metodológicamente, en el presente estudio se ha enfatizado en los actores -usuarios- que están directamente relacionados a aspectos normativos, de promoción, planificación y ejecución de proyectos en el territorio y utilización directa del recurso hídrico (consumo humano y agropecuario) ubicados en la zona rural y urbana; es decir, se ha considerado a los actores comunales, institucionales y los proyectos impulsados por los gobiernos locales, Organizaciones No

Gubernamentales y las relaciones que mantienen entre ellos.

3.7.1. Actores comunales

A nivel de actores en la zona rural se ha podido identificar a los siguientes:

A. Alcalde de centro poblado/Presidente de la junta vecinal³⁸; son autoridades elegidas mediante voto popular por un periodo de 4 años, cumplen funciones de representación,

³⁸ En la zona rural se dan los concejos municipales de los centros poblados, están integrados por el alcalde del centro poblado y cinco regidores; en la zona urbana, las juntas comunales vecinales están presididas por cinco

coordinación y gestión ante instituciones público privadas según los problemas y necesidades de sus respectivas jurisdicciones. El alcalde del centro poblado es la máxima autoridad política en su jurisdicción que se encarga de planificar y gestionar diversos proyectos para su ámbito.

Los presidentes vecinales se encargan de coordinar y gestionar ante el gobierno local (presupuestos participativos) aspectos relacionados a servicios sociales (educación, salud, agua, desagüe, electrificación) e infraestructura (pavimentación de calles, lozas deportivas).

B. Tenientes gobernadores, son autoridades políticas que representan al gobierno central designados por el gobernador departamental; realizan actividades relacionadas a la solución de conflictos (personales y familiares), emisión de certificados de procedencia, domiciliarios, de posesión de terrenos, de defunción y de supervivencia, además, supervisan y controlan el cumplimiento laboral en las escuelas y puestos de salud.

C. Rondas campesinas, son organizaciones conformadas por las familias de la comunidad y los caseríos, se organizan para atender problemas sociales, teniendo como rol principal brindar seguridad a las familias campesinas de los diferentes problemas sociales (abigeatos) y solución de conflictos (personales e interfamiliares). Las rondas campesinas son presididas y organizadas mayormente por las autoridades (alcalde, tenientes gobernadores).

D. Comunidad campesina de Sexemayo Lote II, ésta comprende un área de 835.55 hectáreas y está conformada por 156 comuneros calificados. Tiene como función principal el manejo sostenible del área comunal, dándole un manejo óptimo y apropiado.

Las comunidades campesinas³⁹ y nativas se organizan en torno a sus fuentes naturales, microcuencas y subcuencas de acuerdo a sus usos y costumbres. Las organizaciones tradicionales de estas comunidades tienen los mismos derechos que las organizaciones de usuarios.

vecinos elegidos democráticamente (presidente, secretario, tesorero, un vocal de seguridad ciudadana y un vocal de asuntos sociales).

³⁹ La Ley General de Comunidades Campesinas del 14 de abril de 1987, Ley N° 24656 Título I Disposiciones Generales. Artículo 2 menciona:

Las Comunidades Campesinas son organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integrados por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales, expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales, cuyos fines se orientan a la realización plena de sus miembros y del país.

Constituyen Anexos de la Comunidad, los asentamientos humanos permanentes ubicados en territorio comunal y reconocido por la Asamblea General de la Comunidad.

Foto N° 5. Taller de identificación de actores relacionados al recurso hídrico



CUADRO N° 15 MICROCUENCA SAN LUCAS: ACTORES RELACIONADOS A LA GESTIÓN DEL AGUA

CENTRO POBLADO/ COMUNIDAD/CASERÍO	AUTORIDAD/ORGANIZACIÓN
Chamis (existe 4 comedores populares, un vaso de leche, agente municipal, APAFAS, juez de paz)	<input type="checkbox"/> Alcalde delegado
	<input type="checkbox"/> Teniente gobernador
	<input type="checkbox"/> Ronda campesina
	<input type="checkbox"/> Presidente de las JASSs
	<input type="checkbox"/> Presidente de los canales de riego
Sexemayo Lote II (existe un comedor popular y un vaso de leche)	<input type="checkbox"/> Presidente de la comunidad
	<input type="checkbox"/> Presidente de las JASSs
	<input type="checkbox"/> Presidente de los canales de riego
Anexo Corisorgona-Sector Lucmacucho (existe APAFA, vaso de leche)	<input type="checkbox"/> Teniente gobernador
	<input type="checkbox"/> Alcalde vecinal
	<input type="checkbox"/> Presidente de las JASSs
Ronquillo (existe 1 vaso de leche)	<input type="checkbox"/> Teniente gobernador
	<input type="checkbox"/> Ronda campesina
	<input type="checkbox"/> Presidente del Comité de Gestión y Desarrollo
	<input type="checkbox"/> Presidente de las JASSs

Fuente: Elaboración propia

E. Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASSs), son organizaciones locales encargadas de la administración, manejo, distribución y control del agua para consumo humano (potable y/o entubado); estas organizaciones benefician a más del 90% de las familias de la microcuenca San Lucas (Sexemayo Lote II, Chamis, Corisorgona, Ronquillo y Lucmacucho Sector 17). Las JASSs tienen como promedio de funcionamiento entre 12 a 25 años y están conformadas por la Asamblea General [autoridad máxima de la

JASS, la conforman todos los asociados (as) en el padrón] y el Concejo Directivo (elegidos por la Asamblea General para responsabilizarse de la administración de la JASS) integrado por cinco (5) beneficiarios los cuales son renovados cada dos (2) años.

La autorización y licencia de agua para consumo humano se da a solicitud de las autoridades comunales por la Autoridad Local del Agua-Cajamarca, y por el que la JASS realizan un pago anual de S/.50 nuevos soles. El sector salud (en la zona rural) y la EPS SEDACAJ S.A. (en la zona urbana y periurbana) verifican si el agua es apta para consumo humano.

Según las entrevistas realizadas, el servicio de agua para consumo humano se encuentra en regular condición y las familias cada año (épocas de estiaje) reciben menos agua debido a la disminución del agua en los manantiales. Ante ello, hay la necesidad de mejorar y ampliar las captaciones y las redes de conducción.

En el siguiente cuadro se muestran las JASSs, existentes en la microcuenca:

CUADRO N° 16 MICROCUENCA SAN LUCAS: JASS SEGÚN CAUDAL AUTORIZADO Y NÚMERO DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO/ COMUNIDAD/CASERÍO	CAPTACIÓN	CAUDAL AUTORIZADO	NÚMERO DE BENEFICIARIOS
Chamis (10 captaciones)	<input type="checkbox"/> “Chamis- Cushunga”	0.77 lt/seg*	75
	<input type="checkbox"/> “Chamis Alto Poroporito”	0.4 lt/seg*	38
	<input type="checkbox"/> “Chamis Wishasegana”	0.4 lt/seg*	12
	<input type="checkbox"/> “Chamis Caruacasha”	0.5 lt/seg*	12
	<input type="checkbox"/> “Captación Coñorcucho”	0.3 lt/seg*	12
	<input type="checkbox"/> Manantial “Challuspuquio”	0.04 lt/seg	40
	<input type="checkbox"/> Vertiente “Los Gentiles y Coñorcucho”	0.30 lt/seg	54
	<input type="checkbox"/> Manantial “Mala Muerte”	5 lt/seg	70
	<input type="checkbox"/> Manantial “Tucuhuana”, “El Puquio”	3 lt/seg* 1 lt/seg*	60 12

	☐ Manantial “Chorro Blanco”	1.2 lt/seg	120
Carhuaquero (1 captación)	☐ Manantiales “El Cince”, “El Portachuelo”, “La Toma”	1.3 lt/seg*	60
Cushunga (7 captaciones)	☐ “Cushunga Parte Alta”	0.8 lt/seg*	63
	☐ “Cushunga Parte Central”	1.5 lt/seg*	144

	☐ “Cushunga Peña Colorada”	1.7 lt/seg*	21
	☐ Manantiales “Zanja Colorada” y “Cinta Chacra”	0.14 lt/seg	45
	☐ Manantial “La Toma Cushunga”	1 lt/seg 0.75 lt/seg	78
	☐ Manantial “El Chorro”	0.50 lt/seg	23
	☐ Manantial “Huaca Cerro”	1.2 lt/seg	30
Sexemayo Lote II (6 captaciones)	☐ “Atunpuquio Sin Sin”	0.38 lt/seg	70
	☐ “Avenapata”	0.40 lt/seg	25
	☐ Manantial “Sincimpampa”	0.32 lt/seg	25
	☐ Manantial “Mishquiyaco”	0.50 lt/seg	40
	☐ Manantial “Atunpuquio Chiric”	0.135 lt/seg	80
	☐ Manantiales “El Aliso”, “Rosa Pozo” y “El Estanco”	1.91 lt/seg (uso múltiple)	69
Corisorgona (4 captaciones)	☐ “Corisorgona Alto”	0.8 lt/seg*	47
	☐ “Corisorgona Bajo Los Alisos”: 3 manantiales	1.5 lt/seg	38

	☐ Manantial “Taypampa”	0.80 lt/seg	209
	☐ Manantial “Challuapuquio II A”	0.70 lt/seg	47
	☐ Ronquillo Alto	0.4 lt/seg*	25
Ronquillo (3 captaciones)	☐ Ronquillo Bajo: Manantial “El Aliso” “El Chorro”	0.6 lt/seg*	38
	☐ Ronquillo, La Victoria y la Capellanía: manantial “El Cince”	0.8 lt/seg*	80
Lucmacucho Sector 17: este sector se beneficia del agua proveniente de los caseríos Ronquillo y Chamis (4 captaciones)	☐ Lucmacucho parte alta: Chamis tres manantiales: “Challapuquio1, 2,3	0.70 lt/seg	645
	☐ Challuacocha-Santa Irene del manantial “Las Tululas” ubicado en límite de Chamis con el Ronquillo	1.30 lt/seg en épocas de lluvia y 0.30 lt/seg en época de estiaje	
	☐ “Sarachacra” ubicado en el Ronquillo	4 a 4.5 lt/seg	
	☐ Manantiales “Garbanzo”, “Las Tululas”, “Shaullapuquio I y II”	1.95 lt/seg	400

Fuente: Elaboración propia/En base a las entrevistas a presidentes de JASS e información del Proyecto Páramo Andino

*Son datos aproximados brindados por los presidentes de las JASS

Comentan los presidentes de las JASS que las construcciones de algunas captaciones de agua se iniciaron en 1986 y fue durante la década de los 90 con el asesoramiento técnico y financiamiento de CARITAS y CARE Perú (construcción de la infraestructura, capacitación en la operación y mantenimiento del sistema) que se realizaron la mayor parte de captaciones. Las posteriores ampliaciones e instalaciones de agua a los nuevos usuarios se han dado por gestiones de la junta directiva ante el gobierno local. Actualmente y debido al incremento poblacional, es necesario iniciar nuevas captaciones de agua.

De acuerdo a las entrevistas e información proporcionada por las autoridades de la microcuenca San Lucas, en el centro poblado de Chamis se ha podido identificar a 24 captaciones de agua para consumo humano (10 en Chamis, 1 en Carhuaquero, 7 en Cushunga y 6 en Sexemayo Lote II); en Corisorgona, 4; en el caserío Ronquillo 3 y en Lucmacucho Sector 17, 4 captaciones (ubicadas en el caserío Ronquillo y Chamis).

Según el estudio: Inventario de fuentes de agua superficial de la cuenca del Mashcon realizado por la Administración Técnica del Distrito de Riego CajamarcaATDR (2007, p. 53) menciona:

“... en el Centro Poblado de Chamis, de 121 manantiales inventariados, el 93 % rinde caudales menores de 1 lt/seg; la diferencia (siete por ciento) oscila entre 1 y 5 lt/seg; en cuanto al tipo de uso de sus aguas el 70% se aprovecha con fines domésticos (se está considerando la combinación poblacional, agrícola y pecuaria de un mismo manantial)”.

En la microcuenca, aproximadamente el 60% de las familias cuenta con letrinas, de las cuales la mayor parte han colapsado por su inadecuado uso y tratamiento.

F. Comités de canales de riego, son los encargados de administrar el manejo y distribución del agua para riego⁴⁰ a los diferentes usuarios.

Los comités de usuarios son el nivel mínimo de organización. Se integran a las comisiones de usuarios y éstas a la vez a la junta de usuarios. Los usuarios que cuentan con sistemas de abastecimiento de agua propio pueden organizarse en asociaciones de nivel regional y nacional conforme a las disposiciones del código civil.

⁴⁰ El riego en el Perú tiene una larga tradición e historia pues se practicaba desde tiempos precolombinos. Luego del Código de Agua de 1902, tenemos que un 24 de julio de 1969 con la Ley N° 17752, Ley General de Aguas se da nacimiento a las organizaciones de usuarios de agua de uso agrario, que con el transcurrir de los años, se han convertido en instituciones genuinamente representativas de los agricultores, con reconocida capacidad para compartir con los organismos del Estado la administración del agua e impulsar el desarrollo rural agrario en su conjunto.

Los comités de usuarios pueden ser de aguas superficiales, se organizan a nivel de canales menores, los de las aguas subterráneas a nivel de pozo y los de las aguas de filtraciones a nivel del área de afloramiento superficial.

Los canales existentes en la microcuenca se encuentran en su mayoría sin revestir, éstos han sido construidos por los propios beneficiarios y son pocos los que se encuentran adscritos o están reconocidos por la Junta de Usuarios del río Mashcón.

Foto N° 6. Canales de riego provenientes de los ríos y quebradas



En los últimos años, la disminución del agua -en épocas de sequía (junioseptiembre)- está generando conflictos por el uso y acceso entre los comités de canales de riego no formalizados y la EPS SEDACAJ S.A., debido a que esta última prohíbe el uso de agua para las actividades agropecuarias, priorizando el agua para el consumo humano en la captación el Ronquillo.

“Cuando hay sequía, de la empresa (EPS SECACAJ) suben y nos prohíben usar el agua para riego. Ellos (los ingenieros) nos dicen que nosotros no tenemos autorización de usar el agua y ellos sí y, a veces nos obligan a tapar nuestros canales (...).” (Presidente del canal de riego Negromayo I y II, Cushunga).

“Nosotros como empresa, de acuerdo a nuestra resolución de autorización de uso de agua, estamos autorizados a captar 60 lt/seg para la provisión de agua para aproximadamente el 30% de la población urbana de Cajamarca y cuando hay disminución de agua, se ha evidenciado que una de las causas de la disminución, es por la utilización del agua para riego en las partes altas (...)” (Representante de la EPS SEDACAJ S.A. Cajamarca)

En el siguiente cuadro se muestran los comités de regantes, identificados de manera conjunta con las autoridades y representantes de la microcuenca San Lucas.

CUADRO Nº 17 MICROCUENCA SAN LUCAS: CANALES DE RIEGO SEGÚN NÚMERO DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO/ COMUNIDAD/ CASERÍO	NOMBRE DEL CANAL DE RIEGO/R.A. LICENCIA	CAUDAL AUTORIZADO lt/seg	NÚMERO DE BENEFICIARIOS
Chamis (4 canales de riego)	<input type="checkbox"/> Laguna Mataracocha 390-2006-GR- CAJ/DRAATDRC	30 lt/seg	92
	<input type="checkbox"/> Vertiente “Los Gentiles Coñorcucho”	0.30 lt/seg	54
	<input type="checkbox"/> Manantial “Challuapuquio 2 y 3”	0.80 lt/seg (uso agrario)	7
	<input type="checkbox"/> Manantiales “El Chorro, La Quinua y la Shita”	1.75 lt/seg (uso agrícola)	85
Cushunga Carhuaquero (12 canales de riego)	<input type="checkbox"/> Ojo de agua-Peña Colorada 009-2005-GR- CAJ/DRAATDRC	0.25 lt/seg	9
	<input type="checkbox"/> Negromayo I y II 286-2002- CTARCAJ/DRA-ATDRC	10 lt/seg	71
	<input type="checkbox"/> La Toma La Mala Muerte	5 lt/seg*	13
	<input type="checkbox"/> Canal La Toma Cushunga	4 lt/seg	14
	<input type="checkbox"/> Canal La Hacienda	3 lt/seg	16
	<input type="checkbox"/> La Pacchita	5 lt/seg*	26
	<input type="checkbox"/> Hierba Santa Los Corralitos 413-2003-GR- CAJ/DRAATDRC	1,5 lt/seg	12
	<input type="checkbox"/> Río Conga	5 lt/seg*	17
	<input type="checkbox"/> Peña Colorada	5 lt/seg	9
	<input type="checkbox"/> Manantiales “Río Conga”	0.35 lt/seg (uso agropecuario)	19
	<input type="checkbox"/> Manantial “Yacupachay”	0.16 lt/seg	35
	<input type="checkbox"/> Manantiales “La Pacchita”	12 lt/seg (uso agrícola)	40
Sexemayo Lote II (6 canales de riego)	<input type="checkbox"/> El Estanco	0.38 lt/seg	30*
	<input type="checkbox"/> Aliso El Chorro	0.70 lt/seg	38*
	<input type="checkbox"/> Pacchayoc	0.27 lt/seg	28*
	<input type="checkbox"/> Coshpayoc	0.27 lt/seg	28*
	<input type="checkbox"/> Manantial “Las “Cargachas El Aliso”	0.40 lt/seg	14*
	<input type="checkbox"/> Manantiales “Ríos Totorita. Media Naranja El Ma”	0.80 lt/seg (uso agropecuario)	18*

Fuente: Elaboración propia/En base a las entrevistas realizadas a presidentes de los canales de riego, de las JASS e información de la Junta de Usuarios del río Mashcón 2010.

*Son datos aproximados, proporcionados por los presidentes de los comités de canales de riego

Los canales de riego presentan como fuente los manantiales, quebradas y ríos con caudales que va desde los 0.25 lt/seg a 5 lt/seg; muchos de ellos no se cuentan con información debido a que no se encuentran formalizados. Esta situación se evidencia en las dificultades y cierto desconocimiento de los mismos comités sobre sus caudales. Se ha podido identificar 22 “canales de riego”, de los cuales sólo el 18% (4) tienen autorización y la licencia respectiva.

De acuerdo a la información proporcionada por el presidente del canal, las aguas del manantial Mala Muerte (5 lt/seg) son aprovechadas para consumo humano (captación Mala Muerte que beneficia a 70 familias) y en las actividades agropecuarias (canal La Toma mala Muerte que beneficia 13 usuarios).

G. Comités de gestión y desarrollo, son organizaciones que coordinan con las demás organizaciones e instituciones de la microcuenca y se encargan de gestionar y canalizar proyectos y actividades ante las autoridades locales; por la función que desempeñan, “fortalecen y apoyan” el trabajo de las autoridades comunales. En el caserío El Ronquillo, el comité de gestión y desarrollo es la organización más representativa pues congrega a las autoridades y representantes de las organizaciones de base.

De acuerdo a las entrevistas y talleres participativos realizados en la microcuenca, los actores comunales (políticos, sociales, productivos) presentan interés por mejorar la gestión del agua mediante el fortalecimiento de las capacidades organizativas de las JASS y de los comités de canales de riego (planificación, administración y uso del agua). Así mismo, demandan capacitarse en la identificación y gestión en proyectos de inversión. (Ver Cuadro N° 18).

CUADRO N° 18

MICROCUENCA SAN LUCAS: MATRIZ DE ACTORES COMUNALES

N°	ACTORES	INTERÉS	INFLUENCIA	IMPORTANCIA	NECESIDAD DE INCREMENTO DE CAPACIDADES O SENSIBILIZACIÓN
1	Alcalde de centro poblado/Alcalde vecinal	Gestionar proyectos para su jurisdicción	Política organizativa y	Máxima autoridad elegida mediante voto popular	En fortalecimiento organizacional y gestión de proyectos
2	Tenientes gobernadores	Mantener la tranquilidad, cumplimiento de la ley y trabajos comunales	Política, organizativa y solución de problemas (conflictos)	En la convocatoria y organización política	Fortalecimiento organizacional
3	Rondas campesinas	Mantener el orden y la seguridad interna	En la organización interna	En la participación y convocatoria	En el cumplimiento de la ley
4	Presidente de las Juntas Administradoras en Servicios de Saneamiento JASS	Captación, distribución y mejoramiento del servicio de agua para consumo humano	En la convocatoria, participación y trabajo comunal	En el uso y manejo del agua para consumo humano	Planificación, administración, operación y mantenimiento de las JASS
5	Comités de canales de riego	Captación de agua para riego	Organizativa y trabajo comunal	En el uso y manejo del agua para riego	En administración y técnicas de riego
6	Comités de gestión y desarrollo	Concertar y gestionar proyectos	Organizativa y de coordinación	Facilitan y “apoyan” el trabajo de las autoridades comunales	Gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia

3.7.2. Actores institucionales

En la determinación de los actores institucionales se ha considerado a los de nivel nacional, regional y local. A nivel nacional se considera a la Autoridad Nacional del Agua-ANA y de la Autoridades Local del Agua-ALA Cajamarca. A nivel regional y local se ha tomado como base a las Comisiones Ambientales Regionales y Municipales y dentro de éstas, la conformación de los grupos técnicos para la gestión del agua (regional y local), Junta de Usuarios del río Mashcón y la EPS SEDACAJ S.A, estudios e investigaciones relacionadas.

A. Actores Nacionales

La décimo novena Política de Estado, sobre Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental, establece que el Estado fortalecerá la institucionalidad de la gestión ambiental optimizando la coordinación entre la sociedad civil, la autoridad ambiental nacional, las sectoriales y los niveles de gestión descentralizada, en el marco de un sistema nacional de gestión ambiental.

1. Autoridad Nacional del Agua-ANA, las Autoridades Administrativas del AguaAAA y las Autoridades Locales del Agua-ALAs

La Autoridad Nacional del Agua-ANA, creada con Decreto Legislativo N° 997- Ley de

Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura, es un Organismo Técnico Especializado (DS N° 034-2008-PCM) adscrito al Ministerio de Agricultura, constituyéndose en pliego presupuestal, con personería jurídica de derecho público interno.

La ANA, de acuerdo a la Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos, constituye el ente rector y máxima autoridad técnico–normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, el cual es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

La ANA es el organismo encargado de realizar las acciones necesarias para el aprovechamiento multisectorial y sostenible de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas, en el marco de la gestión integrada de los recursos naturales y de la gestión de la calidad ambiental nacional estableciendo alianzas estratégicas con los gobiernos regionales, locales y el conjunto de actores sociales y económicos involucrados. Tiene como principales funciones formular la política y estrategia nacional de recursos hídricos, administrar y formalizar los derechos de uso de agua, distribuirla equitativamente, controlar su calidad y facilitar la solución conflictos.

Esta nueva entidad regula la actuación de las entidades del Poder Ejecutivo y de los actores privados en la gestión integrada y multisectorial de los recursos hídricos, estableciendo como unidad de gestión a las cuencas hidrográficas y acuíferos del país.

La estructura orgánica de la ANA la conforman las Autoridades Administrativas del Agua-AAA (órganos desconcertados y dirigen en sus ámbitos territoriales la gestión de los recursos hídricos, en el marco de las políticas y normas dictadas por el Concejo Directivo y Jefatura de la Autoridad Nacional del Agua) y las Autoridades Locales de Agua-ALAs (ex Administraciones Técnicas de los Distritos de Riego-ATDRs), así como los Consejos de Cuencas. Las ALAs son unidades orgánicas

de las AAAs que administran los recursos hídricos y sus bienes asociados en sus respectivos ámbitos territoriales que son aprobados mediante Resolución Jefatural de la ANA.

La estructura orgánica y funciones específicas de las AAA se establecen en el reglamento de organización y funciones de la ANA.

B. Actores regionales y locales 1. Gobiernos regionales y locales

Los gobiernos regionales y locales participan en la gestión de los recursos hídricos de conformidad con sus leyes orgánicas, la ley y el reglamento. En tal virtud, tienen representatividad en el Consejo Directivo de la ANA y los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca.

Los gobiernos regionales y locales coordinan entre sí y con la ANA con el fin de armonizar sus políticas y objetivos sectoriales, evitar conflictos de competencia y contribuir con coherencia y eficiencia en el logro de los objetivos y fines del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.

En materia agraria, los gobiernos regionales⁴¹, a través de sus órganos competentes, conforme con su Ley Orgánica, ejercen acciones de control y vigilancia del uso del agua con fines agrarios y en tal sentido supervisan la distribución del agua de riego a cargo de las organizaciones de usuarios de agua u otros operadores, bajo la normativa que emita el Ministerio de Agricultura. Asimismo, promueven y ejecutan proyectos y obras de irrigación, mejoramiento de riego, manejo adecuado y conservación de los recursos hídricos y de suelos.

Los gobiernos regionales y locales⁴², a través de sus instancias correspondientes intervienen en la elaboración de los planes de gestión de los recursos hídricos de las cuencas. Participan en los Consejos de Cuenca y desarrollan acciones de control y vigilancia en coordinación con la ANA, para garantizar el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos.

2. Empresa Prestadora de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de Cajamarca (EPS SEDACAJ S.A.)⁴³

Mediante la readecuación de los estatutos sociales en concordancia a la Ley N° 26338 y su reglamento se forma la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento de Cajamarca-EPS SEDACAJ S.A., cuyo objetivo es el desarrollo, control, operación y mantenimiento de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en las localidades de Cajamarca, San Miguel y Contumazá con funciones específicas para este fin, en los aspectos de planeamiento, programación, financiamiento, preparación de proyectos, ejecución de obras, asesoría y asistencia técnica, supervisión de funcionamiento y evaluación de resultados.

⁴¹ Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales, Ley N° 27867, Capítulo II: Funciones Específicas Artículo 51.- Funciones en materia agraria.

⁴² La Ley Orgánica de los Gobiernos Locales, Ley N° 27972 Artículo 141.- Competencias Adicionales menciona que las municipalidades ubicadas en zonas rurales, además de las competencias básicas, tienen a su cargo aquellas relacionadas con la promoción sostenible de los recursos naturales: suelo, agua, flora, fauna, biodiversidad, con la finalidad de integrar la lucha contra la degradación ambiental con la lucha contra la pobreza y la generación de empleo; en el marco de los planes de desarrollo concertado.

⁴³ <http://www.sedacaj.com.pe/nuestra-empresa/historia.html> (Consultada el 5 de agosto del 2010).

Con la facultad de fijar y actualizar cánones y tarifas para los servicios que presta en el ejercicio de su objetivo la EPS SEDACAJ S.A. actúa con criterio económico, financiero propio de los ingresos por pensiones de agua potable y servicios colaterales. La EPS SEDACAJ S.A. es una empresa estatal de derecho público, íntegramente de propiedad del estado, organizada para funcionar como sociedad anónima, con sujeción a la sección IV de la ley de Sociedades Mercantiles establecido por el decreto legislativo No. 150 y a lo que determina el estatuto de la empresa.

3. Organizaciones de usuarios de agua

Las organizaciones de usuarios de agua agrarias y no agrarias son asociaciones civiles sin fines de lucro que se crean con la finalidad de participar en la gestión del uso sostenible de los recursos hídricos, en armonía con la política y estrategia nacional de Recursos Hídricos y las disposiciones de la ANA. Tienen representatividad en el consejo directivo de la ANA y en los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca.

Estas organizaciones tienen por finalidad la participación organizada de los usuarios en la gestión multisectorial y uso sostenible de los recursos hídricos. Las formas de organización de los usuarios que comparten una fuente superficial o subterránea y un sistema hidráulico común son comités, comisiones y juntas de usuarios.

El estado garantiza la autonomía de las organizaciones de usuarios de agua y la elección democrática de sus directivos, con arreglo al Reglamento. La ANA lleva un registro de todas las organizaciones de usuarios establecidas conforme a ley y las juntas de usuarios se organizan sobre la base de un sistema hidráulico común, de acuerdo con los criterios técnicos de la ANA.

Las juntas de usuarios tienen las siguientes funciones:

- a. Operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica.
- b. Distribución del agua.
- c. Cobro y administración de las tarifas de agua.

En Cajamarca, la Junta de Usuarios del Río Mashcón, integra a los comités de usuarios de las microcuencas del Mashcón y del San Lucas y está conformada por 8 Comisiones de Regantes, que representan a cada uno de los canales principales: Atunmayo, Collpa, Huacariz, Huambocancha, Ingenio, Llushcapampa, Tres Molinos y Vizcachas, así como por 42 comités de riego. Cubre un área de 1754 ha, pertenecientes a 2580 usuarios.

Actualmente, esta junta de usuarios no cuenta con su reglamento de organización y funciones, limitándose sólo al cobro de las tarifas de agua para uso agrícola. Su estructura organizativa incluye una Junta Directiva, un Comité de Regantes y una Gerencia Técnica, dotada de órganos de asesoramiento y apoyo. Tres de sus miembros, son representantes que constituyen la Asamblea General de Delegados donde se elige la Junta Directiva reconocida por el ALA (antes ATDR) cada tres años, inscribiéndose la nueva junta en Registros Públicos para que tengan valor jurídico.

4. Proyectos y Organizaciones No Gubernamentales-ONG

A. Proyectos

a. **Proyecto Páramo Andino**, en la microcuenca San Lucas se viene desarrollando el Proyecto Páramo Andino, Conservación de la Biodiversidad en el Techo de los Andes, Convenio Marco de Cooperación entre la Municipalidad Provincial de Cajamarca-MPC y el Consorcio Interinstitucional para el Desarrollo Regional CIPDER⁴⁵ para la Conservación y Uso Sostenible del Ecosistema Páramo Jalca.

La finalidad y objetivos del proyecto es conjugar esfuerzos a fin de desarrollar un programa y actividades conjuntas que contribuyan a la conservación y uso sostenible de la vida (biodiversidad) y de las fuentes de agua del ecosistema “Páramo Jalca”, trabajando con las comunidades y otros actores para lograr que se beneficien de manera equitativa y asuman responsablemente su manejo; asimismo, lograr la

⁴⁵ CIPDER, es una asociación sin fines de lucro, reconocida como tal por las leyes e instituciones peruanas; fundada el 01 de julio de 1992, integrada por siete ONGDs socias: ASPADERUC, CEDAS, CEDEPAS Norte, Centro IDEAS, Cooperación y Desarrollo, DIACONIA y EDAC, que ejecutan diferentes acciones de promoción del Desarrollo Rural Integral en el departamento de Cajamarca.

restauración de la esponja hídrica del “Páramo Jalca” que asegure agua en cantidad, calidad y oportunidad a la ciudad, valle y zonas agroecológicas de Cajamarca. El manejo adecuado y sostenible del ecosistema “Páramo Jalca” asegurará la vida de la sociedad humana, contando para ello con las experiencias exitosas de las instituciones nacionales e internacionales que participan como socias del Proyecto Páramo Andino que promueve el Fondo Mundial para el Medio Ambiente GEF – FMAM, implementa el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente UNEP y ejecuta el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecoregión Andina CONDESAN, división del Centro Internacional de la Papa, que incluye a cuatro países de la Región Andina (Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú), ejecutando en Perú el Instituto de Montaña, con dos sitios piloto: Cajamarca (ejecutado por CIPDER) y Piura.

- b. **Proyecto de Inversión Pública: “Acondicionamiento y manejo integral de la subcuenca del río San Lucas, provincia de Cajamarca – Cajamarca”**, este proyecto se encuentra viable con código SNIP 79646, cuyo objetivo es la recuperación y estabilización de los recursos naturales en la sub cuenca del San Lucas; su ejecución estará a cargo de la Municipalidad Provincial de Cajamarca.
- c. **Proyecto de Inversión Pública: “Fortalecimiento de capacidades en la producción de especies forestales en la provincia de Cajamarca – Cajamarca”**, proyecto viable con código SNIP 77679, cuyo objetivo es recuperación de áreas erosionadas incrementando la

cobertura vegetal en el ámbito de la provincia de Cajamarca y dentro de ellas la microcuenca San Lucas.

B. Organizaciones No Gubernamentales

a. **WARMAYLLU-Comunidad de Niños**, tiene presencia en Cajamarca desde el año 2002. En la zona de Chamis viene desarrollando un proyecto educativo bajo el enfoque del arte e interculturalidad y consiste en rescatar las diferentes manifestaciones artístico culturales (cerámica, música, tejidos, dibujo, teñidos) y capacitación a docentes en procesos de investigación conjunta y participativa con los niños sobre sus diferentes manifestaciones artístico culturales y percepciones acerca

de la educación y aspectos organizativos (minga, solidaridad, apoyo mutuo). En base a este conocimiento se tiene una propuesta pedagógica de inclusión del arte y la interculturalidad y se pueda incorporar en la curricula educativa para Cajamarca.

Con los diferentes actores institucionales (Ver Cuadro N° 19) se ha identificado y determinado que en las instituciones relacionadas a la planificación, ejecución de proyectos, (AAA-ALA, Gobierno regional y local), administración y uso del agua (SEDACAJ S.A., organizaciones de usuarios) hay la necesidad del fortalecer las capacidades relacionadas a la elaboración de instrumentos de gestión y de proyectos que involucren aspectos de conservación, sensibilización, educación sanitaria y una mayor cultura por el agua.

En la parte alta de la microcuenca, el Proyecto Páramo Andino y la revalorización de la educación intercultural (ONG Warmayllu), ha permitido que las familias desarrollen y fortalezcan sus conocimientos culturales y organizativos, de planificación y desarrollo de actividades en conservación y uso del agua, relacionándolo con el manejo de la forestación nativa, protección de los manantiales, de los suelos, pastos y de los cultivos.

CUADRO N° 19
MICROCUCENCA SAN LUCAS: MATRIZ DE ACTORES INSTITUCIONALES

N°	ACTORES	INTERÉS	INFLUENCIA	IMPORTANCIA	NECESIDAD DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES O SENSIBILIZACIÓN
1	Autoridad Nacional del Agua-ANA, Autoridad Local de Agua-ALA.	Mejorar la gestión de los recursos hídricos.	Técnico normativa.	Elaboración de políticas y planes de gestión.	En fortalecimiento institucional sobre la nueva Ley de Recursos Hídricos.
2	Gobierno Regional, Gobierno local.	Promover y mejorar las inversiones públicas.	Gestión y de ejecución proyectos.	Política, administrativa y ejecutiva.	Desarrollo de capacidades en gestión de cuencas, de recursos hídricos y proyectos en conservación y recuperación de los recursos naturales
3	EPS SEDACAJ S.A.	Dotación de agua para consumo humano urbano.	Económica	Tratamiento y potabilización del agua para consumo humano.	En fortalecimiento de capacidades: gerencia estratégica y gestión de cuencas.
4	Las organizaciones de usuarios de agua.	Control del agua para riego.	Organización en los comités de riego.	Presencia en la organización y administración de los comités de riego.	Gestión y mejoramiento en el uso del agua (técnicas de riego).
5	Puestos de salud.	Atención y mejora de la salud.	En la salud y agua optima para consumo.	En la educación sanitaria de los pobladores.	Sensibilización para la educación sanitaria.
6	Instituciones educativas.	Mejorar la educación.	En la organización a través de las APAFAS.	En la educación y desarrollo de capacidades.	Desarrollo de capacidades: cultura del agua.

Fuente. Elaboración propia.

CUADRO N° 20
MICROCUEENCA SAN LUCAS: MATRIZ DE PROYECTOS EN EJECUCIÓN

N°	ACTORES	INTERÉS	INFLUENCIA	IMPORTANCIA	SOSTENIBILIDAD
PROYECTOS					
1	Proyecto Páramo Andino	Conservación de la zona de páramo	Organizativa y apoyo técnico	Conocimiento, gestión y conservación de la zona de páramo	En la sostenibilidad e incidencia en el gobierno local y regional
2	WARMAYLLU Comunidad de Niños	Recuperación y conservación de la diferentes manifestaciones artístico culturales	Organizativa y educativa	Implementación de la currícula educativa con un enfoque del arte e interculturalidad	Incidencia en el sector educación a nivel de políticas educativas

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LAS POTENCIALIDADES INSTITUCIONALES Y COMUNALES PARA LA GESTIÓN SOCIAL DEL AGUA

El informe del PNUD 2002 menciona que las potencialidades y su aprovechamiento están relacionadas con el desarrollo humano y éstas a su vez pueden ser tangibles (que pueden ser identificadas, inventariadas y valorizadas) e intangibles (conocimientos, percepciones, visiones). Las potencialidades implica la combinación de capitales para generar desarrollo humano dependiendo de la calidad de los capitales disponibles, de la existencia de un entorno económico e institucional favorable y de la actitud creativa y emprendedora de las personas involucradas. Este mismo informe manifiesta que la correlación entre capital natural (agua, suelos, bosques y biodiversidad) y desarrollo humano (conocimientos, innovación, transformación y tecnología) resulta bastante débil.

La gestión integrada de cuencas implica la conexión de capitales (humanos, físicos, naturales) con aspectos institucionales y socioeconómicos (gestión social) que generarían el capital social bajo formas especiales referidas a la cuenca: redes sociales, normas y vínculos de confianza y reciprocidad que reposan principalmente (aunque no exclusivamente) en los usos, manejo y preocupación por la sostenibilidad de los recursos hídricos. (PNUD, 2009, p. 33).

En el presente estudio, por la limitada información sobre los recursos hídricos existentes en la microcuenca San Lucas, se ha tomado como referencia la información obtenida en los talleres y entrevistas realizadas a los presidentes de las JASS, comités de canales de riego, tenientes gobernadores, representantes institucionales relacionados al agua (Gobierno Regional y Local, Autoridad Local del Agua, Junta de Usuarios del río Mashcón, EPS SEDACAJ S.A.), información proporcionada por los puestos de salud e instituciones educativas, proyectos y ONGs que vienen trabajando en la microcuenca (Proyecto Páramo Andino y WARMAYLLU-Comunidad de Niños). Esta información ha permitido identificar y analizar las potencialidades para la gestión social del agua en este territorio. En la microcuenca San Lucas, el principal capital natural es el agua (bajo sus diferentes formas (ríos, manantiales, lagunas, quebradas) que se detallan a continuación:

4.1. Capital natural

4.1.1. Agua

Las aguas de la parte alta (Jalca) de la microcuenca drenan a un cauce común que son las quebradas y los ríos. El río Cushunga atraviesa el caserío desde la parte alta en el límite con el caserío Carhuaquero, se une al río Ronquillo, donde aguas abajo se une al río Chamis (unión de las quebradas El Manzano y Los Alisos); éstos se unen y forman el río Tres Ríos, siendo sus aguas utilizadas y tratadas en la captación El Ronquillo de la EPS SEDACAJ S.A. para abastecer al 30% de la población urbana de Cajamarca.

Foto N° 7. Nacientes de los Ríos Sexemayo y Cushunga



Foto N° 8. Humedales, Carhuaquero



En la microcuenca San Lucas se ha podido identificar 16 manantiales, ubicados cerca de las quebradas y de los ríos. De acuerdo a los entrevistados, estos manantiales aún no han sido captados y están disminuyendo debido a la variación del clima (hace más calor y más frío) y disminución de las lluvias (Ver Cuadro N° 21). Así mismo, indican que existen muchos más manantiales pero tienden a secarse en épocas de estiaje.

“Acá, (en Ronquillo) se están secando los manantiales, antes había más manantiales; puede ser porque ahora llueve menos y también puede ser, porque aquí los suelos son sueltos, suaves (refiriéndose a que son deleznales) y el agua puede estar yéndose por otro sitio y saliendo por otro sitio” (Presidente de la JASS, caserío El Ronquillo).

“El tema del agua es (...), es acá en la comunidad de Sexemayo (...) ya no abastece el agua por motivo del verano, del sol, del viento porque, anteriormente había poco frío y poco calor también, ya que en estos tiempos hay bastante calor y bastante frío y el frío es que nos trae el viento todo eso y eso lo está secando los manantiales. Vemos que ya no hay mucha agua (...), en estos tiempos ya no llueve mucho y por eso también, seguramente también se están secando los manantiales (...)” (Representante de la comunidad campesina, Sexemayo Lote II).

CUADRO N° 21 MICROCUENCA SAN LUCAS: MANANTIALES QUE NO HAN SIDO CAPTADOS SEGÚN CENTRO POBLADO, COMUNIDAD Y/O CASERÍO

CENTRO POBLADO/ COMUNIDAD/ CASERIO	MANANTIAL	DESCRIPCIÓN
Cushunga Carhuaquero (6 manantiales)	Manantial "Portachuelo"	Ubicado en el límite con el caserío Majadapampa
	Manantial "Sinsen"	Se ubica en el límite con Chamis
	Manantial "Agua la Titora"	No se encuentra captado
	Manantial "Mala Muerte"	No se encuentra captado
	Manantial "Agua Negra" y "Sachayuc"	No se encuentra captado
Chamis (7 manantiales)	Manantial "Hijadero"	Ubicado en el límite con Cushunga
	Manantial "Mangallpa"	No tiene captación
	Manantial "La Collpa"	No se encuentra captado
	Manantial "Cachipuquio"	No se encuentra captado
	Manantial "Sinsilpampa"	No se encuentra captado
	Manantial "Otoquero"	No se encuentra captado
Manantial "El Chunque"		
Corisorgona (3 manantiales)	1 Manantial: "El Pilancón"	Sus aguas no son utilizadas porque "contienen" salitre
	2 manantiales sin nombre cerca a la quebrada Central	

Fuente: Elaboración propia/Entrevistas a los presidentes de JASS y Diagnóstico del Proyecto Páramo Andino

Los campesinos perciben que una de las causas de la disminución del agua es porque en los últimos años las lluvias han disminuido, son recurrentes expresiones como la "lluvia ya no es segura", que ahora llueve más y en menor tiempo o "lluvias locas", que las lluvias son a destiempo y que cada año hay más veranillos o sequías. (Ver Cuadro N° 22).

Foto N° 9. Manantiales en la microcuenca San Lucas



Hidrográficamente, el centro poblado de Chamis presenta tres microcuencas:

- a) El río “Tres Ríos”, formado por los ríos Ayacucho y Pitacaruma con sus afluentes de la quebrada Quinuamayo, Manzano y Cushunga.
- b) La microcuenca que desemboca en la Laguna “Chamis o Mataracocha” y que tiene como afluentes a las quebradas Olloa, Coñorcucho y Totoracunga.
- c) Una tercera microcuenca que está integrada por el río “Tusquilla”, alimentado por las quebradas Sagrapuquio y Minaspampa. De esta última se deriva un canal denominado “Shautuco” que beneficia a 25 familias del anexo Chilcaloma.

**CUADRO N° 22 MICROCUENCA SAN LUCAS: PERCEPCIÓN DE LOS
CAMPEVINOS ACERCA DE LAS LLUVIAS**

CARACTERÍSTICAS	ANTES	AHORA
Distribución temporal	El inicio y final de las lluvias eran periódicos y marcaban la época de siembra o cosecha, tipo de cultivo programado, etc.	No tiene mes de inicio (lluvias adelantadas y/o retrasadas). Afirman que “la lluvia ya no es segura” y hoy llueve menos que antes.
Cantidad anual	Apreciada en función a la duración de los meses	Ahora es difícil que los lugareños identifiquen la cantidad de lluvia, confunden la cantidad ya que creen que las fuertes lluvias aportan más agua: “la lluvia ha disminuido”
Intensidad: cantidad de lluvia por unidad de tiempo	Variaban en función a los meses y distinguían la intensidad de las mismas: Inicio (lluvias suaves) Medio (lluvias moderadas breves pero constantes) Final (lluvias suaves)	Los participantes afirman que llueve más fuerte en poco tiempo “lluvias locas” Se nota la aparición de sequías o veranillos Lluvias a destiempo (pasada la época) que afectan los cultivos y pastos

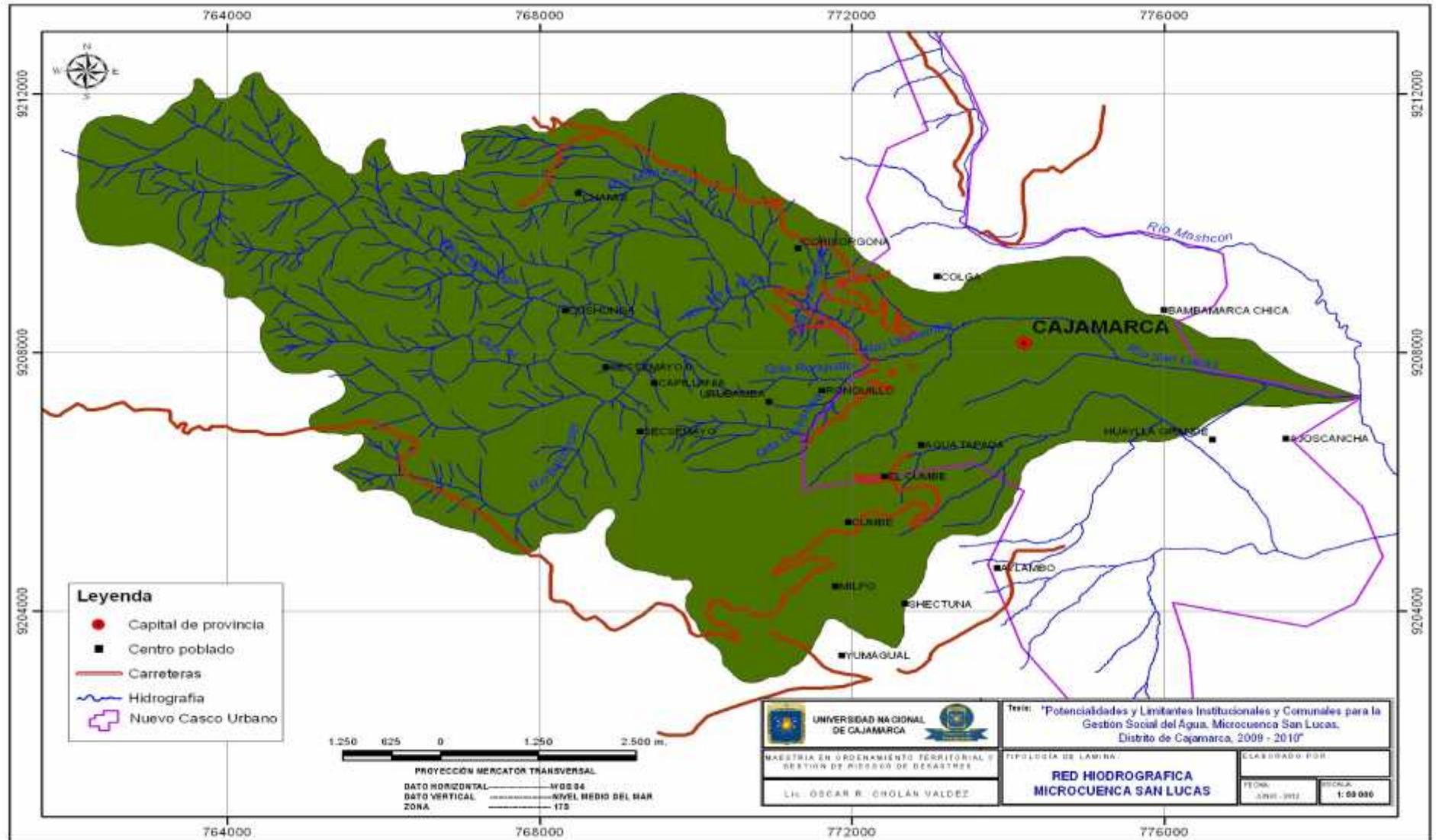
Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas locales e información del Proyecto Páramo Andino.

Foto N° 10. Unión de los ríos Sexemayo, Cushunga y Chamis, forman el Río Tres Ríos



El agua en la microcuenca se constituye en el principal recurso para la vida y desarrollo de las actividades humanas y su gestión como un recurso natural, único e imprescindible requiere no sólo de cambios normativos y políticos, sino también culturales y éticos, abarcando varios planos: planificación, ahorro y uso eficiente, prevención y gestión de riesgos (PNUD, 2009, Parte II, p. 85).

GRÁFICO N° 04. PLANO HIDROGRÁFICO DE LA MICROCUENCA SAN LUCAS



4.2. Potencialidades institucionales

Las potencialidades institucionales están relacionadas con la apertura e institucionalización de espacios de concertación como la formación de las Comisiones Ambientales de nivel regional y provincial con sus respectivos grupos técnicos relacionados a la gestión del agua y los proyectos relacionados a la conservación de los recursos naturales, aspectos educativos, culturales y organizativos.

4.2.1. Nivel regional y local se ha conformado las Comisiones Ambientales de nivel regional y municipal y dentro de ellas los grupos técnicos que tienen que ver con el recurso hídrico.

- La Comisión Ambiental Regional Cajamarca, fue creada el 3 de enero del 2002, mediante Resolución Presidencial No.002-2002-CD/CONAM, fue reconocida por Ordenanza Regional N° 002-2011-GRCAJ-CR del 8 de marzo del 2011 teniendo como finalidad de coordinar y concertar la política ambiental regional. La CAR es un espacio de concertación multisectorial integrada por 16 instituciones públicas y privadas, más dos profesionales a título personal⁴⁶; sus funciones, es contribuir a mejorar la gestión ambiental de los diferentes sectores económicos de la región y tiene como encargo la construcción participativa de políticas regionales para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos-GIRH a través del Grupo Técnico Regional del Agua-GTRA que fue creado con Ordenanza Regional N° 016-2005⁴⁷.
- A nivel local, el artículo 194º de la Constitución Política del Perú, establece que las municipalidades provinciales y distritales conforme a ley, son órganos del gobierno local, tienen autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, éste en concordancia con el Artículo II del Título Preliminar referidos a los gobiernos locales de la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972. Las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local, con personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines.

⁴⁶ Gobierno Regional de Cajamarca–Gerencia de Recursos Naturales, CARE–Pro PROPILAS, SEDACAJ, Centro IDEAS, CEDEPAS, SNV, UNC–Escuela de Post Grado, Municipalidad Provincial de Cajamarca, SENAMHI, ASPADERUC, INRENA–ATDR, INRENA–OGATEIRN, DESA Cajamarca, Minera Yanacocha S.R.L., PRONAMACHCS – Proyecto MIMA, ITDG, Antenor Floríndez (a título personal) y Rubén León Luna (a título personal). http://www.labor.org.pe/webermisa/1foro_docs/Francisco%20soto%20-%20Propilas%20Cajamarca.pdf (Consultada el 5 de octubre del 2010).

⁴⁷ El GTRA presenta solamente un carácter propositivo en la elaboración de políticas, programas y proyectos. La Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972, Artículo 80 sobre saneamiento, salubridad y salud, menciona que las municipalidades provinciales y distritales tienen entre otras funciones específicas compartidas de:

Administrar y reglamentar directamente o por concesión el servicio de agua potable, alcantarillado y desagüe, limpieza pública y tratamiento de los residuos sólidos, cuando por economías de escala resulte eficientemente centralizar provisionalmente el servicio; proveer los servicios de saneamiento rural cuando éstos no puedan ser atendidos por las municipalidades distritales o la de los centros poblados rurales, y coordinar con ellas para la realización de campañas de control de epidemias y de sanidad animal.

La Comisión Ambiental Municipal-CAM de la provincia de Cajamarca fue creada mediante Ordenanza Municipal Nº 041-2004-CMPC y modificada mediante Ordenanza Municipal Nº 121-2007-CMPC, la CAM aprobó la conformación de un grupo técnico especializado para velar por la gestión de los recursos hídricos en la provincia de Cajamarca, con la finalidad de proponer políticas, normas, actividades de capacitación, soluciones técnicas, financieras y administrativas para la implementación de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos.

La Municipalidad Provincial de Cajamarca-MPC con la Comisión Ambiental Municipal-CAM, instancia de coordinación y concertación ambiental a nivel de la provincia, en el año 2007 elaboró algunos instrumentos y actividades de gestión ambiental como el “Diagnóstico de la Problemática de los diferentes Recursos Naturales”, en donde se identificó que la problemática es la escasez permanente de la cantidad y calidad del agua, relacionado a factores que tienen que ver con el uso, manejo y la gestión del recurso hídrico.

“Hicimos varios talleres y se pudo evidenciar –este- la problemática sobre este recurso agua y (...), nos planteamos ahí algunos derroteros, algunas políticas de gestión ambiental en Cajamarca. Tenemos 12 políticas que se trabajó con la CAM y una de ellas era justamente la gestión eficiente del recurso hídrico (...), ahí tenemos un primer lineamiento grande que involucra a las diferentes instituciones dentro de ellos la Municipalidad Provincial de Cajamarca pero, también están los sectores (sector agricultura, sector industria, comercio), es decir, todos los sectores que tienen que ver con el desarrollo de Cajamarca. Además de ellos están las demás organizaciones públicas y privadas y, las organizaciones de base” (Representante de la Municipalidad Provincial de Cajamarca).

Durante el 2007, la Municipalidad Provincial de Cajamarca, a través de la CAM elaboró participativamente instrumentos de gestión como el Diagnóstico Ambiental Local, la Agenda Ambiental Local y el Plan de Acción Ambiental que al referirse a las potencialidades ambientales menciona:

CUADRO N° 23 FRENTE VERDE: CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES, AGUA

¿Cuáles son las potencialidades ambientales de nuestra localidad?
<ul style="list-style-type: none">• Existen fuentes hídricas naturales para abastecimiento de agua para el consumo humano de la Provincia.• Existe un Grupo Técnico Regional que está trabajando para una política regional de recursos hídricos.• Política regional considera medidas importantes en la gestión de los recursos hídricos.

Fuente: Municipalidad Provincial de Cajamarca. 2007.
<http://www.municaj.gob.pe/webmpc/contenidos/pdf/MPCDIAGNOSTICOAMBIENTALLOCAL%20SGMA%202007.pdf>. (Consultada el 2 de julio del 2010).

En la CAM, se está trabajando varios temas ambientales: calidad del aire, de biodiversidad, calidad ambiental, residuos sólidos, de arrojo de aguas servidas a las vías públicas, de normatividad para poder regular los problemas ambientales en Cajamarca, sobre aspectos de biodiversidad y de recursos naturales como el tema forestal (proyecto de reforestación en las partes altas) a fin de conservar las laderas y parte alta de la cuenca.

“En esa orientación tenemos el primer lineamiento y a raíz de este lineamiento elaboramos algunos programas, algunos proyectos que están inmersos dentro de una agenda ambiental local, una agenda al corto plazo. Esta agenda tiene una duración de dos años donde se visualizan acciones concretas que tienen que hacerse en torno a lo que es la gestión de los recursos hídricos, insertados en un plan a mediano y largo plazo que es el Plan de Acción Ambiental LocalPAM, entonces es otro instrumento de esa reunión del 2007-2008” (Representante de la Municipalidad Provincial de Cajamarca).

A nivel de recursos hídricos se ha avanzado en la socialización de las actividades que realizan las diferentes instituciones (Municipalidad Provincial, Gobierno Regional, ATDR, AGRORURAL, INRENA, Dirección Regional de Agricultura, Dirección Regional de la Producción, DESA-Salud, SEDACAJ), permitiendo conocer el trabajo institucional y establecer actividades articuladas entre las diferentes instituciones relacionadas al agua.

“(…). Nos propusimos (las instituciones) trabajar el tema de los recursos hídricos con una visión al mediano y largo plazo, es decir, del 2008-2009 al 2016 o 2017 (...), por el lapso de 10 años por el recurso hídrico y luego trabajar en periodos más cortos (de dos años) y, luego de ello comenzar a evaluar los avances que se ha tenido en las diferentes instituciones, organizaciones en torno a esta agenda ambiental local donde uno de los temas importantes ahí es el recurso hídrico, está el recurso suelo, el recurso de biodiversidad y las demás acciones de calidad y de gestión ambiental de Cajamarca” (Representante de la Municipalidad Provincial de Cajamarca).

- Dentro de la CAM se ha creado el Grupo Técnico para la Gestión Integral de los Recursos Hídricos⁴⁴ de la provincia de Cajamarca con las siguientes funciones:
 - ✓ Proponer directrices orientadoras y delimitadoras de la acción respecto a los recursos hídricos mediante los cuales la Municipalidad como máxima instancia política y administrativa a nivel provincial debe liderar la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.
 - ✓ Proponer políticas, normas y planes municipales para institucionalizar la gestión integrada, protección de la calidad, prevención de riesgos, capacitación e información sobre los recursos hídricos de la provincia.
 - ✓ Promover la gestión multisectorial, integrada y concertada de los recursos hídricos del distrito, con la aplicación de actividades de sensibilización y capacitación.
 - ✓ Promover la concertación informada y la participación de la sociedad civil en la toma de decisiones para la gestión de los recursos hídricos y en la vigilancia del cumplimiento de las políticas, normas, planes y estrategias de la provincia de Cajamarca.

- La EPS SEDACAJ S.A. desde hace un año (2008) viene ejecutando el Plan de Educación Sanitaria y Ambiental que es un convenio por cinco años entre la EPS

SEDACAJ S.A., la Municipalidad Provincial de Cajamarca y Minera Yanacocha.

“El proyecto consiste en educar básicamente a la población usuaria, población escolar y población en general del ámbito y jurisdicción de SEDACAJ S.A. (ciudad de Cajamarca). Este proyecto es financiado en su totalidad por Minera Yanacocha, la Municipalidad Provincial de Cajamarca canaliza estos fondos y los transfiere a la EPS SEDACAJ, que es a su vez la unidad ejecutora. Como parte de las estrategias, el proyecto ha involucrado al sector educación, salud y la UGEL Cajamarca.”
(Representante de la EPS SEDACAJ S.A.)

⁴⁴ El Grupo Técnico para la Gestión Integral de los Recursos Hídricos de la provincia de Cajamarca está integrado por representantes de las diferentes instituciones como la Municipalidad Provincial de Cajamarca, los alcaldes de las municipalidades distritales, Ministerio del Ambiente, Director de la Dirección Regional de Agricultura-DRAC, Director de Dirección Regional de la Producción-PRODUCE, Director de la Dirección Regional de Energía y Minas-DREM, Director de la Dirección Regional de Salud-DESA, Administrador de la Autoridad Local de Agua-ALA Cajamarca, Director Zonal de Agrorural Cajamarca, Universidad Nacional de Cajamarca, Universidades Privadas de Cajamarca, Director del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI, Defensoría del Pueblo, Gerente General de la Empresa Prestadora de Servicio-SEDACAJ, Junta de Usuarios, comités de regantes, juntas de agua potable, empresas productivas, junta de usuarios de regadío, de la comisión de Monitoreo de Canales de Riego-Cajamarca COMOCA, dos representantes de los organismos no gubernamentales con trabajo en la provincia de Cajamarca y dos representantes de las rondas campesinas

La EPS SEDACAJ S.A. realiza la captación de agua en la zona del Ronquillo, contando con la autorización de utilizar 60 lt/seg y por el que paga S/. 0.00439 nuevos soles por metro cúbico⁴⁵ (Información proporcionada por el representante de SEDACAJ SA).

4.2.2. Proyectos, en la microcuenca San Lucas se viene desarrollando proyectos relacionados a mejorar la gestión de los recursos naturales como el Proyecto Paramo Andino y aquellos que vienen siendo trabajados por la Municipalidad Provincial de Cajamarca. La ONG WARMAYLLU-Comunidad de Niños trabaja el aspecto educativo con el enfoque de arte e interculturalidad. Así mismo se han generado espacios de discusión promovidos por instituciones públicas y la sociedad civil.

A. Proyecto Páramo Andino

Este proyecto viene trabajando desde el 2007 y después de una fase de diagnóstico se cuenta con el “Plan de Trabajo Participativo de la Parte Alta del Rio Ronquillo”, instrumento que ha sido elaborado por las comunidades para conservar, recuperar y manejar sosteniblemente la jalca y el recurso agua.

Este plan de trabajo establece un marco programático y de acción para alcanzar los objetivos de manejo a corto, mediano y largo plazo. Consta de 5 componentes o temas generales que permiten estructurar las acciones para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y el agua.

El Plan de Trabajo Participativo-PMP:

“(…), fue elaborado participativamente en diferentes talleres y reuniones, en donde los pobladores de las comunidades aportaron ideas de cómo manejar y conservar la jalca, proponiendo diferentes objetivos, resultados, actividades y proyectos que contribuyan a una gestión sostenible de la Jalca. Se conformó un comité de gestión del PMP, encargándose éste de socializar y sensibilizar a la población de la zona sobre la importancia de la jalca y el rol que cumplen para conservar, tomar decisiones y asegurar un manejo sostenible del ecosistema para las futuras generaciones”. (Representante Proyecto Páramo Andino).

B. La Municipalidad Provincial de Cajamarca viene desarrollando los siguientes proyectos:

1. Proyecto: “Fortalecimiento de Capacidades en la Producción de Especies

Forestales en la Provincia de Cajamarca”, proyecto que se encuentra en ejecución y con el que se pretende reforestar 1000 has ubicadas en las partes altas de la microcuenca San Lucas con especies exóticas (pino patula y radiata, ciprés eucalipto) y nativas (aliso, quinual).

⁴⁵ De acuerdo al Artículo 91° de la Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos, dispone que la retribución económica del agua, es el pago que en forma obligatoria deben abonar al Estado todos los usuarios de agua como contraprestación por el uso del recurso sea cual fuere su origen. Se fija por metro cúbico de agua utilizada cualquiera sea la forma del derecho de uso otorgado y es establecida por la Autoridad Nacional del Agua-ANA.

Este proyecto presenta los siguientes objetivos: Objetivo General:

- Recuperación de áreas erosionadas, incrementando la cobertura vegetal en el ámbito de la provincia de Cajamarca.

Objetivos Específicos:

- Producir 2, 200,000 plántones de especies forestales en viveros ubicados en los distritos de Cajamarca, La Encañada, Magdalena, Los Baños del Inca, Chetilla, Asunción, Llacanora, Namora, Matara, Cospán, Jesús y San Juan, en su tercera etapa.
- Capacitar a 1,700 beneficiarios en temas de gestión forestal en el ámbito de intervención del proyecto.
- Brindar asistencia técnica para la instalación y manejo forestal de 1,700.00 hectáreas en el ámbito de intervención del proyecto.
- Proteger 170 hectáreas con prácticas de conservación de suelos (zanjas de infiltración) en el ámbito de intervención del proyecto.

CUADRO N° 24 MICROCUENCA SAN LUCAS: PLAN DE MANEJO PARTICIPATIVO SEGÚN SUS COMPONENTES Y RESULTADOS ESPERADOS

COMPONENTES/OBJETIVOS	RESULTADOS	PROYECTOS Y ACTIVIDADES
<p>1. Fortalecimiento organizacional Tener organizaciones de varones y mujeres con capacidades y experiencias en la Gestión de su Plan de Trabajo Participativo</p>	<p>1.1. Tener autoridades y líderes hombres y mujeres de la comunidad trabajando coordinadamente y con respeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tener un grupo de evaluadores, fiscalizadores elegidos por la comunidad para que evalúen futuros líderes. • Tener población comprometida con los líderes. • Contar con asesores externos para los líderes y que sean aceptados por la comunidad. • Capacitación a líderes y autoridades para una mejor gestión y organización.
	<p>1.2. Tener una organización auto gestionaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Líderes tienen que participar en intercambios de experiencias con otras comunidades. • Estar al día en registros públicos y con estatutos. • Capacitación a los líderes para un buen desarrollo de los caseríos y una buena gestión.
	<p>1.3. Tener autoridades que valoren y alienten a sus mujeres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Líderes hacen obras dirigidas a mujeres. • Impulsar una organización de mujeres. • En asambleas se toman decisiones conjuntas entre hombres y mujeres por igual. • Capacitación a mujeres en temas de liderazgo.
<p>2. Conservación y uso del agua Aumentar y usar adecuadamente el agua, conservando los manantiales de la Jalca.</p>	<p>2.1. La población organizada cuida y protege los manantiales de la parte alta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios sobre plantas que viven en la Jalca y ayudan a retener agua. • Reforestación de los manantiales con plantas que ayudan a retener agua. • Protección de los manantiales en la parte alta.
	<p>2.2. Los pobladores de las partes altas están bien organizados y dan un buen uso de las aguas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de ubicación estratégica para construcción de reservorios. • Proyectos de cosecha de agua con reservorios familiares y comunales por caserío. • Proyectos de riego tecnificado para mejorar la agricultura y

		<p>ganadería.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ Capacitación en el uso adecuado del agua a las familias y a la comunidad.
<p>3. Árboles y arbustos nativos. Recuperar y aumentar la producción de árboles y arbustos nativos en la parte alta, y nativos y no nativos en la parte baja de la Jalca.</p>	<p>3.1. La comunidad siembra para producir árboles y arbustos en la Jalca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Viveros forestales familiares y comunales de plantas nativas y otras. • Producción de plantas nativas. • Forestación y reforestación con especies nativas y exóticas.
	<p>3.2. La comunidad valora la importancia de los árboles y arbustos nativos de la Jalca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos educativos con familias de la comunidad sobre temas de forestación. • Manejo y uso de nuestros árboles y arbustos nativos. • Capacitación técnica, cocinas mejoradas, conservación de suelos. • Intercambio de experiencias para conocer técnicas de manejo de árboles.
	<p>3.3. La población conoce y practica un buen manejo de árboles y arbustos en la Jalca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de educación ambiental con las escuelas de la Jalca. • Recuperación de plantas tintóreas de la jalca. • Notificación de no ingreso a la jalca. • La comunidad realiza acuerdos y compromisos en actas, sobre el cuidado de los árboles y arbustos.
<p>4. Pastos y plantas medicinales Manejar las áreas de los pastos nativos en la parte alta, pastos mejorados en la parte baja, y las plantas medicinales y tintóreas en la Jalca</p>	<p>4.1. Familias de la Jalca cuidan adecuadamente ganado y animales menores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en la crianza y dosificación de ganadería y animales menores. • Realizar rotación del pastoreo. • Construcción de cobertizos para el ganado.
	<p>4.2. Se ha aumentado las áreas de pastos nativos y mejorados con abonos naturales y riego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de la comunidad para cuidar las áreas de pajonal. • Capacitación en riego de pastos. • Investigación sobre semillas de los pastos nativos. • Proyectos de producción y manejo de pastos nativos. • Cultivo de pastos mejorados en la parte baja de la Jalca.
	<p>4.3. Han aumentado las plantas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Huertos familiares de plantas medicinales. • Cercos para cuidar y aumentar las plantas medicinales en la Jalca.

	medicinales y conocemos para que enfermedades utilizar.	<ul style="list-style-type: none"> • Siembra de plantas medicinales en los pajonales. • Preparación de plantas medicinales para venta. • Creación de un botiquín y procesamiento de plantas medicinales.
	4.4. La población prohíbe la quema de pajonales y plantas medicinales.	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibir la quema de pajonales mediante acuerdos comunales. • Información en las escuelas y a la población de la comunidad de no quemar los pajonales y plantas medicinales.
5. Suelos y cultivos Mejorar la producción de los suelos cultivados y la producción de las siembras.	5.1. Dar un buen manejo y uso a nuestros terrenos.	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer cercos de piedra, construcción de terrazas y zanjas de infiltración. • Hacer zanjas de desviación de agua en épocas de lluvia. • Capacitación para dar un mejor uso a nuestro suelo. • Rotación de cultivos.
	5.2. Agricultores conocen mejor técnicas de abonamiento orgánico y control de plagas y enfermedades en los cultivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en el control de plagas y enfermedades de los cultivos. • Capacitación en el uso y preparación de abonos orgánicos. • Preparación de abonos orgánicos haciendo compost, humus para los cultivos. • Intercambio de experiencias entre comunidades.
	5.3. Agricultores manejan y recuperan las semillas de los cultivos nativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en el manejo de semillas. • Organizarnos para intercambiar semillas. • Feria de semillas nativas entre comunidades.

Fuente: Proyecto Páramo Andino/Plan de trabajo participativo de la parte alta del río Ronquillo

Foto N° 11. Producción de plántones, vivero de Chamis



CUADRO N° 25
PROYECTO: FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN LA
PRODUCCIÓN DE ESPECIES FORESTALES EN LA PROVINCIA DE
CAJAMARCA (Cronograma de inversión según componentes)

COMPONENTES	Trimestres(Nuevos Soles)										
	3er Trimestre 2008	4to Trimestre 2008	1er Trimestre 2009	2do Trimestre 2009	3er Trimestre 2009	4to Trimestre 2009	1er Trimestre 2010	2do Trimestre 2010	3er Trimestre 2010	Total por componente	
MANO DE OBRA	0	333,300	333,300	333,300	333,300	333,300	333,300	333,300	333,300	333,300	2,666,400
PROD. DE ESP. FORESTALES	0	70,194	70,194	70,194	70,194	70,194	70,194	70,194	70,194	70,194	561,552
CAPACITACION	0	1,688	1,687	1,688	1,687	1,688	1,687	1,688	1,687	1,687	13,500
GASTOS GENERALES (11% CD)	0	44,570	44,570	44,570	44,570	44,570	44,570	44,570	44,570	44,570	356,560
UTILIDAD (2% DE CD)	0	8,103	8,104	8,103	8,104	8,103	8,104	8,104	8,104	8,104	64,829
ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	13,990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,990
SUPERVISION Y LIQUIDACION	0	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	48,000
Total por periodo	13,990	463,855	3,724,831								

Fuente: Municipalidad Provincial de Cajamarca. 2008. <http://ofi.mef.gob.pe/bp/ConsultarPIP/frmConsultarPIP.asp?accion=consultar&txtCodigo=77679>. (Consultada el 15 de enero del 2011).

2. Proyecto: "Acondicionamiento y manejo integral de la subcuenca del río San Lucas, provincia de Cajamarca – Cajamarca", este proyecto se encuentra en la fase de elaboración y presenta los siguientes objetivos:

- Recuperación y estabilización de los recursos naturales en la sub cuenca del San Lucas
- Implementar un adecuado uso de los factores antrópicos en la sub-cuenca.
- Promover e impulsar el desarrollo de una cultura de conservación, protección y utilización de los recursos naturales de la sub-cuenca.

- Proveer suficiente infraestructura de protección en las zonas de riesgo de la sub-cuenca.
- Zonificar para la planificación del correcto uso de recursos rurales y separar áreas con similares potencialidades y limitaciones para el desarrollo.
- Gestionar ingreso tarifario por uso de agua para compensar la protección y conservación de la microcuenca.

CUADRO N° 26

PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO Y MANEJO INTEGRAL DE LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN LUCAS, PROVINCIA DE CAJAMARCA – CAJAMARCA (Cronograma de inversión según componentes)

COMPONENTES	Semestres(Nuevos Soles)						Total por componente
	1er Semestre 2008	2do Semestre 2008	1er Semestre 2009	2do Semestre 2009	1er Semestre 2010	2do Semestre 2010	
INFRAESTRUCTURA	0	30,300	0	66,790	0	66,790	163,880
EQUIPAMIENTO	0	14,100	0	0	0	0	14,100
CAPACITACION	0	19,150	0	19,175	0	19,175	57,500
FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL Y SENSIBILIZACION	0	15,120	0	17,640	0	17,640	50,400
FORESTACION	0	10,321	0	180,020	0	190,019	380,360
SILVO PASTURAS	0	0	0	35,800	0	0	35,800
RECURSOS HUMANOS	0	26,300	0	82,250	0	82,250	190,800
ZONIFICACION ECOLOGIA ECONOMICA	0	35,750	0	73,000	0	0	108,750
SERVICIOS	0	12,500	0	15,000	0	15,000	42,500
GASTOS GENERALES	0	40,719	0	47,506	0	47,506	135,731
UTILIDAD	0	0	0	0	0	52,204	52,204
IGV	0	46,817	0	93,634	0	93,634	234,085
EXPEDIENTE TECNICO	0	43,983	0	0	0	0	43,983
SUPERVISION	0	13,195	0	15,394	0	15,394	43,983
Total por periodo	0	308,255	0	646,209	0	599,612	1,554,076

Fuente: Municipalidad Provincial de Cajamarca. 2008. <http://ofi.mef.gob.pe/bp/ConsultarPIP/frmConsultarPIP.asp?accion=consultar&txtCodigo=79646>. (Consultada el 15 de enero del 2011).

C. ONG WARMAYLLU-Comunidad de Niños

Trabaja en el aspecto educativo, ha elaborado y viene implementando en la currícula educativa del nivel inicial y primario el Enfoque del Arte e Interculturalidad⁴⁶. Actualmente, en el centro poblado de Chamis viene apoyando con el financiamiento de la construcción del local institucional del nivel secundario y en la contratación de dos (2) profesores, así mismo viene desarrollando una propuesta curricular con enfoque del arte e interculturalidad para ser desarrollada en la institución educativa de nivel secundario.

Foto N° 12. Educación intercultural en Chamis



4.2.3. Espacios relacionados a la gestión de los recursos hídricos

Entre los meses de septiembre y octubre del 2010 se han realizado avances, acuerdos y compromisos a ser desarrollados por los diferentes actores; estos espacios de discusión y propuestas han sido impulsados mayormente por actores de la sociedad civil y la participación de actores políticos, institucionales y académicos⁴⁷.

Entre los espacios realizados se tiene a:

A. Acuerdo de gobernabilidad en Agua y Saneamiento de la región Cajamarca⁴⁸ en donde se acordó:

- Apoyar desde la gestión regional en el cumplimiento de los objetivos de Desarrollo del Milenio, a través de la implementación de las Políticas Públicas regionales en agua y saneamiento.
- Reconocer el Derecho Humano al agua y saneamiento y promover modelos de gestión sostenible de los servicios.

⁴⁶ Revisar, Warmayllu Comunidad de Niños. 2008. Herencia, diversidad cultural y escuela. Propuesta Curricular para la Educación por el Arte con Enfoque Intercultural para el nivel Primario.

⁴⁷ Revisar Acuerdo de Gobernabilidad para el desarrollo sostenible de la Región Cajamarca 2011-2014, realizado el 16 de septiembre del 2010.

⁴⁸ Este evento se desarrolló el dos de septiembre del 2010, en el marco del Foro Regional de Agua y Saneamiento de Cajamarca y participaron funcionarios del Gobierno Regional, Dirección Regional de Salud, Educación, Vivienda, Construcción y Saneamiento, Alcaldes y funcionarios de las Municipalidades Distritales y Provinciales, Comités Impulsores Locales, JASS, candidatos al Gobierno Regional y de los Gobiernos Locales, representantes de la Cooperación Internacional, ONGs, Universidades, EPS y ciudadanos.

- Brindar atención prioritaria a la población rural con servicios de agua y saneamiento de calidad.
- Atención al tratamiento de aguas residuales y de residuos sólidos.
- Priorizar inversiones, regular y normar según las competencias sectoriales, optimizando la inversión pública, en agua y saneamiento, para promover un mayor acceso de la población a servicios de agua y saneamiento de calidad.
- Protección de las fuentes de agua.
- Promover la equidad de género e igualdad de oportunidades en la gestión de los servicios de agua, saneamiento y salud.
- Fortalecer alianzas público privadas en agua y saneamiento.
- Promover la educación sanitaria y ambiental de la población, para que coadyuven a optimizar la salud pública.
- Promover una gestión eficiente y moderna en el sector saneamiento, articulando los diversos niveles de gobierno, la participación de la ciudadanía organizada y los operadores especializados.

4.2.4. Avances legislativos

En la presente sección se hace mención a los avances y observaciones de profesionales sobre la Ley de Recursos Hídricos, esto a raíz de su reciente publicación.

A. Avances en la gestión de los recursos hídricos

La Ley de los Recursos Hídricos Nº 29338 significa un fortalecimiento institucional del Estado y mejoramiento de la participación de los diferentes actores relacionados al agua, significando avances importantes en la gestión por cuencas hidrográficas y una Autoridad Nacional del Agua-ANA con funciones exclusivas en el manejo del recurso hídrico.

La ANA es la autoridad única relacionada a la elaboración e implementación de políticas y planes de gestión con la participación e involucramiento de los actores asentados en un territorio (cuenca, sub cuenca y microcuenca) incorporando el tema del desarrollo de una cultura por el uso del agua.

“(…), se define al agua como un recurso natural renovable, indispensable para la vida, vulnerable y estratégico para el desarrollo sostenible, el mantenimiento de los sistemas y ciclos naturales que los sustentan y para la seguridad de la nación. El artículo 2 del texto está inspirado en la ley general de aguas, pues dice que:

El agua constituye patrimonio de la Nación. El dominio sobre ella es inalienable e imprescindible. Es un bien de uso público y su administración sólo puede ser otorgado o ejercida en armonía con el bien común, la protección ambiental y el interés de la Nación. No hay propiedad privada sobre el agua”. (Laureano del Castillo; 2009; p. 16-17)

“(…). La creación de la Autoridad Nacional de Agua (ANA), asignada al Ministerio de Agricultura, pero de carácter multisectorial, es un reflejo de la relevancia política que ha alcanzado el agua. (...)” (Entrevista a Jan Hendriks en La Revista Agraria 112, 2009, p.122)

Una de los que más me preocupan son los concejos de cuenca. Ellos representan una gran oportunidad de crear un espacio para que los distintos usuarios y sectores que usan el agua de una cuenca puedan generar una dinámica de diálogo equitativo y ponerse de acuerdo sobre cómo planificar el uso del agua. Pero en la ley no está muy claro cómo van a funcionar estos concejos, ni cuánta autonomía o capacidad efectiva se le va a dar (...)” (Idem)

Foto N° 13. Ley de Recursos Hídricos



De manera general esta ley y varios de sus artículos se refieren a la preservación y cuidado del agua, a las aguas subterráneas, al agua de la Amazonía, a la planificación de la gestión del agua, a las infracciones a la ley y sus correspondientes sanciones.

La ley se ocupa en detalle del tema de la organización administrativa del agua (recoge en gran medida el texto del decreto 1081), desarrolla aspectos relacionados con los diversos usos y los diferentes derechos para su uso, mantiene en lo sustancial lo regulado en la ley general de aguas respecto de las licencias, los permisos y las autorizaciones, como las formas en las que los particulares podemos usar legalmente el agua, además de los usos primarios para los que no se requiere ninguna formalidad.

Se ha incorporado también como derecho el vertimiento de aguas, aunque previamente tratadas y sujetas a controles.

En concordancia con la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, la Ley de Recursos Hídricos N° 29338 se refiere a la distribución económica, que es el derecho que debe pagar toda persona o empresa que use el agua, dejando así de lado la expresión tarifa de uso de agua. La ley también prevé el pago de tarifas de distintos casos: por el servicio de distribución del agua, por utilización de infraestructura hidráulica, por monitoreo y gestión de aguas subterráneas.

En cuanto a la participación hay un avance muy importante el tener en cuenta a las comunidades campesinas y nativas, en lo referente a sus derechos y a sus roles, es decir no sólo es el reconocimiento a sus usos y costumbres de estas organizaciones, sino que incluso se les reconoce en sus ámbitos atribuciones similares a las organizaciones de usuarios de agua.

El reto pasa por abordar el tema de la gestión del agua en términos de cuenca y en términos sociales significa el reconocimiento de los actores de la parte alta, media y baja a fin de que puedan exponer dentro de los concejos de cuenca cuáles son sus necesidades e intereses y que éstos se tomaran en cuenta en las resoluciones y en la toma de decisiones. Estos principios se deben reflejar en el reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.

B. Observaciones a la Ley de Recursos Hídricos N° 29338

La Autoridad Nacional del Agua-ANA se creó en el 2008, dentro del Ministerio de Agricultura y en junio de ese mismo año se publicaron los decretos legislativos 1081 y 1083⁴⁹, relacionados directamente con el tema del agua. Estos decretos no tuvieron en cuenta lo avanzado por el Congreso ni el proceso de creación del Ministerio del Ambiente. El decreto legislativo 1081 es cuestionado porque el Sistema Nacional de Recursos Hídricos centralizaba en el gobierno nacional una serie de facultades, limitando la participación de los usuarios en la gestión del agua, recortando además los avances en materia de descentralización. El decreto legislativo 1083 era criticado porque, al promover el mejor uso del agua, atendía principalmente a aquellos en mejores condiciones de introducir mejoras sin considerar la realidad de la mayoría de usuarios, principalmente pequeños agricultores.

La estructura de la ANA no está bien definida, debió haber sido ubicada en el Ministerio del Ambiente-MINAM. Hay principios, normas y artículos dentro de la ley que no recoge los principios de la gestión integrada de recursos hídricos, por ejemplo la jefatura de la ANA está a cargo de un funcionario del MINAG y está adscrita al MINAG y, la ley de alguna forma está promoviendo la inversión privada en el agua (la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos manifiesta que hay que convencer a la población de la participación de la empresa e inversión privada en la gestión de los recursos hídricos).

La Ley de Recursos Hídricos fue aprobada en el pleno del Congreso el 15 de enero del 2009 (en el contexto del paro agrario) en primera votación y sin lograrse una segunda votación, los nuevos textos fueron aprobados sin debate (a pesar de ser un recurso fuente principal de conflictos socioambientales, crecimiento de la demanda para consumo y actividades

⁴⁹ La aprobación y promulgación por parte del Poder Ejecutivo sin consulta y sin debate en el Congreso (con la modificación de la Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura se creó la ANA) de los decretos legislativos 1081 y 1083. El primero se refiere a la parte administrativa de la gestión del agua y el segundo se refiere a la participación de la empresa privada en materias de riego y aprovechamiento del agua (La ley aprobada recoge mucho de los contenidos de estos decretos legislativos).

prestación de los servicios del mantenimiento y operación de la misma socioeconómicas y reducción permanente de los glaciares) por el pleno del Congreso los días 1, 5 y 12 de marzo.

La Ley de Recursos Hídricos no le ha dado poder a los concejos de cuencas, dichos concejos tienen voz pero no tienen voto. El principal órgano que debería ser el encargado de la gestión del agua por cuenca son los concejos de cuenca, éstos participan en la planificación y coordinación pero no tienen capacidad decisoria a través de comisiones de carácter permanente (decreto 1081) y las decisiones que toman no son vinculantes, son un órgano de consulta. Están en la ley pero aparecen como un órgano consultivo.

La ley no admite con toda claridad que se entregue el agua en propiedad de un particular o una empresa, pues la constitución es clara al decir que los recursos naturales son propiedad de la nación. En cambio sí es posible encargar la gestión del agua a una entidad particular (decreto 1081) y otras normas vigentes⁵⁰.

El agua al ser reconocido como propiedad del Estado no sería posible privatizar el derecho al uso del agua, sin embargo cuando se habla de la privatización del manejo de las infraestructuras hidráulicas y de los recursos económicos que se deben pagar al Estado por el uso del agua -que siguen siendo dominio del Estado-, en la práctica permite las concesiones en bloque de las licencias de uso de agua y daría paso a un manejo privado de los servicios vinculados al agua.

La ley actual privatiza la gestión del agua (decreto 1081), mas no el corpus agua (ejemplo una laguna, manantial, río). La privatización de la gestión del agua ya está dada desde el año 1989 al transferir parte de la gestión del agua a la organización de los usuarios (distribución del agua, operación y mantenimiento, cobro de administración de tarifas).

Ante la posibilidad de afectar el acceso al agua es entendible la preocupación por una probable concesión a una empresa privada de la administración y operación del agua potable y alcantarillado. Es también necesario considerar que se requiere de fuertes inversiones no sólo para el mantenimiento y operación de los actuales sistemas hídricos, sino también para su reposición y mejoramiento; situación en donde los usuarios no están en la capacidad de hacer esas inversiones, ni el Estado. Ante esto, la participación privada debe regularse cuidadosamente a fin de evitar abusos en una situación donde se da un monopolio natural y además por la posible desatención a las necesidades de los pobres ante su incapacidad de cubrir los costos del servicio, privilegiando la generación de utilidades.

La ley otorga una serie de incentivos por el uso y gestión eficiente del agua (cuando en la realidad hay diferencias sociales, económicas, culturales y hay carencia de agua en muchas cuencas, sub cuencas y microcuencas) y para la realización de inversiones en infraestructura (que favorecería a los agroindustriales y no a los pequeños agricultores). El Estado promueve la participación del sector privado en la construcción y mejoramiento, así como en la

⁵⁰ La privatización del agua se dio muchos años atrás, como por ejemplo en 1989 se asignó a las organizaciones de usuarios varias de las funciones que la Ley general de aguas había reservado para la autoridad de aguas. En la

En el siguiente cuadro se hace una comparación entre la Ley General de Aguas Nº 17752 y la Ley de Recursos Hídricos Nº 29338, pasándose de un enfoque sectorial a uno más integral, multisectorial y mayor participación de los actores involucrados en la gestión y uso del agua.

**CUADRO N° 27 COMPARACIÓN: LEY GENERAL DE AGUAS Y
LEY DE RECURSOS HÍDRICOS**

VARIABLE	LEY GENERAL DE AGUA	LEY DE RECURSOS HÍDRICOS
Visión de la Gestión	Sectorial, agrarista/Distrito de Riego	Multisectorial. Cuenca
Propiedad del agua	Agua pertenece al Estado	Agua pertenece al Estado, no hay propiedad privada sobre el agua por ser un bien de dominio público
Roles del Ejecutivo	Difuso, intervención de muchas entidades sin ningún tipo de coordinación	Autoridad Única / Sistema de RRHH para articulación y coordinación bajo la dirección de la ANA
Capacidad de la Autoridad	No puede hacer cumplir sus decisiones	Facultad sancionadora y coactiva
Instrumentos de Planificación	No hay normas	PENRRH, PNRH y PGRH Cuenca
Información	Dispersa y desarticulada	Centro Nacional de Información de RRHH a cargo de la ANA
Participación de usuarios en la gestión	No interviene en la toma de decisiones	Consejo Directivo de la ANA y Concejos de Cuenca. Participan en planificación y seguimiento
Operación y Mantenimiento	Juntas de Usuarios, sin normas claras de control	Juntas de Usuarios, como asociaciones civiles, sujetas a Sistema Nacional de Control
Régimen de Derechos	Licencia, Permiso, autorización	Licencia, Permiso, autorización
Régimen económico	No hay normas claras, a todo pago se llama tarifa	Se ordena el régimen: Retribución Económica (Estado) y tarifa (Junta)
Eficiencia	No promueve	Se promueve el uso eficiente, ahorro del agua e incentivos
Cambio climático CC, CN y cuencas altas	No hay normas	Normas de adaptación al cambio climático; protección de CC, CN y cuencas altas
Cultura del Agua	No hay normas	Promueve cultura del agua en todos los niveles

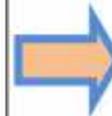
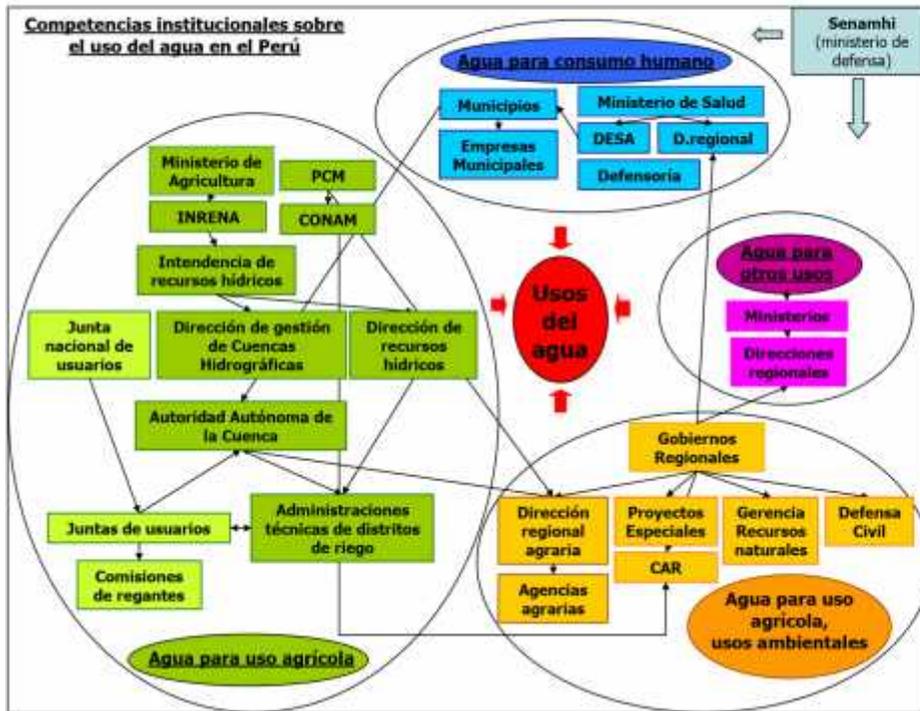
Fuente: Instituto Cuencas Andinas 2009

En el siguiente gráfico se muestra la nueva organización política administrativa sobre la gestión del recurso hídrico y liderado por la Autoridad Nacional del Agua.

GRÁFICO N° 05

GESTIÓN SECTORIAL DEL AGUA

GESTIÓN CON LA LEY DE RECURSOS HÍDRICOS



Fuente: Curso de Gestión Territorial y Gestión de Cuencas-UNC, Escuela de Post Grado, 2009.

4.3. Potencialidades comunales

Las potencialidades comunales se manifiestan en los conocimientos locales (técnicas de conservación), los comportamientos de trabajo colectivo y las coordinaciones internas y externas que mantienen las diferentes organizaciones de la microcuenca.

4.3.1. Conocimientos locales

A. Técnicas de conservación de los recursos naturales

Durante siglos, los pobladores de los Andes desarrollaron su propia tecnología para utilizar el agua (las qochas para almacenar el agua de las lluvias, los andenes y los canales de riego) y se daba toda una tradición donde el agua no tiene dueño y las personas son sus guardianes, como sucede en general con la naturaleza.

Estos conocimientos y prácticas relacionados a la gestión del agua aún se mantienen, siendo desarrollados y aplicados por las pocas familias que han tenido oportunidad de participar, capacitarse en diferentes proyectos y conocer nuevas experiencias. Las familias conocen sobre conservación de suelos (construcción de terrazas, acequias de infiltración), en reforestación (con plantas exóticas y nativas que ayudan a retener, almacenar y “jalar”⁵¹ agua), en cosecha de agua (construcción de pequeños microreservorios y reservorios de techumbres), en la gestión y operación de los sistemas de las JASS y en sistemas de riego. (Ver Cuadro N° 28).

“He tenido experiencia de ir a Ecuador a un Congreso donde se realizó en el año anterior (...), entonces ahí yo me gané el pase de que la verdad, de que el agua en las alturas se debe cuidar bastante y, desde ahí vine yo bien animado y entonces donde mi terrenito he tratado de ya no sembrarlo. Porque allá en Ecuador, nos dijeron donde los manantiales del agua no se debe sembrar, porque estamos secando los manantiales. Ahora (a mi terreno) lo estoy sembrando pasto (...)” Presidente JASS Cushunga Central).

“Para que se conserve el agua del manantial, todo, alrededor del ojito de agua tenemos que sembrar plantas de aliso y los quinuales (...), quishuar; eso lo mantiene al agua, eso lo aumenta, cerquita a los manantiales, todo alrededor (...), y eso lo mantiene al agua, eso lo aumenta más claro, no sé, jala agua, no sé. Eso es muy importante, esas plantitas, eso lo mantienen (al agua)”
(Presidente del comité de riego, Sexemayo Lote II)

“Mantenimiento de las orillas de los ojos de agua para ya que se agarre la humedad, porque nosotros hemos visto ya en algunos ojos de agua casi ya no hay plantaciones, no hay ni pajas ni hualte, entonces rápidamente se seca el agua” (Presidente de la comunidad, Sexemayo Lote II)

En la década de 1960, en Cajamarca se inician actividades masivas de forestación y reforestación en las laderas y cerros, realizándose múltiples formas de cosecha de agua. Las experiencias en el manejo de microcuencas se constituyeron como escuela principal para el

⁵¹ Este término lo utilizan las familias al referirse a plantas como el aliso que absorbe la humedad dando origen en muchos casos a un manantial.

Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos-PRONAMACHCS (Hoy Agrorural).

La microcuenca San Lucas fue parte del Proyecto Piloto de Ecosistemas Andinos, proyecto destinado a encontrar posibilidades de enfrentar la creciente erosión de las laderas andinas; este proyecto se realizó entre los años 1985-1989, participando el Programa de las Naciones para el Medio Ambiente-PNUMA, el gobierno de la República Federal de Alemania, la Corporación Departamental de Cajamarca y la Universidad Nacional de Cajamarca⁵².

Foto N° 14. Plantaciones de quinuales y pinos



Foto N° 15. Acequias de infiltración, Cushunga



Foto N° 16. Acequias de infiltración, Sexemayo Lote II



⁵² Revisar De Zutter, P. y otros. 1990. Bondades y tropiezos de la ecología en el desarrollo de la sierra andina, Vivencias y enseñanzas del Proyecto Piloto de Ecosistemas Andinos. Editorial Horizonte. Lima.

En Sexemayo Lote II, Cushunga y Carhuaquero se están desarrollando experiencias en “cosecha de agua”⁵³, una de ellas es la construcción de microreservorios que va a permitir a las familias almacenar el agua de lluvia para luego emplearla en la siembra de productos agrícolas y riego de pastos. La construcción de estos microreservorios se ha dado con el aporte de la mano de obra de las familias beneficiarias y el asesoramiento técnico del Proyecto Páramo Andino.

“El agua significa vida, significa salud. Lo cuidaríamos haciendo unos reservorios, mantendríamos por lo menos instalando unos reservorios de 20 por 10 o de 30 por 10 (metros²), tendríamos bastante agua de cosechar” (Teniente Gobernador de Chamis).

La cosecha de agua consiste en desarrollar estrategias y sistemas que permitan:

- Recoger y almacenar el agua para desarrollar cultivos permanentes, praderas mejoradas y madera de calidad en montes y bosques.
- Trabajar en áreas más reducidas, donde el suelo esté mejor dotado y facilite el aprovechamiento eficiente del agua mediante el establecimiento de cultivos altamente rentables, en un sistema de andenería o de espacios adecuadamente protegidos.
- Pasar de los rendimientos actuales de dos o tres veces el incremento de la semilla, a seis o diez veces de incremento, como se está logrando en las chacras sostenibles.

La «Cosecha de agua» es la recolección y almacenamiento de agua para el abastecimiento doméstico o para la producción de cultivos. La fuente de agua siempre es de origen local, como puede ser la escorrentía superficial de las lluvias, el caudal de un pequeño arroyo, un canal, un manantial, o una combinación de estas fuentes. Como fuera, todas dependen –directa o indirectamente– de un mismo proceso: la escorrentía y concentración de aguas de lluvia, desde un área de captación, también llamada área de impluvio o área colectora. (Gobierno Regional de Cajamarca, Instituto Cuencas, PDRS-GTZ; 2010; p. 9).

⁵³ El Perú prehispánico es rico en manifestaciones relativas a diferentes modalidades de cosecha de agua, así como su buena gestión, tanto en la costa, sierra y selva (acueductos, canales, acequias, represas, reservorios, andenes).

Foto N° 17. Microreservorio, Sexemayo Lote II



Foto N° 18. Microreservorio familiar, Cushunga



Foto N° 19. Reservorio para agua de riego, Carhuaquero



En el siguiente cuadro se resume los conocimientos y las diferentes prácticas relacionadas a la gestión del agua que se realiza en la microcuenca San Lucas.

CUADRO N° 28 MICROCUENCA SAN LUCAS: CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS COMUNALES SOBRE GESTIÓN DEL AGUA

COMPONENTE	PRACTICAS
En conservación de suelos	Construcción de terrazas, acequias de infiltración
En aspectos de reforestación	Reforestación con plantas nativas (quinuales, aliso) y exóticas (pino)
En cosecha de agua	Recojo de agua de lluvia: microreservorios, reservorios de techumbres
En gestión para los sistemas de JASS	Identificación de manantiales y negociación con los dueños de los terrenos para solucionar los problemas de los pases.
En riego	Prácticas sobre riego tecnificado

Fuente: Elaboración propia en base a las entrevistas y talleres con autoridades y representantes de las JASS y de canales de riego

B. Comportamientos de trabajo colectivo

Las familias están organizadas en torno al uso y acceso del agua. Esto se da a través de las JASS, comités de canales de riego (trabajos comunales, reuniones, pagos por el uso del agua); el agua se constituye en el recurso que integra y une a los pobladores de la microcuenca San Lucas.

Las reuniones en las JASS se realizan mensual y/o trimestralmente en donde se trata asuntos relacionados al cumplimiento de pagos, al mantenimiento del sistema (limpieza de las captaciones, clorificación, arreglo de tuberías, compra de insumos) y se abordan los problemas relacionados a la escasez del agua.

“Nosotros estamos bien organizados porque trabajamos con todas las organizaciones dentro del sector (Lucmacucho Alto), JASS, vaso de leche, (...), la posta médica y otras organizaciones que tenemos en los anexos” (Presidente JASS y teniente gobernador de Corisorgona)

En los ámbitos rurales, en la mayoría de los sistemas de agua y comités de usuarios de riego se definen niveles de participación más efectiva de la población o comunidad en la prestación de los servicios. Esta participación se evidencia desde la ejecución misma del sistema, trabajos de limpieza y mantenimiento, en asambleas para la toma de decisiones y en gestiones ante las municipalidades.

“Hago reuniones cada 15 días o mensualmente para ver los balances, hacerlo aclarar a la gente cuando se desinfecta (las captaciones), algunas actividades para el arreglo de tuberías, compra de pegamentos. Hay algunos que no participan pero, pagan su multa; cuando hay trabajos comunales participan y si no (Presidente de la JASS, Corisorgona Los vienen envían su peón” Alisos)



“El apoyo y la organización es muy importante, coordinar con todas las autoridades de los anexos para nosotros así cuando convocamos a una reunión o un trabajo es masivamente (...) por la misma necesidad y porque somos organizados en cualquier evento, en cultura, deporte e inclusive en los carnavales”. (Alcalde Vecinal Lucmacucho Sector 17).

“Nos acompañan para la realización de gestiones, apoyo moral quizás de los vecinos, en las reuniones -que tal señor presidente, hacemos, queremos que en esta calle se empiste pero que falta, falta agua, desagüe-, entonces hay que solicitarlo” (...). (Presidente de JASS de Lucmacucho Alto y Corisorgona).

Las autoridades, junta directiva y representantes de las organizaciones comunales mantienen coordinaciones internas (con los diferentes usuarios y organizaciones existentes). Antes de las JASS, las familias consumían agua directamente de los manantiales; actualmente estas organizaciones se constituyen en las más representativas e importantes en la microcuenca San Lucas, esto se manifiesta en la participación, asistencia a las convocatorias, reuniones y trabajos comunales.

Foto N° 20. Reuniones de coordinación JASS



Desde este punto de vista, el agua se constituye en un bien que potencializa y fortalece la reciprocidad y el trabajo comunitario (ayni y la minga), amplía las redes sociales, refuerza la cohesión social, las identidades y permite compartir las tradiciones y costumbres (fiestas, ceremonias, rituales). Además de ello, el agua es el principal recurso para la vida y desarrollo de las actividades productivas (agricultura, ganadería y turismo).

Foto N° 21. Trabajo comunal, construcción del Colegio Chamis



“Coordinamos permanentemente con las JASS, para los trabajos comunales, limpieza de cunetas; a veces hay algunas roturas, nosotros coordinamos para así –este-, comunicar a la gente y no tener estos problemas; con los vasos de leche por ejemplo también concordamos. Somos el órgano quien –este- verifica que no haya ningún problema o repeticiones con la gente que recibe el apoyo (...)”. (Alcalde Vecinal Lucmacucho Sector 17).

Foto N° 22. JASS Corisorgona Los Alisos



“Acá no puede haber problemas y tampoco habrá porque todos al querer hacer una cosa, todos están dispuestos a apoyar (...). Este tipo de apoyo es básicamente moral y pequeños aportes económicos de los mismos usuarios y mayormente es la vocación de trabajo e integración de todos los usuarios”. (Secretario económico JASS Corisorgona).

“Muy pocos (grupos o personas que se oponen a los trabajos), de cien habrá uno que se opone a los trabajos. Yo estoy contento en cuanto a mi población con Chamis, no hay gente que se opone; como le digo, habrá el uno o el dos por ciento tal vez (...). Nosotros trabajamos, durante mi persona, a veces trabajamos con mujeres porque gracias también de repente a la capacitación, durante que yo, cuando estaba capacitándome en Caritas de Cajamarca, nos han dado a conocer que las señoras también tienen un derecho a la participación (...) porque son más responsables y más obedientes” (Teniente Gobernador de Chamis)

Económicamente las JASS se sostienen con los pagos que realizan las familias usuarias (los pagos fluctúan entre los S/.0.50 nuevos y S/2.0 nuevos soles y es un acuerdo previo entre todos los beneficiarios de las JASS), estos ingresos son utilizados en la operación y mantenimiento del sistema de agua potable (compra de tuberías, pintura, pegamento).

“En el sistema del tema del agua lo que es para cloración, limpieza lo que se hace los reservorios, cámaras de apoyo y todo lo que concierne en eso (sistema) y también en letrinas (se coordina con la posta de salud Lucmacucho), porque acá tenemos un 5% (de familias) que todavía no tienen en total desagüe; (...) y a nivel de agua tienen un 99% con agua



(Presidente JASS Corisorgona)

“(...). Para trabajar conjuntamente coordino con el alcalde, con el juez, al agente municipal y lo coordino con algunas directivas que hay el presidente de la APAFA, que hay el presidente del JASS. Yo hago digamos el acuerdo para trabajar en conjunto y ayudarnos en mutuo acuerdo de avisar a la gente en mutuo acuerdo para hacer las mingas (...) y lo estoy programando conjuntamente con el comité de la JASS y otras autoridades que hay más acá en Chamis (...)” (Teniente Gobernador de Chamis).

C. Coordinaciones institucionales

Las coordinaciones externas se realizan con autoridades e instituciones (Municipalidad Provincial de Cajamarca, ONGs, Ministerio de Agricultura, SEDACAJ), estas coordinaciones se traducen mayormente en aspectos relacionados a la ejecución de proyectos (presupuestos participativos), capacitación, ejecución de obras y en la limpieza de los sistemas de agua para consumo humano.

“Si nosotros –este-, por intermedio de la Municipalidad y del MIMDES nos capacitan para nosotros traer acá a nuestro sector y realizar cualquier cosa digamos-, en seguridad ciudadana y también en lo que es, los gastos que se hacen dentro del municipio; nosotros y en cualquier reunión coordinar, explicarles a la gente, decirles la repartición del presupuesto participativo” (Alcalde centro poblado de Chamis).

“(...). Debemos acudir a los dirigentes que están de repente ya (autoridades), ya están apoderados de algún cargo, dirigirnos para en que cosas podemos hacer para nuestros sistemas (JASS) que ya están bajos (colapsados) (...)”. (Secretario económico, JASS-Corisogona).

“Nosotros podemos necesitar en lo que es infraestructura, también en lo básico que es en el agua, por intermedio de, puede ser del Ministerio de Agricultura, de SEDACAJ mismo, en educación y cultura y, poder transmitir a nuestros vecinos de acá del sector 17”. (Alcalde Vecinal de Lucmacucho Sector 17).

La participación e incidencia de las organizaciones comunales en la gestión pública, contribuye a mejorar la gestión local y por ende a establecer acuerdos y compromisos compartidos. Las autoridades comunales participan por ejemplo en los presupuestos participativos del gobierno local y a su vez realizan el seguimiento respectivo en cuanto a su cumplimiento y ejecución presupuestal.

“(…), estaremos al cuidado porque ya nosotros este año tenemos un presupuesto participativo para los diferentes sectores, conocemos que presupuesto es. Conversaremos con las (nuevas) autoridades (...) para nosotros así directamente conversar, reunirnos ante la Municipalidad (provincial), con las autoridades locales, coordinadores y presidentes de anexos para nosotros llevar (...) un bosquejo que es lo que tenemos la necesidad en este sector (...)” (Alcalde Vecinal de Lucmacucho Sector 17).

De las entrevistas realizadas, los pobladores consideran que una de las principales estrategias para hacer incidencia política en la agenda de las autoridades municipal y regional, es fortaleciendo sus organizaciones y apoyando en la gestión de sus autoridades comunales (vía desarrollo de capacidades, con propuestas de proyectos, dialogando y concertando).

“(…) acá tenemos gente preparada del barrio Lucmacucho, si bien es cierto a veces no lo quieren desempeñar, no lo quieren acompañar a la junta directiva (...), pero hay gente también que nos acompaña constantemente, ingeniero civil (...), nuestro fiscalizador de la JASS es un ingeniero civil que nos está apoyando bastante (...) incluso **abogados (hay) acá en el barrio** (...)”.



(Alcalde Vecinal de Lucmacucho)

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las diferentes ideas de proyectos para la gestión del agua, destacan las ideas relacionadas a investigación, en conservación de suelos, en reforestación, cosecha de agua y en la mejora de los sistemas de captación de agua para consumo humano (laboratorio para análisis de agua).

CUADRO N° 29 MICROCUENCA SAN LUCAS: IDEAS DE PROYECTOS POR LOS ACTORES COMUNALES

IDEAS DE PROYECTOS
<input type="checkbox"/> Cosecha de agua en las partes altas: construcción de microreservorios, acequias de infiltración
<input type="checkbox"/> Reforestación con plantas de pinos, eucalipto, ciprés, aliso, quinual.
<input type="checkbox"/> Estudios de cómo sacar más agua del subsuelo.
<input type="checkbox"/> Contar con un laboratorio para análisis de agua de las JASS en las áreas rurales.
<input type="checkbox"/> Mejoramiento de los sistemas de captación, de los reservorios y cambio de tuberías.
<input type="checkbox"/> Construcción de terrazas.
<input type="checkbox"/> Capacitación en identificación y gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia en base a las entrevistas realizadas.

CUADRO N° 30 PROYECTO INTEGRAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LA LAGUNA MATARACOCHA-CHAMIS

COMPONENTES	N° DE BENEFICIARIOS	PRESUPUESTO ESTIMADO
1. Mantenimiento y limpieza de la laguna	Más de 400 usuarios	3 millones de soles La elaboración del perfil y expediente estaría a cargo de la Municipalidad Provincial de Cajamarca
2. Embellecimiento del contorno de la laguna		
3. Cosecha de agua en tiempos de lluvia con sus respectivos drenes		
4. Implementación del riego por aspersión		
5. Sensibilización en el tema relacionado al turismo		

Fuente: En base a la entrevista al alcalde del centro poblado de Chamis.

Así mismo, los entrevistados consideran que la permanente disminución del agua es por el desinterés, limitada coordinación y realización de acciones conjuntas entre las instituciones público privadas y académicas para contrarrestar este problema. En el siguiente cuadro (Cuadro N° 31), se presenta un resumen de los cambios producidos, especialmente en los recursos naturales como el agua (disminución de las manantiales), los suelos (minifundio, disminución de la productividad), forestación (pérdida de las plantas nativas y de los pastos naturales); esto como consecuencia del crecimiento poblacional y una mayor demanda por servicios básicos (agua), de las actividades productivas y de la limitada planificación de la microcuenca.

CUADRO N° 31 MICROCUENCA SAN LUCAS: ANÁLISIS PROSPECTIVO*

DESCRIPCIÓN DEL PASADO	DESCRIPCIÓN DEL PRESENTE	DESCRIPCIÓN DEL FUTURO
Existencia de pastos naturales, grama, aliso, pajillas, pencas, llunes (espinas), cuchisacha (leña), cebada común, saúco (saúco), mashua, papa común.	<ul style="list-style-type: none"> • Poseen 1 ha. por familia y otros ¼ de ha., ya que ha aumentado la población • Poseen tierras propias que han comprado del hacendado y ahora los han dejado a sus hijos y nietos. 	<input type="checkbox"/> Se ven con más población y menos áreas para sembrar y criar sus animales.
Existencia de manantiales naturales, más conocidos como ojos de agua.	<ul style="list-style-type: none"> • Agua potable en la parte baja y alta. • Cuentan con servicio de posta de salud y energía eléctrica. • Cuentan con jardín, escuela primaria y secundaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desean tener riego tecnificado por aspersión para cuidar el agua. • Dedicarse al engorde de ganado y producción de leche.
Antes habían pocas familias (11), en la compra de terrenos se retiraron a otros lugares, pero otros permanecieron porque el hacendado les exigía comprar (año 1962 Reforma Agraria), las familias tenían hasta 30 ha. cada una y hasta 12 ha. el que tenía menos.	<input type="checkbox"/> Cultivan en la jalca	<input type="checkbox"/> Recibir apoyo para el cuidado de la jalca para la conservación de suelos y pajonales, ya que en esta parte hay toda variedad de plantas medicinales como la valeriana (tranquilizante), achicoria blanca y amarilla (para la cólera y el hígado), munyo munyo (pena) y andacushma (para la infección del diente).
Habían más puquíos y manantiales, el agua lo sacaban con cargadores.	<input type="checkbox"/> Tienen un vivero forestal con quinales, aliso, saúco, pino, ciprés, eucalipto, de acá se abastecen para cercos y así protegen sus cultivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Cosecha de agua. • Reservorio para tener agua en verano.
	<input type="checkbox"/> Tienen plantaciones de pino sembrados en 1982 que están talando, en la actualidad tienen un total 3000 plantas que son comercializadas hacia la costa a un precio de S/. 8.00 nuevos soles / árbol.	<input type="checkbox"/> Reforestación de cerros con especies nativas y sirvan como cortinas rompe vientos.
	<input type="checkbox"/> Las familias cultivan plantas medicinales y aromáticas.	

Fuente: Elaboración propia en base a las entrevistas realizadas e información del proyecto Páramo Andino.

*En el análisis prospectivo, conociendo los patrones de comportamiento de los temas con el tiempo o ciclos de vida nos puede permitir realizar predicciones a corto y medio plazo (explorar posibilidades futuras basadas en indicios del presente)

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LAS LIMITANTES INSTITUCIONALES Y COMUNALES PARA LA GESTIÓN SOCIAL DEL AGUA

El presente estudio aborda la problemática relacionada a la gestión social del agua, enfocándose en las limitantes, primero de los actores institucionales y segundo de los actores comunales, entendiéndose a limitantes como:

Aspectos objetivos y subjetivos que dificultan procesos participativos, de toma de decisiones e implementación de políticas y planes de gestión de un territorio y de sus elementos: el agua.

5.1. Limitantes institucionales

En el plano institucional, insertado a procesos macro como la globalización y el contexto que presenta el país, se ha profundizado el desconocimiento de las realidades organizativas y consecuentemente, el planteamiento se realiza en base a soluciones universales, desarticuladas y simplistas.

La escasa presencia del Estado en la elaboración de políticas y cumplimiento de la normatividad existente y la limitada investigación, ha generado que muchas de las instituciones públicas presenten competencias en el desarrollo de sus funciones. Ante este vacío son los propios usuarios quienes dictan e implantan sus propias reglas sin tener en cuenta el cuidado del medio ambiente.

Las principales limitantes institucionales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas están relacionadas a:

5.1.1. Limitada coordinación interinstitucional

La generalizada dispersión y descoordinación entre los múltiples organismos del estado (gobierno local, regional y central), con las universidades y organismos de cooperación no ha permitido realizar una gestión concertada del agua. En un territorio, en un tramo de un río pueden intervenir muchos actores (municipios, juntas de usuarios, SEDACAJ S.A., JASS, comités de regantes, sector salud) con poca o nula coordinación en el desarrollo de sus actividades.

La Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales, Artículo 51 señala que dentro de sus funciones en materia agraria es participar en la gestión sostenible del recurso hídrico en el marco de las entidades de cuencas y las políticas de la Autoridad Nacional del Agua. El Gobierno Regional de Cajamarca, a través de la Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento-DRVCS, órgano de línea y ente rector, tiene entre sus principales funciones: diseñar e implementar políticas, planes y programas; brindar asesoramiento a los gobiernos locales, en materia de saneamiento (Art. 58, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales).

Sin embargo, en el saneamiento integral, su participación es muy limitada, centrándose en el ámbito de la provincia de Cajamarca. No disponen de inversiones para ejecutar, desarrollar actividades de fortalecimiento de capacidades a los gobiernos locales, formulación y/o

revisión de expedientes técnicos, educación sanitaria, difusión de la normatividad del sector y supervisión de obras (a solicitud del nivel central del gobierno regional).

Las principales limitantes del gobierno regional, están relacionados a la dispersión de sus funciones (Ley N° 17752) y la creación de la ANA ha significado la centralización de competencias en cuanto a la gestión del recurso hídrico.

“Como principal problema para el Gobierno Regional es, primero de que no tenemos la función, no tenemos la competencia, se puede decir para la gestión del agua, (...). Si hablamos con la antigua ley del agua, Ley General del Agua (Ley N° 17752) de alguna forma estaban muy dispersas las funciones (...); el sector salud tenía la competencia calidad del agua, de los cuerpos de agua; lo que es agricultura, la cantidad, la distribución (...). Había competencias que se encontraban y a veces como que no era manejable, no era sostenible esta centralización para hacer una gestión de las cuencas que tenemos”. (Representante del Gobierno Regional de Cajamarca).

En lo referente a las municipalidades ubicadas en las zonas rurales, además de las competencias básicas, tienen a su cargo aquellas relacionadas con la promoción de la gestión sostenible de los recursos naturales: suelo, agua, flora, fauna, biodiversidad, con la finalidad de integrar la lucha contra la degradación ambiental con la lucha contra la pobreza y la generación de empleo en el marco de los planes de desarrollo concertado. A nivel provincial y distrital, las competencias establecidas por la Ley Orgánica de Municipalidades-LOM N° 27972 y el Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento-LGSS, se cumplen muy limitadamente, destacando sólo el financiamiento de la infraestructura para los servicios de agua potable y saneamiento en los ámbitos urbano y rural (construcción, rehabilitación y mejoramiento de los sistemas, aun cuando ellas no administran los servicios, sino las organizaciones comunales). Las municipalidades distritales no cuentan con un registro de las organizaciones comunales que prestan servicio de saneamiento, según lo indica el Art. 170 y 173 del Texto Único Ordenado-TUO.

Los espacios generados y la conformación de los grupos técnicos orientados a la gestión del ambiente y los recursos naturales (Grupo Técnico Regional del Agua y Grupo Técnico para la Gestión Integral de los Recursos Hídricos de la provincia de Cajamarca) se han ido institucionalizando y fortaleciendo en la medida que la problemática ambiental se ha ido agudizando como los efectos del cambio climático, disminución de las fuentes de agua dulce e incremento de los conflictos socio ambientales. Actualmente el trabajo avanzado ha quedado en cierta forma desfasado dado el cambio de roles. Con la nueva Ley de Recursos Hídricos, la participación de las instituciones que integran los grupos técnicos pasan a formar los Consejos de Cuenca⁵⁴ y por lo tanto tienen que actualizar y reorientar sus funciones de acuerdo a la Ley de Recursos Hídricos.

En el documento: La Agenda Ambiental Regional 2003-2005. Reporte de Cumplimiento de Metas, al referirse al cumplimiento de las mismas menciona:

⁵⁴ Los Consejos de Cuenca son creados mediante decreto supremo a iniciativa de los gobiernos regionales con el objeto de participar en la planificación, coordinación y concertación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en sus respectivos ámbitos.

- Los objetivos establecidos en la Agenda Ambiental Regional 2003-2005 fueron muy ambiciosos, la discusión de los mismos estuvo cargada de entusiasmo y buenas intenciones. Este estado de cosas se explica por el divorcio y/o falta de articulación entre las prioridades de los diversos niveles de gobierno (central, regional y local). A su vez, estas prioridades son establecidas en mayor o menor medida en función de intereses políticos, por las urgencias del momento, no a partir de una planificación.
- Falta de recursos materiales y humanos para llevar a cabo muchas de las tareas propuestas en Cajamarca, hay técnicos de talento en los diversos campos; éste no es tan solo un tema de remuneraciones, se requieren las herramientas para hacer

un buen trabajo, para retener en la administración pública al personal más eficiente y capacitado.

- Focalización de la atención pública en el tema minero, como si éste concentrara todo lo relativo a gestión ambiental en la región. Esto ha traído como consecuencia la mineralización de la agenda ambiental.
- El gobierno regional no mostró mayor interés en el tema ambiental; luego de aprobarla, optó por desconocer la Agenda Ambiental Regional. Huérfana de apoyo político y de un presupuesto asignado para su ejecución, la Agenda Ambiental Regional ha languidecido en estos tres años.

En el 2007 se activó la Comisión Ambiental Municipal-CAM y una de sus debilidades radica en la baja participación (empresa privada, comunidades y organizaciones rurales) y articulación institucional en la realización de actividades conjuntas (monitoreos participativos), esto sobre todo por el escaso compromiso político y canalización de problemática relacionada a aspectos judiciales y a conflictos socioambientales.

“En lo que es la calidad y cantidad del agua de consumo no se ha avanzado mucho, hay limitantes de participación de la Municipalidad Provincial, SEDACAJ, DESA – Salud (instituciones ligadas a la calidad y cantidad de agua para consumo); no se ha hecho evaluaciones y monitoreos colectivos, solamente se realiza con SEDACAJ. Los avances se han dado en el agua para uso agrícola, con la COMOCA se hace seguimientos y monitoreos permanentes en donde participa la Municipalidad Provincial a través de la Sub Gerencia de Recursos Naturales y del Medio Ambiente-MPC”. (Representante de la Municipalidad Provincial de Cajamarca)

De las entrevistas realizadas se ha podido establecer las siguientes limitantes de la CAM:

- El sobredimensionamiento de las expectativas, o se crea expectativas en los participantes debido a que se piensa que la CAM va a solucionar aspectos, problemas judiciales o problemas socioambientales.
- Escasos recursos económicos para la logística y para cubrir los gastos de los participantes.

- La empresa privada viene participando a través de la Cámara de Comercio y Producción de Cajamarca, pero no participan los comités de productores, las MYPES son actores que no están debidamente representadas por la Cámara de Comercio y Producción de Cajamarca.
- Desconocimiento de la normatividad relacionada a los recursos hídricos existentes a pesar que está amparada por la ley en la CAM, por parte de las instituciones participantes.
- Los representantes de las instituciones públicas muchas veces no presentan el respaldo político de sus instituciones, siendo muchos de ellos removidos o cambiados.
- Nula participación de las comunidades y organizaciones rurales de la microcuenca San Lucas en la Comisión Ambiental Municipal.
- Con respecto a la nueva Ley de Recursos Hídricos aún no se tiene un claro entendimiento, primeramente de la ALA y de las instituciones relacionadas a la gestión del agua y sobre todo no se cuentan con mecanismos que mejoren su participación.

Otro de los problemas fundamentales en las instituciones es que éstas no realizan un trabajo con un enfoque de cuenca, limitándose a realizar proyectos, actividades y obras de manera sectorial, aislada (sistemas de agua potable, algunos microreservorios y plantaciones con especies forestales exóticas) concentrándose mayormente en la parte media y baja, mas no en la parte alta donde se genera, donde nace el agua.

“A mi me da la impresión de que las diferentes instancias gubernamentales, gobierno locales, gobierno regionales, es que ha habido poco interés por el asunto agua (...) y eso debido a que en realidad no se ha tenido a lo mejor las necesidades que hoy por hoy están apareciendo comprometidas ya con el agua y eso se debió haberse previsto desde hace mucho atrás, (...). Los gobiernos han descuidado la gestión de este recurso, por lo menos la gestión de este recurso o de los actores de una determinada cuenca (...) y han descuidado algo que aparentemente que, tenía mucha importancia como el agua, a pesar que el agua, el aire es lo esencial (...) y se agencien del personal idóneo y se ponga a gente que conozca (...)”. (Administrador de la Autoridad Local del Agua Cajamarca).

“De Cajamarca (al referirse a las autoridades) no ven el interés por ver el tema del agua (...). A veces nosotros pensamos cosechar el agua (...). Yo como teniente gobernador siempre a veces pido que haya reservorios techumbre. Reservorio techumbre se llama que al costado de la casa instalar un reservorio y en canaletas juntar del techo lo que llueve, el agua”

(Teniente Gobernador de Chamis)



“Cajamarca toda la vida, el gobierno local, el gobierno regional, no apoyan; esos (autoridades) no se han dado cuenta lo que es cuenca, Gobierno Regional ninguno se ha acordado, ni siquiera Jesús Coronel, ni siquiera los alcaldes” (Presidente JASS Cushunga, Secretario del Proyecto Páramo Andino).

“El principal inconveniente que se tiene en Cajamarca y en general de toda la sierra es la escasez del recurso hídrico en épocas –digamos- de estiaje, (...) y muchos más si esto va asociado a diferentes factores de un mal manejo y gestión del recurso hídrico sobre todo para lo que es para consumo doméstico, para la alimentación de las personas, pero también para las actividades agropecuarias, los animales, las plantas y luego a la fase industrial. Entonces, ahí uno de los primeros inconvenientes que tenemos ahí es el mal manejo del recurso hídrico, porque tenemos agua en abundancia en ciertas épocas y tenemos escasez en otras épocas, se hace un mal manejo (...). Por otro lado, no estamos protegiendo las cuencas, si no proteges las cuencas entonces, todo ese colchón hídrico que se tiene en las partes altas y medias no se manejan adecuadamente y por consiguiente el agua de lluvia que es la única fuente – digamos- de abastecimiento del agua en nuestra cuenca, se pierde, entonces simplemente no se alimentan los acuíferos y por consiguiente no hay puquios, no hay manantiales y por consiguiente no hay un escurrimiento a través de los cauces de los ríos y de las quebradas”. (Representante de la Municipalidad Provincial de Cajamarca).

A. Limitantes en recursos humanos y de gestión

Las limitantes en recursos humanos y de gestión de las diferentes instituciones no han permitido avanzar en la gestión de cuencas, eso implica realizar planes de gestión de cuenca, inventario de fuentes de agua, control de calidad de agua, etc.

La Autoridad Local del Agua-ALA es parte de la Autoridad Nacional del Agua y a su vez es un organismo adscrito al Ministerio de Agricultura. La ALA-Cajamarca⁵⁵ comprende las provincias de Cutervo, Chota, Hualgayoc, Cajamarca, San Marcos; éstas se encargan de administrar el recurso agua y los bienes asociados al agua (cauce de los ríos, faja marginal de los ríos y la infraestructura de los canales de regadío).

“Como en toda dependencia (pública) hay ciertas dificultades que a veces de carácter fortuito aparecen y en ciertos casos son frecuentes. Estas dificultades, nosotros por ejemplo hablando ya de infraestructura, teníamos un poco de dificultades con nuestro local (local dado por el Ministerio de Agricultura), por ejemplo la necesidad de vehículo (...). En nuestras coordinaciones se presentan dificultades relacionadas en cuanto a personal⁵⁶ y equipos necesarios para realizar nuestras actividades”. (Administrador, Autoridad Local del AguaCajamarca).

⁵⁵ En la Región Cajamarca existen cuatro ALAs: Cajamarca, Celendín, Cajabamba y Jaén.

⁵⁶ Actualmente en la ALA Cajamarca laboran 8 personas de las cuales 4 se dedican a labores administrativas, los demás son ingenieros que hacen trabajo de campo, que es insuficiente por los problemas relacionados al agua.

Foto N° 23. Local Institucional, Autoridad Local del Agua Cajamarca



En relación a la EPS SEDACAJ S.A., es una empresa de carácter público pero su funcionamiento es de carácter privado, es decir es para estatal y muchas veces presenta problemas por injerencia política y por el desconocimiento de la gestión y administración de la empresa.

“Las nuevas autoridades (municipales) y los funcionarios nuevos, lo primero que tienen que hacer es conocer la realidad de la empresa, de su funcionamiento y tienen que regirse a lo que está normado y no actuar políticamente y actuar técnicamente, según como está normado (por la SUNASS, por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento), de acuerdo a ley; porque si no se la conoce adecuadamente se va originar problemas como ha sucedido en otras empresas a nivel nacional, ya sea de orden político, de deudas y muchas veces terminan siendo concesionadas.” (Representante, EPS SEDACAJ S.A)

A ello se suma que la EPS SEDACAJ S.A. no cuenta con un plan de capacitación para el personal de acuerdo a la función del trabajador, así como brindar una mejor atención al usuario con nuevas herramientas de gestión gerencial estratégica (Gutiérrez J. 2010, p. 113).

Foto N° 24. Captación el Ronquillo, SEDACAJ SA



A estas limitantes de gerenciamiento y de capacitación a su personal, se suma la crisis económica que se devinieron en procesos arbitrales como producto de los incumplimientos de los contratistas⁵⁷:

⁵⁷ Entrevista al Gerente General de la EPS SECACAJ S.A. Programa periodístico “Jaque Mate” del 15 de noviembre del 2010.

- Deuda de un millón y medio de euros con la KFW con el financiamiento del banco alemán.
- Deuda de un millón de dólares con el consorcio E&R (Consortio Chino).
- La SUNAT impuso una multa de cinco millones de soles que con intereses y moras, a la fecha la deuda para ellos (SUNAT-Cajamarca) es de 9 millones y nos está embargando aproximadamente 70 mil soles al mes (...). Nos han embargado casi un millón de soles que incluye la flota vehicular y el dinero de los usuarios. (Esta multa es por un software donado por el Estado).

5.1.2. Limitada formalización de los usuarios de riego

En la microcuenca San Lucas existen usuarios formales e informales del agua (de los 22 canales de riego, sólo 4 tienen la autorización y licencia respectiva)⁵⁸. Los usuarios formales en muchos de los casos no son suficientemente regulados, originando un inadecuado manejo y distribución del agua según los cultivos (agrícolas, pastos). Los usuarios informales utilizan el agua sin ningún tipo de manejo y control.

Los usuarios formales se encuentran adscritos a la junta de usuarios del río Mashcón, que es una institución que se encarga de la operación, mantenimiento y conservación (hoy se conoce como desarrollo de la infraestructura de riego). Los usuarios realizan pagos anuales por el uso del agua para riego S/ 0.01183 soles por m³

(aproximadamente S/. 118 soles al año por hectárea) y los cálculos se hacen para seis meses de riego (estación seca y lluviosa en Cajamarca).

“Para el caso propio de la junta de usuarios (Mashcón), la problemática que encierra es diferente a lo que es la costa, porque aquí el sistema de riego es disperso; no tenemos zonas de regulación a diferencia de la costa que si lo puede manejar, que puede entregar su dotación de agua en contra entrega y la necesidad de agua que necesita el cultivo. Acá (en Cajamarca) es un sistema irregular, se puede presentarse lluvias como épocas secas y en esa época seca lo que se presenta, la disponibilidad del recurso, se distribuye el agua. Si en algún momento tu capacidad por ejemplo tienes 100 litros, los 100 litros lo distribuyes normal, pero si te bajo a 10 litros, esos 10 litros que le asignaste a la gente una hora de agua tenga 100 o tenga 10 igual va a manejarlo en ese tiempo, porque si esperamos darle más cantidad de horas significaría un riego cada tres meses y qué cultivo soporta tres meses (...), por ser pasturas a lo mucho un mes” (Representante de la Junta de Usuarios del río Mashcón).

⁵⁸ No se tiene registros de los usuarios informales, al respecto el Programa de Formalización de los Derechos de Uso de Agua-PROFODUA, viene trabajando en la formalización de los usuarios del agua.

Foto N° 25. Local Institucional

Junta de Regantes del río Mashcón



Otro de los inconvenientes de la junta de usuarios es la morosidad presente en los comités de canales de riego.

“Existe una morosidad, a la fecha por ejemplo tenemos un 70% de cobranza, la recaudación anual es bajo (...) llegamos hasta 150 mil soles al año (...). Administramos un promedio de 70 canales, hablamos de canales que tienen un usuario, como que hay canales que tienen 600 usuarios”. (Representante de la Junta de Usuarios del Mashcón Chonta).

En los comités de usuarios, la principal limitante está relacionada a los aspectos organizativos y el desconocimiento de la nueva Ley de Recursos Hídricos.

“Acá en sierra lo que nos falta, lo que es organización, en los mismos canales no hay una implementación y difusión de lo que significa la Nueva Ley de Recursos Hídricos. Hay un desconocimiento de la nueva ley y se ha estado trabajando (con las organizaciones) con la ley anterior, en la cual era un poco más sectorializado. Ahora por ejemplo las organizaciones desde la base del nivel del canal tienen que ser multisectoriales, en un canal hay las JASS, hay para riego, hay para abrevaderos de ganado, existe para uso piscícola, para uso acuícola, inclusive existe para uso industrial, también existe para uso minero (...)”.



(Representante de la Junta de Usuarios del río Mashcón).

5.1.3. Limitada investigación

En cuanto a la organización y gestión del territorio, muchas entidades del estado se guían de aspectos externos para después analizar cómo se puede intervenir, no se tiene en cuenta por ejemplo la sabiduría de los pueblos andinos que a lo largo de la historia han desarrollado saberes de “crianza” de una gran diversidad y variabilidad agrobiológica que les ha permitido tener suficiencia alimentaria a pesar de los cambios climáticos irregulares que se presentan en los Andes, así como de los sistemas productivos tradicionales y de técnicas como la construcción de terrazas y andenes, rotaciones de parcelas y pastizales, el aprovechamiento

de microclimas y el manejo de recursos hídricos. Éstos, entre otros, son aspectos principales que no son tomados en cuenta por los gobiernos locales, regionales y centros de investigación (Universidades) al momento de realizar acciones de promoción y fomento del desarrollo territorial.

En el caso de Cajamarca, a pesar que permanentemente se menciona la disminución del recurso agua para consumo humano (expresado en la disminución del agua en la zona rural y racionalización permanente en la ciudad de Cajamarca), no se tiene datos que indiquen sus causas y cómo va a ser afectado este recurso por el cambio climático.

En el plano académico, existe poca investigación de las universidades y mayormente están desarticuladas de las actividades institucionales (gobierno regional y locales). A nivel de investigación, la Universidad Nacional de Cajamarca tiene muy poco, existen algunos diagnósticos de manera general y muy poco a nivel de investigación según las especialidades que brinda.

“En cuanto a la Universidad, no se ha promovido mucho la investigación a nivel de tesis, actualmente se tiene entre uno, dos o tres trabajos (de investigación) que se vienen dando, por eso se tiene muy poca información; hay una deuda por parte de la Universidad y habrá que promoverla, puesto que se constituye en uno de los recursos (agua) que está cobrando mayor importancia” (Representante Universidad Nacional de Cajamarca, Evento 15/octubre/2010).

Foto N° 26. Evento Agenda Social Concertando el Desarrollo de Cajamarca



En el siguiente cuadro se muestra las principales limitantes institucionales para la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas.

**CUADRO N° 32 MICROCUENCA SAN LUCAS: PRINCIPALES
LIMITANTES INSTITUCIONALES EN LA GESTIÓN SOCIAL DEL
AGUA**

OPINIÓN DE LAS INSTITUCIONES
<input type="checkbox"/> Dispersión de funciones entre las instituciones gubernamentales y poco conocimiento de la normativa actual (Ley de Recursos Hídricos).
<input type="checkbox"/> Poca o nula concertación entre las instituciones, de los usuarios y de éstos con las autoridades políticas.
<input type="checkbox"/> Limitadas capacidades institucionales en aspectos técnicos, de investigación y generación de información de sus respectivos ámbitos de trabajo (agua superficial y subterránea).
<input type="checkbox"/> Desconocimiento y desinterés de las autoridades e instituciones por conocer las estructuras organizativas de los territorios rurales.
<input type="checkbox"/> Las diferentes instituciones presentan limitaciones en cuanto al desarrollo de capacidades y fortalecimiento institucional.
<input type="checkbox"/> Excesiva burocracia en las instituciones públicas.

Fuente: Elaboración propia/En base a la entrevistas a los representantes de las instituciones locales y regionales

5.2. Limitantes comunales

Las limitantes comunales están relacionadas a las condiciones de vulnerabilidad como la pobreza, presencia del analfabetismo, desnutrición y limitados conocimientos para la gestión del agua.

5.2.1. Pobreza

Los limitados recursos (escasos ingresos económicos, suelos poco productivos) y condiciones sociales como la presencia del analfabetismo, desnutrición y los limitados conocimientos en gestión y organización, entre otros, limita mejorar las condiciones de vida de las familias en la microcuenca San Lucas.

“Acá hay bastante pobreza, conocer la gente más pobre, por decir, una familia en la zona rural que tenga sus tres o dos ovejitas entonces, no es lo suficiente para tener una alimentación o educación adecuada como cualquier otra persona que maneje un ingreso que es de dos mil a tres mil nuevos soles mensuales. Sus ingresos son de la zona rural, más que todo, son en aproximado de trescientos, cuatrocientos o quinientos nuevos soles y no es lo suficiente para tener una vida tranquila, sana y adecuada” (Alcalde del centro poblado de Chamis).

“(…). Eso es lo que nos falta, el recurso (económico), por lo menos para hacer el reservorio para comprar el material, se necesita fierro, cemento y otras cosas más y nosotros no podemos comprar (...). Acá será tal vez 100 o 200 soles mensual de ingreso por familia (...). La mayoría es pobre, no tenemos lo que se llama que le dan su mensualidad”. (Teniente Gobernador de Chamis).

En el siguiente cuadro se muestra los porcentajes de pobreza monetaria⁵⁹ y no monetaria⁶⁰ para Cajamarca a nivel departamental, provincial y distrital.

CUADRO N° 33 CAJAMARCA: POBREZA MONETARIA Y NO MONETARIA SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO 2007

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO	POBLACIÓN TOTAL	POBREZA MONETARIA		POBREZA NO MONETARIA	
		Incidencia pobreza total %	Incidencia pobreza extrema %	Pob. con al menos una NBI %	Pob. con 2 o más NBI %
Cajamarca	1359558	64.5	31.0	53.7	21.6
Cajamarca	316152	47.5	21.6	39.2	12.3
Cajamarca	188363	32.9	11.7	28.9	6.0

Fuente: Elaboración propia en base a los censos del INEI 2007

Según los censos nacionales INEI-2007, en Cajamarca distrito, de una población de 188363 habitantes, el 32.9% (68844 habitantes) se encuentran en condición de pobreza total y el 11.7% (24519 habitantes) en situación de pobreza extrema.

La misma fuente señala que a nivel de pobreza no monetaria (necesidades básicas insatisfechas), el 28.9% (52435 habitantes) tiene al menos una NBI.

Si bien es cierto que no se dispone de datos sobre pobreza, el personal médico de los establecimientos de salud califica a la microcuenca como pobre y los pobladores se consideran como tales, manifiestan que los suelos ya no producen o cada año producen menos y sus ingresos económicos son bajos.

“Padecemos de pobreza acá en mi comunidad, por ejemplo en el transcurso de estos años está bajando –este- las siembras que siempre producimos en nuestra comunidad, las papas, la cebada ya no produce como antes (...)” (Presidente de la ronda campesina, Sexemayo Lote II).

“No hay, la siembra no se da, hay años que las siembras se dan y otros no se dan, es bien poquísima (...); es un sitio bien pobre porque no hay agua más que todo (...); es un sitio con mucha roca (...)” (Presidente JASS, caserío El Ronquillo).

“(...) hay gente humilde de acá del barrio (Lucmacucho Alto), que se está solicitando también –este-, el cambio de tarifa del alcantarillado, el alcantarillado nos están cobrando S/. 9.50 nuevos soles por mes; entonces lo que nosotros estamos solicitando es cambio de tarifa a social y la social es pues de S/. 4.50 nuevos soles (...)” (Presidente JASS Lucmacucho Alto y Teniente Gobernador de Corisorgona).

⁵⁹ La pobreza monetaria alude a la insuficiencia de gasto per cápita respecto al valor de la Línea de Pobreza (LP) o monto mínimo necesario para satisfacer las necesidades alimentarias y no alimentarias de los hogares.

⁶⁰ La pobreza no monetaria alude al método de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), que es un método directo de la medición de la pobreza basado en indicadores no monetarios. Sus indicadores representan a las necesidades consideradas básicas dentro de una canasta.

Acerca de los ingresos económicos revisar el Cuadro N° 11 relacionado a la estimación de los ingresos económicos familiares en la microcuenca San Lucas.

5.2.2. Analfabetismo

Los problemas centrales en la educación pública es la insuficiente y desigual cobertura y calidad impartida en todos los niveles: inicial, primaria, secundaria y superior, principalmente en las zonas rurales y urbanas marginales. Una de sus características es la educación con lineamientos políticos centralistas, el currículo desfasado, formación y práctica docente con carencias en metodologías pedagógicas que fomenten la participación de los niñ@s en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La diversidad cultural y natural exige a nivel rural y dado la tendencia de una educación inclusiva y con una población que siempre ha estado excluida e invisibilizada, de una enseñanza intercultural y creativa que tome en cuenta sus propios estilos de aprendizaje, cosmovisiones, tradiciones, potencialidades y necesidades locales, así como las relaciones transculturales⁶¹. (Mariska van Daltsen. En Montero C. y Valdivia M. Editores, 2006, p. 81).

En la microcuenca San Lucas, según información obtenida de la Dirección Regional de Educación y de los directores de las instituciones educativas se presentan los siguientes indicadores educativos.

- La problemática de las instituciones educativas está relacionada a las deficiencias en la infraestructura, mobiliario y materiales didácticos insuficientes. La tasa de analfabetismo promedio en los padres de familia según los datos proporcionados por los docentes de las instituciones educativas es: Sexemayo Lote II (80%), en Chamis (62%), en Corisorgona (54%) y en el Ronquillo (65%).
- Estas cifras son muy superiores, si hacemos una comparación a nivel distrital, provincial y regional, como se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 34 CAJAMARCA: POBLACIÓN ANALFABETA A NIVEL DEPARTAMENTAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO	POBLACIÓN TOTAL	Pob. analfabeta de 15 años a más			
		Hombre %	Mujer %	Urbano %	Rural %
Cajamarca	1359558	8.5	25.5	7.3	22.5
Cajamarca	316152	5.7	21.5	5.9	24.5
Cajamarca	188363	3.5	14	5.2	24

Fuente: Elaboración propia en base a los censos del INEI 2007

⁶¹ En Diversidad cultural, educación y nueva ruralidad. Hacia una educación rural inclusiva y participativa por Mariska van Daltsen

La mayor tasa de analfabetismo se encuentra en la zona rural, Cajamarca a nivel distrital rural presenta un 24.5% de población analfabeta de 15 años a más.

Foto N° 27. Alumnos I.E. Sexemayo Lote II



A las limitantes de cobertura y calidad educativa por parte del Estado se suma el divorcio de los contenidos que ofrecen las instituciones educativas, éstos se encuentran desfasados de las realidades locales y no desarrollan las habilidades, la cultura e identidad de los niñ@s. Al respecto sobre la educación en Chamis se menciona:

“Realmente la educación está desfasada de su contexto, de su realidad, (los maestros) enseñaban cosas que ni siquiera –digamos- conocían allá, nunca le daban importancia por ejemplo al arte, nunca le daban importancia a los que son las diferentes manifestaciones artístico culturales y naturales. Lo importante es que nosotros (WARMAYLLU) podemos rescatar la cultura de los pueblos (tejidos, cerámicas y plantas medicinales) y a partir de allí desarrollar capacidades (...); a partir de eso, de lo que saben ellos (los niños) generar aprendizajes diversos, (...). Lo más importante es que nosotros hemos vinculado la escuela con su comunidad, hemos hecho un inventario cultural natural de los recursos que tienen y eso aprovecharlo pedagógicamente, por ejemplo hay celebraciones como la fiesta del Tres de Mayo (...)” (Representante de WARMAYLLU).

5.2.3. Desnutrición

Las limitantes asociadas a la salud, según los datos proporcionados por la microred de salud Pachacutec y de los establecimientos de salud de Lucmacucho Alto y Chamis se presentan los siguientes datos:

- Carencia de personal médico, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 35 MICROCUENCA SAN LUCAS: ESTABLECIMIENTOS DE SALUD SEGÚN POBLACIÓN ATENDIDA Y NÚMERO DE PROFESIONALES

ESTABLECIMIENTO DE SALUD	POBLACIÓN ATENDIDA *	N° DE PROFESIONALES*
Chamis	3109	3
Lucmacucho	1773	2
Total	4882	5

Fuente: Elaboración propia.

*Población al 2010 según el establecimiento de Salud de Lucmacucho

- Refiere el personal de los establecimientos de salud, que las principales causas de la morbilidad (gastrointestinales y parasitarias) están relacionados a las inadecuadas y precarias condiciones de tratamiento y desinfección de los sistemas de agua, esto debido a la antigüedad de los sistemas de las JASS, bajas condiciones de salubridad de las familias y limitados conocimientos y recursos en la organización de los sistemas de agua.
- La desnutrición crónica se convierte en uno de los principales problemas de Cajamarca, a nivel distrital es el 26,1%; seguido de la mortalidad infantil con un 22%.

CUADRO N° 36 CAJAMARCA: PRINCIPALES INDICADORES DE SALUD A NIVEL DEPARTAMENTAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL

DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO	PATRÓN DE REFERENCIA				SALUD			
	DESNUTRICIÓN CRÓNICA				SIN SEGURO		MORTALIDAD INFANTIL (Por mil)	EDAD PROMEDIO DE LA MEF AL NACIMIENTO DEL PRIMER HIJO
	PATRÓN NCHS		PATRÓN OMS		ABS.	(%)		
	(%)	ABS.	(%)	ABS.				
CAJAMARCA	37.3	56,849	46.6	71,024	32,254	21.2	21.8	20.6
CAJAMARCA	31.6	10,501	37.8	12,547	12,791	38.5	22.6	21.2
CAJAMARCA	25.4	4,735	26.1	4,858	8,746	46.9	22.0	21.8

Fuente: Censos Nacionales INEI-2007

- En el ámbito de la microcuenca, según la información y cobertura de los establecimientos de salud, la desnutrición infantil en Chamis alcanza el 54% y en Lucmacucho Alto el 52%.

5.2.4. Limitados conocimientos

Los limitados conocimientos en cuanto a la gestión de los recursos hídricos se presentan mayormente en las JASS; en los ámbitos rurales, muestran deficiencias en las funciones de la

Asamblea General y el Concejo Directivo, no manejan o no conocen instrumentos de organización y funcionamiento de las JASS (elaboración de planes anuales, de presupuesto, fijación de cuotas familiares) y reciben limitado apoyo de las municipalidades.

Las municipalidades y organizaciones comunales presentan deficiencias en el cumplimiento de sus roles y competencias en la prestación de servicios, atribuido a la carencia en la formalización de unidades de gestión, limitada toma de decisiones de carácter técnico-administrativos, sobreposición del aspecto político al nivel técnico, personal carente de iniciativas y compromisos y carencia de recursos humanos y financieros. (CARE-Perú, 2008, p.24)

En cuanto a la administración y gestión de las JASS, la junta directiva no recibe capacitación permanente; recibieron capacitación en los inicios de la construcción y funcionamiento del sistema, relacionado básicamente a la cloración, limpieza de las captaciones y de los reservorios. Estos son aspectos que repercuten en la sostenibilidad de las JASS.

“(…). Nos falta un poco de capacitación, orientación, Ud. sabe que en la zona rural a veces por falta de los recursos económicos (de las familias) no van a una educación superior y por lo tanto no tienen los conocimientos suficientes; eso mismo hace que el agua no se aproveche en su máxima capacidad, a veces hay descuidos que uno no conoce y el agua se va desperdiciando (...)”. (Alcalde del centro poblado Chamis).

En el Diagnóstico de Agua y Saneamiento en el distrito de Cajamarca, 2009, refiriéndose a la sostenibilidad⁶² de los sistemas y al estado de agua potable indica que de los 141 sistemas de agua potable en el distrito de Cajamarca:

- El 83.7% están medianamente sostenibles (118) y como no sostenibles el 15.6% (22), es decir, con riesgo de colapsar. Solo un sistema de agua potable a nivel distrital es sostenible.

El estado de los sistemas de agua según las variables determinantes es:

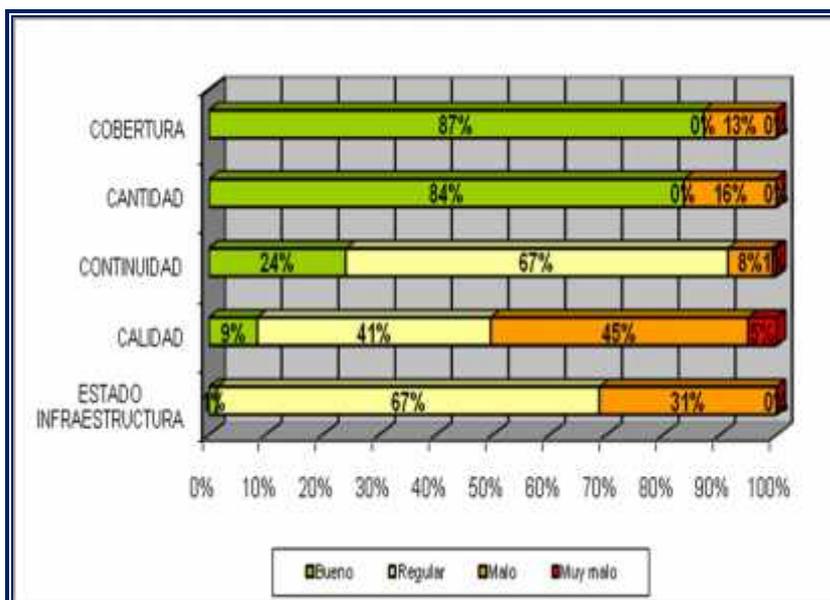
CUADRO N° 37 ESTADO DE LOS SISTEMAS SEGÚN VARIABLES DETERMINANTES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ABRIL 2009

Calificación	Cantidad	Soportabilidad	Continuidad	Calidad	Infraestructura
Bueno	118	123	34	12	2
Regular	0	0	95	58	95
Malo	23	18	11	64	44
Muy malo	0	0	1	7	0
TOTAL	141	141	141	141	141

Fuente: Diagnóstico de agua y saneamiento del distrito de Cajamarca-MPC, 2009.

⁶² El estudio refiere que la sostenibilidad de los sistemas de agua potable se ha realizado teniendo en cuenta tres factores: estado del sistema, gestión de los servicios y operación y mantenimiento. Con respecto al estado de los sistemas, se ha realizado en base los siguientes variables: cantidad de agua afluente, soportabilidad (cobertura) del servicio, continuidad del servicio, calidad del agua y estado de la infraestructura.

GRÁFICO N° 06 ESTADO DE LOS SISTEMAS SEGÚN VARIABLES DETERMINANTES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ABRIL 2009



Fuente: Diagnóstico de Agua y saneamiento del distrito de Cajamarca-MPC, 2009

Los presidentes de las JASS consideran que la capacitación mejora su trabajo (operación y mantenimiento), manifestando que necesitan capacitarse en aspectos técnicos (gasfitería, cloraciones), en organización e información para hacer un mejor uso del agua. Al respecto, representantes de las JASS mencionan:

“Queremos lo que más sea posible capacitación para desempeñar bien nuestro cargo, como debe ser (...) en lo que concierne al agua potable, cómo se puede purificar, cuantas veces a la semana se puede quizás clorar o al mes (...); quizás nosotros lo tenemos escrito así, lo que nos ha dado en la primera obra de CARE, de salud, pero hasta a la fecha quizás se tiene que renovar también (captaciones, reservorios), porque lo que estamos es ampliando agua pero no estamos ampliando la clorificación”. (Presidente de la JASS Lucmacucho Alto y teniente gobernador de Corisorgona).

Foto N° 28. Captaciones y reservorios de agua en mal estado



“Capacitarme, de aprender mucho más para tener más conocimiento y más capacidad, aprender en el cargo, cómo se maneja y cómo se maneja una agricultura técnicamente. Nosotros sabemos manejar pero, así vulgarmente, pero no técnicamente; no lo conocemos de repente de acuerdo al suelo, que abono quiere (...). Sobre el agua nosotros queremos capacitarnos de acuerdo al agua para tomar, porque ya hoy en el tiempo viene algo más, un poco difícil de la humanidad, somos un poco más débiles y en términos más claros que a veces la enfermedad proviene a veces del agua. Entonces, nosotros queremos saber que agua quiere más cloro y que agua quiere menos (...)”. (Teniente Gobernador de Chamis).

CUADRO N° 38 MICROCUENCA SAN LUCAS: LÍNEAS DE CAPACITACIÓN SEGÚN LOS ACTORES COMUNALES

Línea de capacitación
<input type="checkbox"/> Capacitación para mejorar las captaciones y distribución del agua.
<input type="checkbox"/> Capacitación en cloración y purificación del agua.
<input type="checkbox"/> Capacitación a los operadores de las JASS en gasfitería.
<input type="checkbox"/> Capacitación en información y sensibilización para una mejor utilización del agua.

Fuente: Entrevistas realizadas a los presidentes de las JASS, microcuenca San Lucas.

5.2.5. Inadecuadas prácticas agropecuarias y forestales

En la microcuenca el Ronquillo, los hábitats y recursos naturales como los manantiales, lagunas y pantanos están siendo amenazados por el excesivo uso de sus aguas para consumo directo (captaciones de las JASS) y regadío; las pendientes y planicies se ven amenazadas por las inadecuadas prácticas (agrícolas y forestales), la ampliación de la frontera agrícola y el sobre pastoreo⁶⁷.

Un estudio relacionado a la parte alta de la microcuenca resalta:

(...), el recurso hídrico en estos ecosistemas se encuentra disminuyendo en la actualidad, esto principalmente como producto del aumento poblacional que requiere de mayor cantidad de agua. Sin embargo, aspectos no menos importantes, deben resaltarse como actividades nocivas para los páramos y el medio ambiente en general, de los que se puede mencionar la eliminación de la cobertura vegetal, malas prácticas agrícolas, sobreexplotación del suelo y el cambio climático, que están originando la pérdida de agua por escorrentía y la erosión de suelos (Rosario, D.; 2008; p.11)

Foto N° 29. Laguna Mataracochoa, Chamis



A. Agricultura y ganadería en ladera

La predominancia de las fuertes pendientes, la escasa y nula cobertura vegetal y la realización de la agricultura y ganadería en ladera y cerca a los manantiales, son acciones que están contribuyendo a la erosión severa e infiltración del agua en la microcuenca.

⁶⁷ A nivel nacional y como característica común en las cuencas y el impacto sobre el medio ambiente producto de las actividades económicas agropecuarias, mineras, industriales, el crecimiento demográfico y la expansión urbana producen en la superficie de las cuencas y sus suelos un severo problema (GWP, 2002, p. 2):

- Alto grado de erosión de los suelos.
- Cobertura de la superficie de las cuencas es casi desnuda por la deforestación.
- Prácticas de uso de la tierra de carácter erosivo.
- Extracciones mineras o de hidrocarburos sin control sobre el impacto ambiental.
- Contaminación por residuos orgánicos e inorgánicos.
- Bajas coberturas de servicios de Agua Potable y Saneamiento, sobre todo en el ámbito rural.
- Niveles de contaminación considerables debido a la inadecuada disposición de efluentes domésticos sin tratamiento previo.
- Desarrollo urbano sin planificación.

Foto N° 30. Pérdida de pajonales en las partes altas, Sexemayo Lote II



Foto N° 31. Agricultura en las partes altas, caserío Carhuaquero



Foto N° 32. Agricultura en ladera, caseríos Cushunga y Corisorgona



“El agua se disminuye porque (con) la agricultura lo estamos (secando), los árboles naturales lo estamos retirando y también estamos los terrenos cultivando y en eso se va escaseando (el agua) y sobre todo algunos sembramos eucaliptos cerca de los manantiales. También las aguas disminuyen año en año porque crece la población tanto en el campo como en la ciudad”. (Presidente JASS, Cushunga Central)

Foto N° 33. Agricultura y ganadería en ladera, Sexemayo Lote II, Cushunga y Ronquillo



Las lagunas y pantanos están siendo amenazados por el excesivo uso que se hace de sus aguas para consumo directo (captaciones para consumo humano) y regadío (canales de riego para la agricultura y pastos), en tanto que las lomadas y planicies se ven amenazadas por las malas prácticas, la ampliación de la frontera agrícola y el sobre pastoreo, actividades que amenazan su permanencia en la zona. (Global Environment Facility y otros; 2008; p. 25).

Foto N° 34. Realización de la agricultura cerca de los manantiales, Corisorgona



Foto N° 35. Actividades agropecuarias cerca de los manantiales



Foto N° 36. Erosión en la microcuenca, caserío El Ronquillo



“La jalca tenía antes pajonales altos y tenía mucha agua. Por destruir los pajonales ya no hay agua, no tenemos los colchones de agua. ¿En donde creemos que se debe almacenar el agua? Tenemos pajonales y desde hace dos años tenemos un poquito más de agua. Pedimos un favor: entrar en diálogo y relacionarnos los campesinos con (la ciudad de) Cajamarca para conservar el agua. Los quinuales ayudan a conservar el agua y los pajonales; sin ellos hasta el 2015 o 2020 ya no tendremos agua para nosotros ni para Cajamarca” (Presidente de la Microcuenca San Lucas).

B. Inadecuadas prácticas forestales

En muchos países el establecimiento de plantaciones con especies exóticas ha llegado a ser menos aceptado ecológica, social y políticamente, especialmente con respecto al impacto ambiental que éstas causan y en cuanto a la conservación de la biodiversidad. Aunque una de las motivaciones para la forestación es el mejoramiento del medio ambiente a través de la conservación del suelo y la regulación de la hidrología; existen varias publicaciones que afirman un impacto negativo de plantaciones con especies exóticas en estos ambientes, sin embargo, en los países andinos, existen muy pocos estudios.

Existen evidencias que en la zona alto-andina hay varios efectos nocivos de la forestación con especies exóticas, uno de ellos, que durante la implantación se retira parte de la vegetación existente y se disturba el suelo, especialmente con especies que consumen demasiado agua, disminuyen el rendimiento hídrico y finalmente secan el suelo, razón por la cual hay mayor descomposición y pérdida de fertilidad.

Estudios comparativos revelaron que plantaciones forestales muestran una evapotranspiración mayor y una escorrentía reducida en comparación con vegetación baja y nativa⁶³. En la microcuenca San Lucas, a finales de la década de los 80 se empezó a desarrollar actividades de reforestación con especies exóticas (eucalipto y pino) con fines maderables y no de protección. Diversos estudios estiman que el eucalipto consume por día unos 20 litros de agua, es decir, que si cada hectárea contiene en promedio unos 1000 árboles, ello implica un consumo diario de 20,000 litros, que traducidos a metros cúbicos, significa 20m³ por hectárea y por día⁶⁴; sin embargo, no existen estudios científicos claros y contrastados que permitan asegurar que el eucalipto acidifica el suelo, así mismo los estudios realizados no aportan datos concluyentes que lleven a pensar que el eucalipto altera significativamente el balance hídrico global de una cuenca ya que, al margen del nivel de consumo, su capacidad de interceptación del agua de lluvia es muy reducida (5 al 10%), incorpora el agua de las nieblas y, como toda especie forestal, contribuye a proteger contra la erosión, evita la pérdida de suelo, regulariza el ciclo hídrico, y contribuye a la depuración y mejora de la calidad del agua⁶⁵.

Foto N° 37. Predominio del pino y eucalipto, zona alta y media de la microcuenca



El eucalipto es la especie forestal muy apreciada por las familias debido a los diversos usos como para la construcción de sus viviendas y producción de leña (para consumo familiar y para la venta), sin embargo, los entrevistados perciben que afecta negativamente a los suelos y contribuye a la disminución del agua⁶⁶; pues así lo expresan las autoridades:

⁶³ Bosch y Hewlett (1982) concluyeron de los resultados de 94 estudios de cuencas comparativas, que bosques de Pinus y Eucalyptus causan en promedio una reducción de 40 mm en escorrentía anual por cada 10% de cambio en cobertura respecto a pastos; Mwendera (1994) indicó, que no habían diferencias significativas en la escorrentía máxima después de forestar una cuenca originalmente cubierta por pastos y arbustos nativos con pino y eucalipto, pero que si hubo una disminución significativa en la escorrentía mínima de la cuenca. Duncan (1995) encontró reducción tanto en la magnitud de los flujos máximos como mínimos como consecuencia de aforestación de cuencas originalmente cubierta por pastos y arbustos nativos con Pinus radiata en Nueva Zelandia. En la mayoría de los períodos de 3 meses la reducción de la escorrentía en cuencas con Pinus maduro fue entre 50 y 90% de la escorrentía de cuencas en pastos. Resultados similares fueron obtenidos por Smith (1987), Fahey y Watson (1991) y Fahey y Jackson (1997) observaron una reducción de 20% a 30 % de la caudal de una cuenca plantada con Pinus radiata respecto a una cuenca cubierta con macolla nativa en Nueva Zelandia. La reducción apenas comenzó 7 años después de la reforestación. Aquí también se observaron una reducción tanto en el flujo mínimo como en el máximo

⁶⁴ Rel-UITA. Dieter Schonebonh. 2008. http://www.rel-uita.org/agricultura/ambiente/consumo_agua_forestacion.htm (Consultada el 10 de marzo del 2011).

⁶⁵ <http://www.uhu.es/cideu/medioambiente.htm#alsuelo> (Consultada el 15 de febrero del 2011).

⁶⁶ El ciclo del agua es esencial para el crecimiento de las plantas y para la vida humana. Cuando la lluvia precipita en una zona cubierta de árboles, la mayor parte del agua cae en gotas que se deslizan por el follaje hasta el suelo, pero el sol y el viento hacen que una porción vuelva a evaporarse y retorne a la atmósfera. Otra cantidad escurre por

“(…) de mis abuelitos, así que tenía (de niño) no había plantas de eucalipto, tenía plantas naturales (sauco, shita, shirac, huarhuar) para protección de sus casas (...); pero en cambio ahora vino ya sembrar las plantas de eucalipto, va quitando terreno, mientras va quitando terreno, empezamos a sembrar otro surco más y va quitando terreno. Habrá mas de 5 mil plantas, 10 mil plantas (...) y eso afecta al terreno, hasta a las huayllas lo afecta, al agua lo menora (...)” (Teniente Gobernador de Chamis)

Foto N° 38. Tala del eucalipto, utilizado para madera y leña



A las inadecuadas plantaciones forestales, se suman la deforestación de especies nativas, la quema y pérdida de los pajonales en las partes altas de la microcuenca, la pérdida de flora y cobertura vegetal son acciones que están incidiendo en la retención e infiltración de agua.

Foto N° 39. Quema de vegetación



“Antes había bastante agua (en Chamis) y cada vez ha ido disminuyendo y hasta que a la fecha ya sinceramente los que viven en la zona ya lo están sintiendo bastante (...). Y uno de los factores es que hay que ser conscientes es que tenemos más familias en la actualidad y entonces el consumo es mayor, hay más consumo de agua y dos

el tronco del árbol, llega al suelo, corre por las pendientes, otra se evapora y el resto penetra en el subsuelo. Una parte del agua del subsuelo es absorbida por las raíces y pasa por el interior del árbol a las ramas y a las hojas. El árbol la utiliza en alguna medida para seguir creciendo, pero por transpiración casi toda el agua vuelve a la atmósfera. En los eucaliptos este proceso consume entre 20 a 40 litros de agua diarios por árbol, según el tamaño del árbol y la superficie de las hojas. http://www.eraecologica.org/revista_04/era_ecologica_4.htm?eucaliptos_y_agua.htm~mainFrame. (Consultada el 10 de noviembre del 2010).

posiblemente a mi modo de entender es con los climas que van cambiando y va disminuyendo (el agua)". (Alcalde del centro poblado de Chamis).

"Antes había más agua, llovía más, ahora llueve menos porque ha cambiado el año (tiempo) antes llovía más, había más siembras y más pastos. Ahora llueve menos y ya no producen las siembras y ya no hay pastos, los manantiales de igual manera se están secando" (Presidente del comité de riego, Sexemayo Lote II).

"Los puquiales, los ríos están disminuyendo. Cuando recién lo iniciamos nuestro reservorio, cuando hicimos la captación teníamos agua bastante, abastecía a toditos, pero horita ya no; 12 años que esta el reservorio, que lo hemos construido, ya ha disminuido (el agua); desde 2 años que ha disminuido mucho (...), todavía nos ha abastecido (antes) pero ahora ya no ya (...)" (Presidente JASS Sexemayo Lote II)



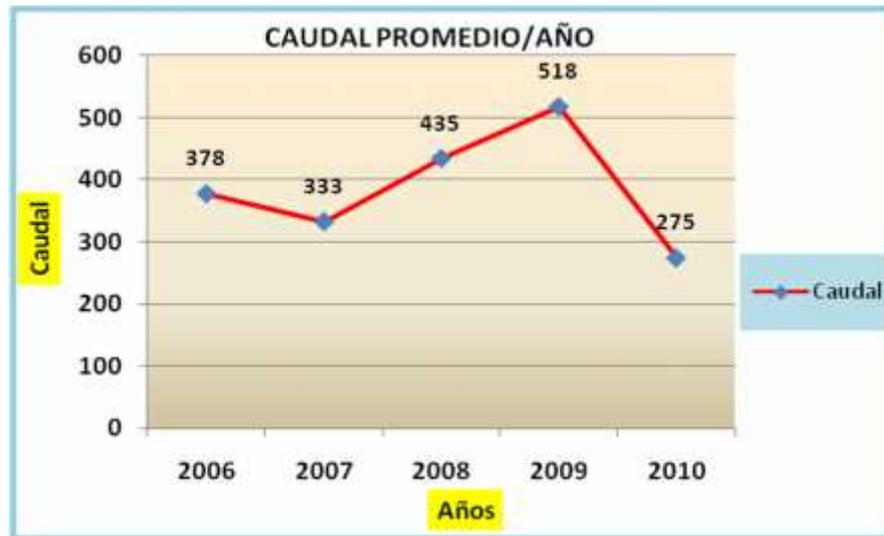
"El agua se está escaseando porque algunos que tienen sus manantiales lo están haciendo negocio, ese es uno, otro es que hay descuides de las agüitas donde los manantiales lo estamos deteriorando ya a la cuenta los árboles naturales (se están desapareciendo) y en eso se va secando" (Presidente JASS, Cushunga Central).

"Hay menos agua porque ya no llueve, las minas lo secan el agua, por el calentamiento global, los polos del planeta se están acabando, la tierra caliente más y se está perdiendo el agua" (Presidente JASS, Chamis Coñorcucho)

En cuanto a la disminución del agua, los pobladores de la microcuenca manifiestan que a partir del 2000, 2001 han notado la disminución del agua y pérdida de algunos manantiales. Según los aforos de caudal del río Ronquillo durante los últimos cinco años brindados por la EPS SEDACAJ SA (principal actor usuario del agua), se evidencia una clara tendencia a disminuir y que están directamente relacionados con las actividades antrópicas antes mencionadas.

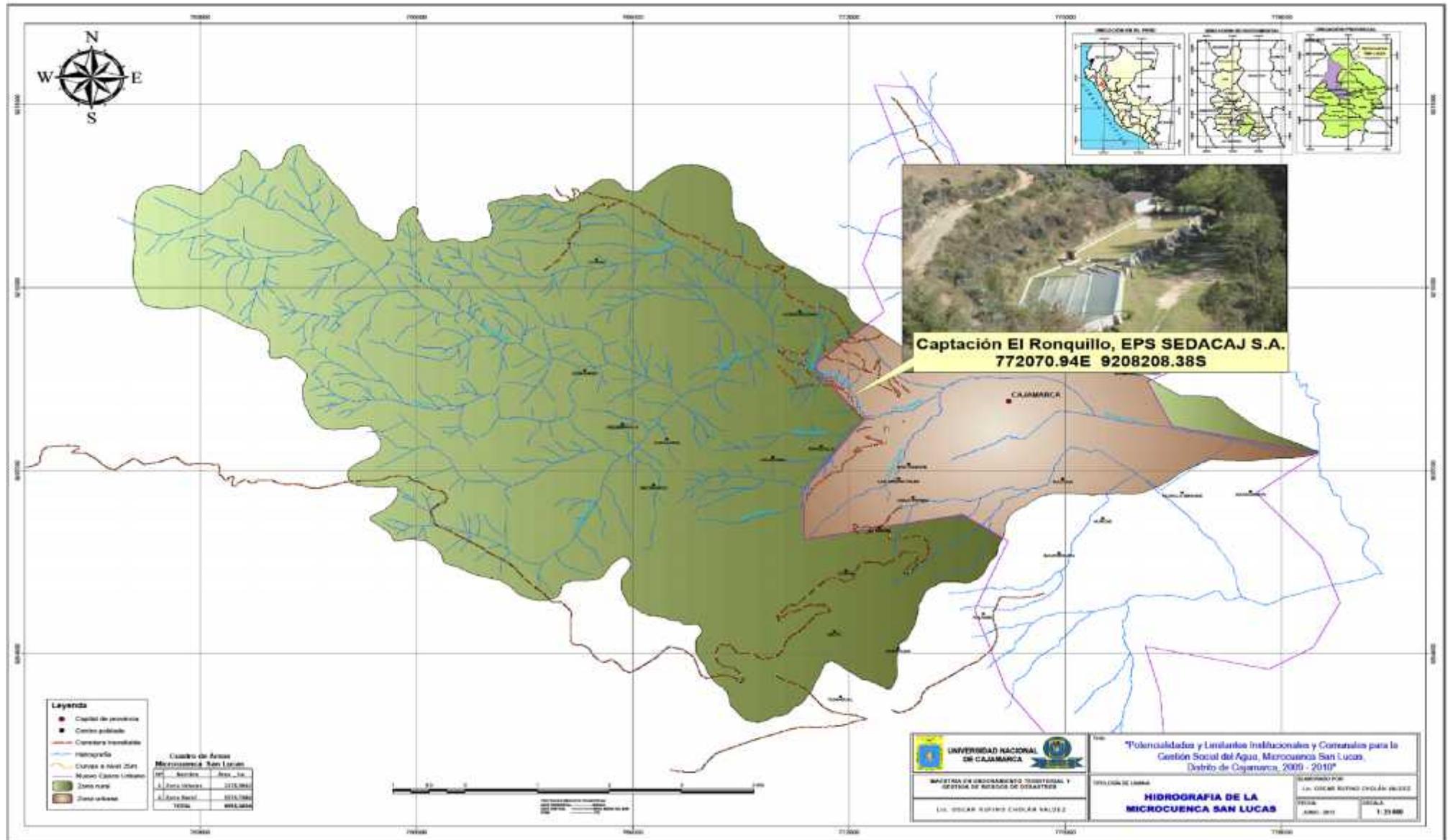
En el perfil del proyecto Acondicionamiento y Manejo Integral de la subcuenca del San Lucas en el distrito de Cajamarca (2008, p.7) se menciona que el río San Lucas está disminuyendo el volumen hídrico en su caudal -15% al año- a través de los últimos 10 años, las riberas están desprotegidas -5 Km- y su cauce se va reduciendo - 3 mts en las partes altas- por efectos del deslizamiento de sus laderas adyacentes y la erosión de los suelos -76 has- de sus vertientes contiguas.

GRÁFICO N° 07 AFOROS DE CAUDAL LTS/SEG. DEL RÍO RONQUILLO



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la EPS SEDACAJ SA

GRÁFICO N° 08. UBICACIÓN DE LOS AFOROS DE CAUDAL SEDACAJ S.A.



Al incremento poblacional, existen otros factores asociados que están incidiendo en la disminución del agua como el incremento de la frontera agrícola, limitados conocimientos en el uso y manejo de los suelos y técnicas de manejo de cultivos, deforestación de especies nativas y escasa protección de las fuentes de agua (manantiales) y, la escasa participación de los jóvenes y mujeres en las organizaciones comunales, a pesar de ser un servicio que está directamente relacionado a las actividades domésticas⁶⁷:

- Su participación está relacionada con el diseño y ubicación del servicio intradomiciliario. Se reconoce su influencia en cuanto al pago del servicio.
- En las organizaciones comunales, no ocupan cargos de liderazgo, asumiendo roles de tesorería, secretaria y muy escasamente asumen el liderazgo de la organización.
- La participación de la mujer, por el carácter vital del servicio de agua potable para el hogar y la familia, ejerce notable influencia para responder como asociado a las exigencias o responsabilidades (pagos de cuotas, aportes, tareas, etc.) frente a la JASS.
- En los procesos de capacitación su participación es receptiva.

“Participamos todos, es porque, porque nos hemos fijado una multa al que no asiste y esa multa es de 20 soles al que no asiste, y por ese motivo que la gente acude a las reuniones (...)” (Secretario JASS, Corisorgona Bajo).

CUADRO N° 39 MICROCUENCA SAN LUCAS: FACTORES ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DEL AGUA

RECURSO AGUA
<input type="checkbox"/> Incremento poblacional: demanda de mayor agua para consumo humano e inadecuado uso.
<input type="checkbox"/> Incremento de la frontera agrícola en la zona: apertura de nuevos terrenos para la agricultura y cercanos a las fuentes de agua.
<input type="checkbox"/> Disminución de las lluvias.
<input type="checkbox"/> No hay protección de los manantiales.
RECURSO SUELO
<input type="checkbox"/> Sobreexplotación de los suelos.
<input type="checkbox"/> Limitados conocimientos en técnicas de manejo de cultivos.
<input type="checkbox"/> Inadecuado uso y manejo de los suelos.
<input type="checkbox"/> Permanente erosión de los suelos.
<input type="checkbox"/> Pérdida de la fertilidad de los suelos.
RECURSO FORESTAL
<input type="checkbox"/> Sobre pastoreo.
<input type="checkbox"/> Deforestación de especies nativas (aliso, quinual).

⁶⁷ En CARE-Perú. Diagnóstico de Saneamiento Integral de la Región Cajamarca. Julio 2008.

<input type="checkbox"/> Reforestación con especies exóticas cerca de los manantiales (eucalipto).
<input type="checkbox"/> Quema y pérdida de pajonales.
ORGANIZACIÓN COMUNAL
<input type="checkbox"/> Escasa participación de los jóvenes y las mujeres en las organizaciones comunales.
<input type="checkbox"/> Pobladores con escasos recursos económicos.
<input type="checkbox"/> Poca coordinación de las organizaciones comunales con las instituciones educativas y de salud.
<input type="checkbox"/> Pobladores con actitudes individualistas, egoísmo, de desconfianza y envidia.
<input type="checkbox"/> Pobladores con limitados conocimientos sobre técnicas de conservación del agua (cosecha de agua).

Fuente: Talleres participativos en la microcuenca San Lucas

Esta situación se agudiza con la variabilidad de las precipitaciones (sequías e inundaciones cada vez más severas y frecuentes) registrados en los últimos años. En la microcuenca, la presencia de los ríos, quebradas y manantiales dependen fundamentalmente de las lluvias que, según los datos del SENAMHI entre el 2009 y 2010, éstas se han reducido en 181.6 mm. Esta disminución de las precipitaciones guarda relación directa con la presencia del fenómeno La Niña⁶⁸ que va acompañada del descenso de las temperaturas y provoca fuertes sequías en las zonas costeras del Pacífico que, durante los últimos años ha disminuido su temperatura promedio normal de 18^o C a 16.5^o C, situación que ha originado menos evaporación y por consiguiente se genere menos nubes y menores precipitaciones para la sierra, como se expresa en el siguiente cuadro.

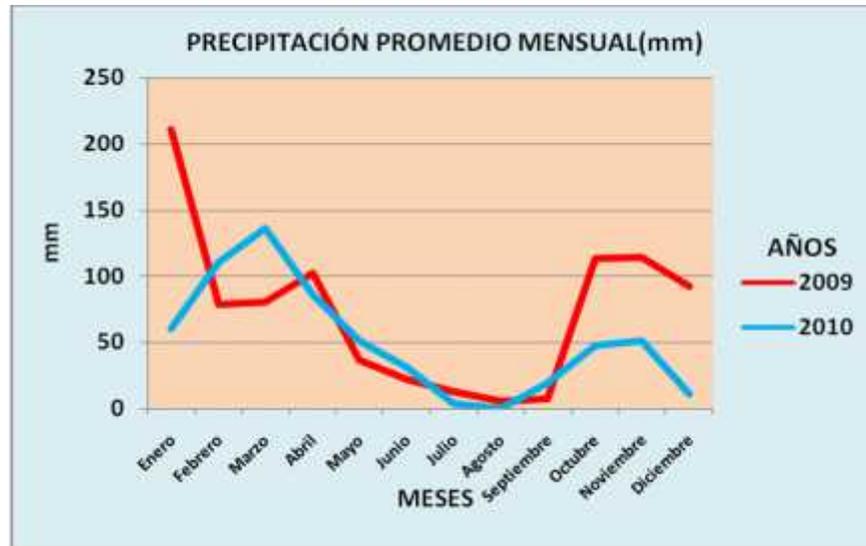
⁶⁸ http://elcomercio.pe/peru/700235/noticia-fenomeno-nina-sigue-afectando-costa-norte_1. (Consultada el 19 de enero del 2011).

**CUADRO N° 40 MICROCUENCA SAN LUCAS:
PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL 2009-2010**

AÑO	PRECIPITACIÓN PROMEDIO (MM)
2009	878.8
2010	697.2

Fuente: SENAMHI, Estación meteorológica El Ronquillo
(No se cuenta con datos del año 2008 y de años anteriores)

GRÁFICO N° 08



Fuente: En base a http://www.senamhi.gob.pe/include_mapas/_dat_esta_tipo.php?estaciones=

Las JASS y los comités de los canales de riego se constituyen en las organizaciones más representativas en el uso y gestión del agua en la microcuenca, involucran a más del 90% de las familias, sin embargo, estas organizaciones presentan una poca o nula coordinación y participación en las decisiones de los gobiernos locales.

“Lo que pasa es que para la toma de decisiones, nuestras autoridades los toman desde el escritorio, no participamos o muy pocas veces nos llaman para participar en la decisión de un proyecto. Yo creo que nosotros los pobladores no solamente sus autoridades, los pobladores conocemos con exactitud los problemas y las necesidades, podemos identificarlas pero, a veces muy pocas veces nos consideran y por eso no se toman las decisiones adecuadas”. (Alcalde del centro poblado Chamis).

“Nosotros siempre nos hemos ido, hemos visitado a los alcaldes, a la municipalidad, a la región y siempre nos tratan de lado; dicen que en el caserío Ronquillo no se puede hacer nada porque es una zona roja (por los deslizamientos) y que el presupuesto o el dinero que ellos nos van a dar es en vano (...). Mejor dicen que de ese caserío salgan (la población) porque ese cerro algún día se va a venir (se va a deslizar)”. (Presidente de la JASS, Ronquillo).

5.2.6. Escasa cultura en la conservación del agua

La cultura del agua, alude al conjunto de valores, costumbres, conciencia y actitudes respecto del agua y su importancia para el desarrollo de todo ser vivo. La Ley de Recursos Hídricos N° 29338, establece como uno de los principios rectores la cultura del agua, misma que debe ser propuesta y desarrollada con programas educativos, de información y sensibilización; es decir, el agua requiere no solamente de cambios económicos, legales y administrativos sino también de cambios y compromisos culturales, éticos e incorporarlo al quehacer cotidiano, abarcando aspectos de prevención y gestión de riesgos.

La problemática del agua, según las entrevistas realizadas está relacionada a:

- En el futuro próximo sobre la escasez del agua, si bien es cierto que hay un reconocimiento sobre la importancia y una preocupación actual del agua para la vida, la salud, desarrollo de actividades agropecuarias y para el futuro, aún no ha sido incorporada al conocimiento, ni al quehacer cotidiano. De ello se puede mencionar que se tiene una percepción limitada del valor del agua, dado que si bien se la califica como un elemento indispensable, en la práctica no se tiene una idea clara del riesgo de una posible carestía, situación que aparece como algo que puede ocurrir en un futuro no tan inmediato y como un problema de alguna manera ajeno a la microcuenca.

“El agua es para el consumo de nosotros (personas), para los animales y para los pastos, sin el agua no podemos vivir, como si fuéramos muertos ya no. Los animales, en este mes de octubre que ya no llueve, ya no toman agua, los animales (se enferman) y lo llamamos se empaja y cuando se empaja se mueren. Y eso nos preocupa también a nosotros”. (Secretario JASS y presidente de la APAFA del caserío Corisorgona).



“El agua significa que eso es lo primero, líquido elemento que tenemos para la humanidad, es lo que tenemos para la agricultura, para la ganadería es lo primordial sin eso no, no estamos tranquilos (...). El agua tenemos para la población, tenemos un caudal tanto para Cajamarca, el agua sale de la parte alta y baja (...) y con eso le estamos dándole valor a (Presidente comunidad campesina Cajamarca”



Sexemayo Lote II).

“Líquido que mantiene al humano, para todo, para los animales, para las plantas” (Presidente JASS Coñorcucho)

“El agua es una gran cosa, es el futuro de la vida, para los niños, para los ancianos, hasta para el ganado, para regadío, para las plantas; si ya no tienes agua, ni para lavar hay, ni para tomar (...).” (Presidente JASS Corisorgona Los Alisos).

- Argumentos como que en Cajamarca “hay agua”, “sobra el agua” o que “se va al mar”, limitan su reconocimiento sobre la problemática de su escasez y a pesar de que directamente está relacionada con la vida y la salud y se la considera como indispensable, la sociedad en general no está dispuesta a pagar mucho por ella.

“(…) es la vida, es la salud, el agua es la vida y la salud; es, en primer lugar que nos da la vida (...).” (Presidente JASS Cushunga, parte baja).

“(…) el agua es la vida, es la vida y también es más, conservar, que de todas maneras por el agua es que estamos vivos, sin el agua es que no se puede estar tranquilos, estamos así

como debe ser. Estamos a veces medio enfermos si es que no hay agua, (...) el agua es la vida, el agua da también el aire (...)" (Presidente de canal de riego Sexemayo Lote II)

- El agua al ser considerada como un derecho, no se percibe como un recurso que se pueda agotar totalmente, se desconoce lo que se puede hacer para que esté al alcance de todos; esto último debido a que consideran que la solución del problema es responsabilidad de las autoridades, situación que refleja que no hay conciencia del deber de cuidarla para que otros puedan obtenerla.

"Manejamos una cultura del agua bastante deficiente, nos olvidamos del sector clave que es la educación, en educación se debe incluir la cultura del agua (...) inculcar al niño para que aprenda a cuidar el recurso agua (...)" . (Representante de la Autoridad Local del Agua)

En la microcuenca se ha evidenciado que hay poco interés por conservar y proteger el recurso agua, esto se evidencia en su desperdicio en los sistemas de las JASS (roturas de las tuberías, empleo de agua para riego, descuido en el mantenimiento de los reservorios), en el consumo humano⁶⁹ (grifos malogrados, dejar los caños abiertos) y la inadecuada conducta de las personas (eliminación y arrojo de basura, inadecuadas prácticas de saneamiento básico, lavado de ropa) que ponen en riesgo la salud de las poblaciones aguas abajo y de las que viven en las proximidades de los ríos y quebradas.

Foto N° 40. Desperdicio de agua en las piletas



⁶⁹ Si bien es cierto que no se dispone de información sobre las fugas de agua en el medio rural, por lo que se está tomando como referencia a las equivalencias en cuanto a las fugas de agua en un grifo o caño malogrado en la zona urbana es: por goteo se pierde 8 litros al día; por chorreo de 1.5mm, 180 litros al día; por chorreo de 3 mm, 675 litros al día. (PROAGUA-GTZ, 2004, p. 4). http://www.proagua.org.pe/files/886baabe387f6933b0147c3a7e0a231c/Consejos_practicos_para_ahorrar_agua.pdf. (Consultada el 12 de diciembre del 2010).

“El uso del agua, (...) algunos tienen pasto y riegan, entonces hay que darles a entender que el agua es para consumo humano” (Secretario JASS de Corisorgona).

Foto N° 41. Microreservorio en mal estado



Foto N° 42. Deterioro de las captaciones de agua



Foto N° 43. Lavado de ropa partes alta y media de la microcuenca



Los entrevistados reconocen que las principales limitantes que inciden en la gestión social del agua están relacionadas a problemas comunales como la débil organización, y bajos ingresos económicos familiares y, por otro, el desinterés de las autoridades locales, poca información y

una escasa cultura por la conservación del agua. En el siguiente cuadro se evidencia los principales limitantes que inciden en la gestión social del agua.

CUADRO N° 41 MICROCUENCA SAN LUCAS: LIMITANTES COMUNALES QUE INCIDEN EN LA GESTIÓN SOCIAL DEL AGUA

COMPONENTE	LIMITANTE
FÍSICO ESTRUCTURAL	☐ Construcciones precarias y deterioradas: microreservorios, canales y sistemas de las JASS deteriorados.
TECNOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de tecnificación para producir cultivos (fertilización y técnicas de riego). • Pérdida de agua durante el consumo humano y riego.
SOCIOCULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> • Débil organización (“los antiguos eran más organizados y cumplían”). • Limitada cultura del agua (información, conocimiento, hábitos). • Carencia de mecanismos de concertación y participación.
ECONÓMICO	<ul style="list-style-type: none"> • Bajos ingresos y pobreza. • Pago muy bajo por los productos andinos.
POLÍTICO INSTITUCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Poco apoyo de las autoridades locales. • Las autoridades no cuentan con información y no se hallan sensibilizadas sobre el cambio climático, sobre la escasez del agua y los impactos que viene sufriendo la población rural. • Desconocimiento de la problemática rural y específicamente del agua.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- ✓ En la microcuenca San Lucas, las potencialidades institucionales están dadas por la apertura e institucionalización de los espacios de concertación como las Comisiones Ambientales (regional y municipal) y la conformación de los grupos técnicos para la gestión del agua, con funciones de carácter propositivo y concertador (políticas, normas, planes integrales y multisectoriales). La existencia de instrumentos de gestión (Plan de Trabajo Participativo de la Parte Alta del Río Ronquillo) y proyectos relacionados a la gestión y conservación de los recursos naturales (Fortalecimiento de Capacidades en la Producción de Especies Forestales y Acondicionamiento y Manejo Integral de la Subcuenca del río San Lucas, provincia de Cajamarca – Cajamarca), contribuyen a la gestión social del agua.
- ✓ Las potencialidades comunales de la microcuenca San Lucas están dadas por los conocimientos y prácticas relacionadas a la gestión del agua (construcción de microreservorios, construcción de terrazas y acequias de infiltración, reforestación). Estos conocimientos y prácticas han sido fortalecidas y están siendo aplicadas por las familias que han tenido oportunidad de capacitarse en diferentes proyectos y conocer nuevas experiencias sobre manejo de los recursos naturales y cosecha de agua.
- ✓ Los actores institucionales realizan un trabajo sectorial y no con enfoque de cuenca, sus limitantes están relacionadas a la dispersión de funciones y competencias; la limitada coordinación y articulación entre las diferentes instancias del estado ha determinado la baja participación de las instituciones, comunidades y organizaciones rurales en los diferentes grupos técnicos y las acciones que éstos realizan en la gestión del agua (vigilancia, monitoreos y generación de información). Estas limitantes se relacionan con el desconocimiento de la normatividad y de la oferta socioambiental de la microcuenca.
- ✓ Instituciones como la Junta de Usuarios del río Mashcón no cuenta con su reglamento de organización y funciones, la EPS SEDACAJ S.A. y la ALACajamarca presentan problemas de recursos humanos, económicos y no cuentan con un plan de capacitación y fortalecimiento institucional. Las funciones de las instituciones que integran los grupos técnicos para la gestión del agua son de carácter propositivo y concertador, no son vinculantes.

- ✓ Las limitantes comunales se expresan en la vulnerabilidad familiar (pobreza, analfabetismo y desnutrición), los limitados conocimientos en gestión y administración del agua (JASS y los comités de canales de riego). Acciones antrópicas como la realización de la agricultura y ganadería en ladera, inadecuadas prácticas forestales, la escasa protección de las fuentes de agua y las pocas lluvias en los últimos años están incidiendo en la disminución del recurso hídrico.
- ✓ Existe una limitada cultura del agua, debido a que ésta no es asumida en el quehacer cotidiano (desperdicio en el consumo humano, filtraciones los sistemas de agua potable y canales de riego), no se le da el valor económico, hay poco interés por su protección y conservación, e inadecuada conducta de las personas (eliminación y arrojado de basura, inadecuadas prácticas de saneamiento básico, lavado de ropa).

6.2. RECOMENDACIONES

- ✓ La gestión social al ser parte de un proceso sociopolítico debe abordado e implementado como una estrategia por los diferentes actores (instituciones, organizaciones) a fin de concertar acciones integrales y atender la problemática relacionada a la gestión de un territorio (microcuenca), de sus recursos naturales (agua) y de los conflictos socioambientales.
- ✓ A nivel local, comunal capacitar y sensibilizar a las juntas directivas de las JASS, de los comités de canales de riego y a las familias en gestión y administración de los sistemas de agua. Se debe fortalecer los conocimientos básicos y técnicos en las organizaciones (comités de canales de riego y JASS) y familias como el desarrollo de tecnologías agrícolas contra plagas, cultivos que requieran menos agua y proyectos de riego tecnificado.
- ✓ A nivel institucional, desarrollar un programa de fortalecimiento institucional (Comisiones ambientales y sus respectivos grupos técnicos de gestión del recurso agua) para concertar, planificar e implementar políticas y estrategias con un enfoque de cuenca (gestión social). En la microcuenca San Lucas es prioritario realizar los estudios de microzonificación y ordenamiento territorial.
- ✓ Realizar proyectos de cosecha de agua en las partes altas y medias de la microcuenca (microreservorios, acequias de infiltración, terrazas); reforestación con plantas nativas (aliso, quinual), mejorar los sistemas de captación (reservorios y cambio de tuberías) y capacitar a las autoridades comunales en la identificación y gestión de proyectos relacionados a la conservación de los recursos naturales (agua).
- ✓ Implementar programas de sensibilización, información, fomento y desarrollo de una cultura por el agua. Se es indispensable impulsar y desarrollar la institucionalización de mecanismos como la valorización y pago por los servicios ambientales a fin de reorientar políticas de protección y conservación de las partes medias y altas de las cuencas, sub cuencas y microcuencas.

APÉNDICES

APÉNDICE 1

**GUÍA DE ENTREVISTAS ESTRUCTURADAS
(PRESIDENTES DE JASS Y CANALES DE RIEGO)**

I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

1.1. PROVINCIA: Cajamarca

1.2. DISTRITO: Cajamarca

1.3. CASERÍO/ANEXO:

1.4. COMUNIDAD:

II. DATOS DEL INFORMANTE

2.1 Nombres :

2.2 Cargo :

III. FUNCIONES ORGANIZACIONALES

3.1 ¿Qué funciones desempeña?

.....
.....
.....
.....

3.2 ¿Qué dificultades tienes en la realización de tus funciones?

.....
.....
.....
.....

IV. RELACIONES INTERNAS/EXTERNAS

4.1 ¿Con qué organizaciones de tú comunidad/centro poblado coordinas?

.....
.....
.....
.....

4.2 ¿Qué tipo de coordinaciones realizas?

.....
.....
.....
.....

4.3 Para el cumplimiento de tus funciones, ¿de qué organización (es) recibes apoyo?

.....
.....
.....
.....

4.3.1. ¿Qué tipo de apoyo recibes?

.....
.....
.....
.....

4.3.2. ¿Por qué crees que no recibes ningún tipo de apoyo?

.....
.....
.....
.....

4.4 Teniendo en cuenta la función que desempeñas, ¿qué tipo de apoyo te gustaría recibir para mejorar la situación de tu comunidad/centro poblado?

.....
.....
.....
.....

V. ACCESO A CAPACITACIÓN

5.1. En los últimos años, ¿qué tipo de capacitación ha recibido Ud., su junta directiva o algún usuario?, puede señalarnos ¿qué y quién le brindó la capacitación?

5.2. ¿En qué les gustaría que se les capacite?

.....
.....
.....
.....

5.3. ¿Qué opinión tiene sobre la Ley de los Recursos Hídricos?

.....
.....
.....
.....

VI. PARTICIPACIÓN COMUNAL

6.1 ¿Cada que tiempo hacen sus reuniones?

.....
.....
.....
.....

6.2 Los usuarios, en las reuniones participan activamente?

.....
.....
.....
.....

6.3.1. ¿Cuáles cree Ud. que son las razones por las que **NO** participan activamente?

.....
.....
.....
.....

6.3.2. ¿Qué cree ud. que se debe hacer para que los usuarios participen activamente?

.....
.....
.....
.....

6.4. ¿A qué acuerdos llegan en sus reuniones?

.....
.....
.....
.....

6.5. Para mejorar el cuidado del agua, ¿Qué proyectos deben realizar las autoridades?

.....
.....
.....
.....

6.6. ¿Qué acciones deben realizar Uds. para influir en la realización de proyectos por parte de las autoridades locales y/o regionales?

.....
.....
.....
.....

6.7. ¿Qué proyectos se deben realizar en su comunidad/centro poblado para mejorar la gestión del agua?

.....
.....
.....
.....

7. LIMITACIONES Y POTENCIALIDADES

A. LIMITACIONES

7.3. ¿Cuáles son las limitaciones que tiene la organización del canal de riego?
(Administración, participación, pago de tarifas, de gestión).

.....
.....
.....
.....

7.4. ¿Cuáles son las causas de esas limitaciones?

.....
.....
.....
.....

7.5. Según tú opinión, ¿cómo crees que se deberían solucionar esas limitaciones?

.....
.....
.....
.....

7.6. Con estas limitaciones, ¿quiénes son los perjudicados y de qué manera son perjudicados?

.....
.....
.....
.....

7.7. ¿Qué deben hacer los usuarios para cuidar el agua?

.....
.....
.....
.....

7.8. En su comunidad/centro poblado, localidad, ¿existen personas, familias o grupos que dificultan o limitan entorpecen la toma de decisiones o para realizar proyectos?

.....
.....
.....
.....

7.9. ¿De qué manera dificultan o limitan la toma de decisiones o para realizar proyectos?
¿Puede señalarlo?

.....
.....
.....

B. POTENCIALIDADES

7.10. En su comunidad/centro poblado, ¿qué aspectos positivos existen para la gestión del agua?

.....
.....
.....
.....

7.11. ¿Qué se debe hacer para mejorar la gestión del agua en su comunidad/centro poblado?

.....
.....
.....
.....

7.12. ¿Con qué organizaciones de su comunidad/centro poblado se puede trabajar para mejorar la gestión del agua?

.....
.....
.....
.....

7.13. En su comunidad/centro poblado, ¿existen personas, familias o grupos que pueden apoyar en la toma de decisiones o para realizar proyectos?

.....
.....
.....
.....

7.13.1. ¿Cómo apoyarían estas personas, familias o grupos en la toma de decisiones o para realizar proyectos?

.....
.....
.....
.....

7.14. ¿Con qué organizaciones, empresas, ONGs, se puede trabajar para mejorar la gestión del agua?

.....
.....
.....
.....

APÉNDICE 2

**GUÍA DE ENTREVISTAS ESTRUCTURADAS
(ALCALDES, TENIENTES Y REPRESENTANTES DE OSB)**

VII.

1.2. PROVINCIA: Cajamarca

1.2. DISTRITO: Cajamarca

1.3. CASERÍO/ANEXO:

1.4. COMUNIDAD:

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

VIII. DATOS DEL INFORMANTE

8.1 Nombres :

8.2 Cargo :

IX. ROLES Y FUNCIONES

9.1 ¿Qué funciones desempeña?

.....
.....
.....
.....

9.2 ¿Qué dificultades tienes en la realización de tus funciones?

.....
.....
.....
.....

X. RELACIONES INTERNAS/EXTERNAS

10.1 ¿Qué organizaciones existen en su comunidad/centro poblado?

.....
.....
.....
.....

10.2 ¿Con cuál de estas organizaciones coordinas?

.....
.....
.....
.....

10.2.1 ¿Qué tipo de coordinaciones realizas?

.....
.....
.....
.....

10.3 Para el cumplimiento de tus funciones, ¿recibes apoyo de alguna de estas organizaciones?

.....
.....
.....
.....

4.3.1. ¿Qué tipo de apoyo recibes?

10.4 De acuerdo a las funciones que desempeñas, ¿qué tipo de apoyo te gustaría recibir para mejorar la situación de tu comunidad?

.....
.....
.....
.....

XI. ACCESO A CAPACITACIÓN/INFORMACIÓN

5.4. En los últimos años, ¿qué tipo de capacitación ha recibido?, puede decirnos ¿en qué les capacitaron y quién le brindó la capacitación?

.....
.....
.....
.....

5.5. ¿En qué te gustaría capacitarte?

.....
.....
.....
.....

XII. PARTICIPACIÓN COMUNAL

12.1 ¿Cuáles son las actividades diarias que realizan las familias de su comunidad/centro poblado?

Hombres:

.....

Mujeres:

.....

Niñ@s:

.....

12.2 En las convocatorias, reuniones o trabajos comunales, ¿los pobladores participan frecuentemente?

.....
.....
.....
.....

12.2.1 ¿A qué se debe que los pobladores no participan frecuentemente?

.....
.....
.....
.....

12.3 En sus reuniones, ¿a qué acuerdos llegan?

.....
.....
.....
.....

12.4 ¿Qué acciones deben realizar Uds. para influir en las decisiones de las autoridades locales y/o regionales?

.....
.....
.....
.....

12.5 ¿Qué proyectos se deben realizar para mejorar la gestión del agua en su comunidad/centro poblado?

.....
.....
.....
.....

XIII. LIMITACIONES Y POTENCIALIDADES

A. LIMITACIONES

13.1 ¿Cuáles son las limitantes que tienen las organizaciones de su comunidad/ centro poblado? (pobreza, participación, de conocimientos, de apoyo externo, etc.)

.....
.....
.....
.....

13.2 ¿A qué se debe esas limitaciones?

.....
.....
.....
.....

13.3 Según su opinión, ¿cómo se deberían solucionar esas limitaciones?

.....
.....
.....
.....

13.4 Estas limitaciones, ¿quiénes son los más perjudicados?

.....
.....
.....
.....

13.4.1 ¿Cómo (personas, familias, etc.) se ven perjudicados?

.....
.....
.....
.....

13.5 ¿Qué deben hacer las familias de su comunidad/centro poblado para cuidar el agua?

.....
.....
.....
.....

13.6 En su comunidad/centro poblado, ¿existen grupos, familias o personas que dificultan o entorpecen la toma de decisiones o la realización de proyectos?

.....
.....
.....
.....

13.6.1 ¿De qué manera estos grupos, familias o personas dificultan la toma de decisiones o la realización de proyectos?

.....
.....
.....
.....

B. POTENCIALIDADES

13.7 ¿Qué aspectos positivos existen en su comunidad/centro poblado para la gestión del agua?

.....
.....
.....
.....

13.8 ¿Qué conocimientos o técnicas tradicionales realizan o realizaban las familias para cuidar el agua?

.....
.....
.....
.....

13.9 ¿Qué proyectos relacionados a la gestión social del agua se han dado o se vienen ejecutando en su comunidad o centro poblado?

.....
.....
.....
.....

13.10 En estos proyectos, ¿cómo han participado los pobladores de su comunidad/centro poblado?

.....
.....
.....
.....

13.11 En su comunidad/centro poblado, ¿existen grupos, familias, personas que pueden apoyar en la toma de decisiones o realización de proyectos?

.....
.....
.....
.....

7.11.1. ¿Cómo apoyarían estos grupos, familias o personas?

.....
.....
.....
.....

13.12 ¿Con qué organizaciones, empresas, ONGs se puede trabajar para mejorar el uso y la gestión del agua?

.....

.....

.....

.....

APÉNDICE 3
GUÍA DE ENTREVISTAS ESTRUCTURADAS
(REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES)

I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

1.3. PROVINCIA: Cajamarca

1.2. DISTRITO: Cajamarca

1.3. INSTITUCIÓN:

II. DATOS DEL INFORMANTE

a. Nombres :

b. Cargo :

III. ASPECTOS DE GESTIÓN

3.1. ¿Cuál cree Ud. que son los principales problemas relacionados a la gestión del agua?

.....
.....
.....
.....

3.2. ¿Cuáles cree Ud. que son problemas que presentan las instituciones relacionadas a la gestión del agua?, ¿con qué instituciones coordina permanentemente?

.....
.....
.....
.....

3.3. La institución que Ud., representa ¿qué tipo de proyectos está realizando en la gestión del agua?

.....
.....
.....
.....

3.4. ¿Cómo se llama el proyecto (s)? y ¿cuál es el presupuesto total del proyecto?

.....
.....
.....
.....

3.5. ¿Cuáles son sus objetivos y que componentes tiene el proyecto (s)?

.....
.....
.....
.....

3.6. ¿Qué institución (es) viene participando en la ejecución del presente proyecto? ¿cuáles son los compromisos de estas instituciones?

.....
.....
.....
.....

3.7. ¿Qué organizaciones de la comunidad vienen participando? y ¿cuáles son los compromisos que han asumido?

.....
.....
.....
.....

3.8. Las instituciones participantes, ¿presentaron algunos problemas en la ejecución del proyecto?, puede señalarlos ¿cuáles son los problemas?

.....
.....
.....
.....

3.9. En la microcuenca San Lucas, ¿cuáles son los principales problemas relacionados a la gestión del agua?

.....
.....
.....
.....

3.9.1. ¿Cuáles cree Ud. que son las causas de esos problemas?

.....
.....
.....
.....

3.10. Con respecto a las familias/organizaciones asentadas en la microcuenca ¿qué problemas presentan en la gestión del agua?

.....
.....
.....
.....

IV. LIMITACIONES Y POTENCIALIDADES

A. LIMITACIONES

4.1. La institución a la que representa, ¿cuáles cree Ud. que son sus principales LIMITACIONES que presenta (recursos humanos, financiamiento, tecnológicos, etc.)?

.....
.....
.....
.....

4.2. ¿Cuáles cree Ud. que son las principales causas de esas limitaciones?

.....
.....
.....
.....

4.2.1 ¿Cómo cree Ud. que se puede superar esas limitaciones?

.....
.....
.....
.....

4.3. ¿Qué estrategias se deben implementar a fin de mejorar la articulación entre las diferentes instituciones relacionadas a la gestión del agua?

.....
.....
.....
.....

B. POTENCIALIDADES

4.4. ¿Cuáles cree Ud. que son las principales **POTENCIALIDADES** que presentan las instituciones relacionadas a la gestión del agua? (recursos humanos, financiamiento, tecnológicos, etc.)

.....
.....
.....
.....

4.5. Las instituciones, ¿cómo vienen contribuyendo o cómo pueden contribuir a la gestión social del agua en la microcuenca San Lucas?

.....
.....
.....
.....

4.6. Desde la ciudad, ¿cómo se puede contribuir a mejorar la gestión del agua en la zona rural de la microcuenca San Lucas?

.....
.....
.....
.....

4.7. ¿Qué proyectos se pueden realizar en la microcuenca San Lucas para mejorar la gestión del agua?

.....
.....
.....
.....

APÉNDICE 4

□ Información del SENAMHI. Estación Meteorológica 2 “El Ronquillo” (Cuadro resumen, años 2009 y 2010)

CUADRO RESUMEN MICROCUENCA SAN LUCAS: PRECIPITACION PROMEDIO ANUAL (2009 Y 2010)

MESES/AÑOS	2009	2010
Enero	210.8	60
Febrero	78.6	110.4
Marzo	80.4	135.9
Abril	102.6	85.5
Mayo	36.3	51.6
Junio	22.5	30.9
Julio	12.6	3.9
Agosto	5.7	0.3
Septiembre	7.8	19.5
Octubre	113.6	47.7
Noviembre	114.6	51
Diciembre	92.7	11.4
TOTAL	878.2	608.1

Fuente: En base a http://www.senamhi.gob.pe/include_mapas/_dat_esta_tipo.php?estaciones=

LISTA DE REFERENCIAS

- Administración Técnica del distrito de riego Cajamarca-ATDR. 2007. *Inventario de fuentes de agua superficial de la cuenca del Mashcon*.
- Alencastre C., Andrés. 2009. Ponencia, tema: *Las Amunas; recarga del acuífero en los Andes; la gestión social del agua en Tupicocha, Huarochirí, Lima provincias*.
- Autoridad Nacional del Agua-ANA. *Ley de Recursos Hídricos N° 29333*. Consultada el 5 de mayo del 2009. Disponible en <http://www.ana.gob.pe/busqueda.aspx?s=Ley+de+Recursos+H%C3%ADdricos>.
- Bernex, Nicole. Editor. 2009. Aportes Metodológicos al Desarrollo de los Planes de Gestión Integrada de Cuencas. Global Water Partnership-GWP y la Pontificia Universidad Católica del Perú-PUCP. Editorial ROEL S.A.C.
- Bordieu, Pierre. 1990. Sociología y Cultura. México, D.F: Ed. CONACULTA.
- CARE-Perú. 2008. Diagnóstico de Saneamiento Integral de la Región Cajamarca. Julio.
- Centro Peruano de Estudios Sociales-CEPES. *La Revista Agraria en Debate*. N° 123. 2010. Lima
- _____. *La Revista Agraria en Debate*. N° 112. 2009. Lima.
- Comisión Económica para América Latina y El Caribe-CEPAL. 2002. *El papel de las instituciones en contextos locales*. Revista N° 76. Chile.
- Consejería del Medio Ambiente: *Un recurso estratégico y escaso: el agua*. Consultada el 3 de septiembre del 2009. Disponible en http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=884bb44325234010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnextchannel=3259b19c7acf2010VgnVCM1000001625e50aRCRD&lr=lang_es.
- Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina-CONDESAN. 2003. *La Visión Andina del Agua*. Consultada el 14 de julio del 2009. Disponible en <http://www.condesan.org/memoria/agua/VisionAndinaAgua.pdf>.
- De Zutter, Pier y et. al. 1990. *Bondades y tropiezos de la ecología en el desarrollo de la sierra andina, Vivencias y enseñanzas del Proyecto Piloto de Ecosistemas Andinos*. Editorial Horizonte. Lima.
- Del Castillo, Laureano. 2009. *Nueva Ley de Aguas que no convence*. Reflexión. Consultada el 30 de mayo del 2009. Disponible en http://www.cepes.org.pe/apc-aa/archivos-aa/a01e3bc3e44a89cf3cd03d717396a20e/ley_aguas_laureano_paginas.pdf.

Diario El Comercio. 2011. *El fenómeno la Niña sigue afectando la costa norte*. Consultada el 19 de enero del 2011. Disponible en http://elcomercio.pe/peru/700235/noticia-fenomeno-nina-sigue-afectando-costa-norte_1.

Diez, Alejandro. 2002. *Organizaciones e integración en el campo peruano después de las políticas neoliberales*. Consultada el 6 de septiembre del 2009. Disponible en <http://168.96.200.17/ar/libros/rural/hurtado.pdf>.

Dourojeanni, Axel. 2005. *Procedimientos de Gestión para el Desarrollo Sustentable, aplicados a microregiones y cuencas*. Serie Ensayos, Santiago de Chile – Perú.

Dourojeanni, Axel y Jouravlev, Andrei. 2009. *Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua a nivel de cuencas en América Latina y el Caribe*. Editor: Comisión Económica Para América Latina y El Caribe-CEPAL.

Empresa Prestadora de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de Cajamarca-EPS SEDACAJ SA. *Reseña Histórica*. Consultada el 5 de agosto del 2010. Disponible en <http://www.sedacaj.com.pe/nuestra-empresa/historia.html>.

Gestión Social del Agua y el Ambiente en Cuencas-GSAAC e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA. 2006. *Las Amunas de Huarochirí. Recarga Acuifera en los Andes*. Lima-Perú.

Glave M. y Jaramillo M. 2007. *Perú Instituciones y Desarrollo: Avances y agenda de investigación*. Grupo de Análisis para el Desarrollo-GRADE. Lima.

Global Environment Facility, Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecoregión (CONDESAN), Consorcio Interinstitucional para el Desarrollo Rural (CIPDER), Asociación para el Desarrollo Rural de Cajamarca (ASPADERUC) y el Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social (CEDEPAS). 2008a. *Proyecto Páramo Andino, Conservación de la Diversidad en el Techo de los Andes*.

_____. 2008b. *Diagnóstico Socio ecológico La Jalca de la Microcuenca El Ronquillo*. Noviembre.

_____. 2008c. *Plan de Trabajo Participativo de la Parte Alta del río Ronquillo: Comunidades de Sexemayo Lote II, Cushunga, Carhuaquero y Chamis Alto*. Noviembre.

Global Water Partnership-GWP. 2004. *Hacia una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en el Perú*. Editorial ROEL S.A.

_____. 2002a. *El Agua, un recurso para todos, una responsabilidad de todos. En busca de una Gobernabilidad Eficaz del Agua Resumen de resultados de los Diálogos regionales Informe Final*. Lima

_____. 2002b. *Agua y gobernabilidad: ¿Un No a las Simplificaciones?* Noticias de la Asociación Mundial del Agua (GWP)/Sudamérica

_____. 2002c. *La Gobernabilidad efectiva del agua. Acción a través de asociaciones en Sudamérica.* Proyecto GWT SAMTAC. Editorial Tiempo Nuevo.

Global Water Partnership-GWP y Comisión Económica para América Latina CEPAL. Proyecto GWP SAMTAC. 2003. *La Gobernabilidad Efectiva del Agua en las Américas. Un tema crítico.* Editorial Tiempo Nuevo.

Gobierno Regional de Cajamarca, Instituto Cuencas, PDRS-GTZ. 2010. *Sistemas de riego predial regulados por microreservorios. Cosecha de agua y producción de agua.* Folleto informativo.

Gobierno Regional de Cajamarca, Comisión Ambiental Regional de Cajamarca-CAR y la Consejo Nacional del Ambiente-CONAM. 2006. *Agenda Ambiental Regional 2003-2005. Reporte de cumplimiento de metas.* Consultada el 13 de febrero del 2011. Disponible en http://www.losandes.org.pe/downloads/2007/cumplimien_tometas.pdf.

Gutiérrez M., José. 2010. *Análisis de los Reclamos Presentados por los Usuarios de la EPS SEDACAJ S.A. y su incidencia en la Imagen Institucional: periodo 2007-2008.* Tesis para optar el grado académico de Maestro en Ciencias. Universidad Nacional de Cajamarca-Escuela de Post Grado.

HarmoniCOP. 2005. *Aprender juntos para gestionar juntos. La mejora de la participación pública en la gestión del agua.* Edita: Universidad de Osnabrück, Instituto de Investigación de Sistemas Medioambientales, Barbarastr. 12, 49069 Osnabrück, Alemania.

Hendriks, Jan. 2009. *Conceptos e instrumentos para la gestión integrada de cuencas hidrográficas.* Gobierno Regional de Piura-ANA-GTZ/PDRS. Consultada el 15 de febrero del 2010. Disponible en <http://mp-gtz.de/dokumente.bib/gtz2009-0313es-conceptos-cuenca-piura.pdf>.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – Perú, IICA. 2003a.

Territorios rurales, competitividad y desarrollo: Cuaderno técnico N° 23.

_____. 2003b. *El Enfoque Territorial del Desarrollo Rural.* San José-Costa Rica.

_____. 2003c. *Actores Sociales en el Desarrollo Rural Territorial; Sinopsis N°8,* Agosto.

Instituto Nacional de Defensa Civil-INDECI y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD – PER/02/051. 2005. *Programa de prevención y medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de Cajamarca.*

Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI. 2007. Perú: *Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda. Sistema de Consultas de Datos de Centros Poblados (CCPP) y población dispersa.*

Instituto de Promoción de la Gestión del Agua-IPROGA et al. 2009. *Foro Nacional Agua Políticas, Consensos y Conflictos*. Consultada el 4 de octubre del 2009. Disponible en <http://www.iproga.org.pe/forodel agua/ponencias.html>.

Llosa Jaime, Erick Pajares y Toro Oscar. Editores. 2009. *Cambio climático, crisis del agua y adaptación en las montañas andinas. Reflexión, denuncia y propuesta desde los Andes*. Centro de Estudios y promoción del Desarrollo-DESCO y Red Ambiental Peruana-RAP. Primera edición.

Montero Carmen y Valdivia Manuel. Editores. 2006. Memoria del Seminario Taller. *Propuestas para nueva escuela, nueva ruralidad y diversidad en el Perú*, realizado en Lima del 5 al 8 de septiembre del 2006. Primera Edición.

Morales Rosa. 2009. *La Nueva Ley de Aguas: Institucionalidad, uso, distribución y manejo eficiente del recurso.*, de la revista Argumentos, bloque economía y desarrollo. Consultada el 10 de septiembre del 2009. Disponible en http://www.revistargumentos.org.pe/index.php?fp_verpub=true&idpub=220.

Moreno A. y Renner I. Editores. 2007. *Gestión Integral de Cuencas. La experiencia del Proyecto Regional Cuencas Andina*. Impreso en el Perú. Primera edición. Enero.

Municipalidad Provincial de Cajamarca. 2008a. *Perfil del proyecto Acondicionamiento y Manejo Integral de la subcuenca del San Lucas en el distrito de Cajamarca*.

_____. 2008b. *Proyecto de Inversión Pública: Fortalecimiento de capacidades en la producción de especies forestales en la provincia de Cajamarca– Cajamarca*.

Consultada el 15 de enero del 2011. Disponible en

<http://ofi.mef.gob.pe/bp/ConsultarPIP/frmConsultarPIP.asp?accion=consultar&txtCodigo=77679>.

_____. 2008c. *Proyecto de Inversión Pública: Acondicionamiento y manejo integral de la subcuenca del río San Lucas, provincia de Cajamarca– Cajamarca*.

Consultada el 15 de enero del 2011. Disponible en

<http://ofi.mef.gob.pe/bp/ConsultarPIP/frmConsultarPIP.asp?accion=consultar&txtCodigo=79646>.

_____. 2007. *Diagnóstico Ambiental Local*. Consultada el 2 de julio del 2010.

Disponible en <http://www.municaj.gob.pe/webmpc/contenidos/pdf/MPCDIAGNOSTICOAMBIENTALLOCAL%20SGMA%20200.pdf>.

Municipalidad Provincial de Cajamarca-G&C Salud y Ambiente. 2009. *Diagnóstico de Agua y Saneamiento del distrito de Cajamarca*. Cajamarca, Abril.

Oblitas, Lidia. 2009. *Aportar por la Gobernabilidad del Agua*, Cap. 5; en Bernex N. editor.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO y otros. 2009. Proyecto Tacaná. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza –UICN–; *Guía para la Elaboración de planes de manejo de microcuencas*.

Peña, H. 2002. *Los mercados del agua: La experiencia chilena*, en: Conferencia Internacional de Organismos de Cuenca. Madrid, octubre.

Pérez, Edelmira. 2007. *Algunos elementos de análisis de la Nueva Ruralidad en América Latina*. En José Cetraro, Esperanza Castro y Julio Chávez Achong (eds.), Nueva ruralidad y competitividad territorial. Lima, Centro Ideas.

Poma R. Wilfredo y otros. 2005. *Tema de Investigación: Planificación y control de los recursos naturales en la microcuenca del río San Lucas-Cajamarca*. Universidad Nacional de Cajamarca-Escuela de Post Grado, Programa de Doctorado.

Portocarrero C. y Torres J. Editores. 2008. *Gestión del Agua para enfrentar el cambio climático. Propuesta de gestión del agua como medida importante de adaptación al cambio climático en Ancash*. Intermediate Technology Development Group-IDTG. Primera edición.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD. 2009. *Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2009 Por una densidad del Estado al servicio de la gente Parte II: una visión desde la gente*. Primera edición, abril 2010.

_____. 2006. *Informe sobre Desarrollo Humano 2006. Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua*. Editorial Aedos.

_____. 2002. *Informe sobre Desarrollo Humano. Perú 2002. Aprovechando las Potencialidades*.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD e Instituto Nacional de Defensa Civil-INDECI. 2005. *Estudio de ciudades sostenibles/Prevención y Medidas de Mitigación ante Desastres de la Ciudad de Cajamarca*.

Programa de Agua Potable y Alcantarillado-PROAGUA, Cooperación Alemana al Desarrollo-GTZ. 2004. *Consejos prácticos para ahorrar agua y usar adecuadamente el alcantarillado*. Consultada el 12 de diciembre del 2010. Disponible en http://www.proagua.org.pe/files/886baabe387f6933b0147c3a7e0a231c/Consejos_practicos_para_ahorrar_agua.pdf.

Rel-UITA. Dieter Schonebonh. 2008. *Consumo de agua por reforestación agrava la sequía*. Consultada el 10 de marzo del 2011. Disponible en http://www.reluita.org/agricultura/ambiente/consumo_agua_forestacion.htm.

Revista La Era Ecológica N # 4. *Los eucaliptos y el agua*. Consultada el 10 de noviembre del 2010. Disponible en http://www.eraecologica.org/revista_04/era_ecologica_4.htm?eucaliptos_y_agua.htm~mainFrame.

Red Ambiental Peruana - RAP, DESCO, PRATEC y Gobierno Regional de Arequipa. Consultada el 22 de noviembre del 2009. Disponible en <http://www.descosur.org.pe/seminarioagua/>.

Rosario David. 2008. *Fauna Silvestre del Páramo-Jalca de la Microcuenca San Lucas*. Cajamarca Perú. Consultada el 9 de septiembre del 2009. Disponible en <http://www.paramo.org/dvd/Paramo%20Andino%20Per%C3%BA/Componente%201/1A%20PMP/Cajamarca/Insumos%20del%20PPA%20para%20PMP/Anexo%202%20FAUNA%20SILVESTRE%20DEL%20%20P%C3%81RAMO%20CAJAMARQUINO.pdf>

Sánchez U. Blanca A. 2008. *Estudio de mercado sobre tubérculos andinos, hierbas aromáticas, hierbas medicinales y artesanías en la zona de intervención del Proyecto Páramo Andino*. Instituto de Montaña, Consorcio Interinstitucional para el Desarrollo Regional-CIPDER, Asociación para el Desarrollo Rural de Cajamarca-ASPADERUC y CEDEPAS Norte.

Sánchez Pablo. 2006. *Cajamarca: Lineamientos para una Política Regional de Medio Ambiente*, Volumen 3. Asociación Los Andes de Cajamarca, Asociación para el Desarrollo Rural de Cajamarca, Primera edición, julio 2006. (EDITORIAL)

Schejtman, A. y Ramírez, E. 2004. *Desarrollo territorial rural. Aspectos destacados de experiencias en procesos en América Latina*. Fondo Mink'a de Chorlavi Primera edición, noviembre 2004.

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI. Consultada el 7 de noviembre del 2012. Disponible en http://www.senam,hi.gob.pe/include_mapas/_dat_esta_tipo.php?estaciones=

Soto Juan. 2005. *I Foro Internacional la gestión del agua minería y cuenca para un desarrollo social*. Consultada el 5 de octubre del 2010. Disponible en http://www.labor.org.pe/webermisa/1foro_docs/Francisco%20soto%20-20Propilas%20Cajamarca.pdf.

Trivelli Carolina, Javier Escobal y Revezs Bruno. 2009. *Desarrollo Rural en la sierra. Aportes para un debate*. Instituto de Estudios Peruanos-IPE, Grupo de Análisis para el Desarrollo-GRADE, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado-CIPCA, Consorcio de Investigación Económico Social-CIES. Lima.

Universidad de Huelva. *El Eucalipto y el medio ambiente*. Consultada el 15 de febrero del 2011. Disponible en <http://www.uhu.es/cideu/medioambiente.htm#alsuelo>.

Velazco Emilio y Arellano Juan A. 2009. *Gestión Social: Conceptos, Operación y dinámica*. Consultada el 1 de septiembre del 2009. Disponible en http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/05082406_4920.pdf.

Velazco Jackeline. 2001. *Familia Campesina y Mercados en Contextos de Crisis Económica y Violencia Política en el Perú: El Caso de Cajamarca y Ayacucho. Informe final del concurso: Globalización, transformaciones en la economía rural y movimientos sociales agrarios*. Programa Regional de BecasCLACSO. Consultada el 8 de agosto del 2009. Disponible en <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/becas/2000/velazco.pdf>.

Warmayllu Comunidad de Niños. 2008. Herencia, diversidad cultural y escuela. Propuesta Curricular para la Educación por el Arte con Enfoque Intercultural para el nivel Primario.

Yáñez Nancy y Poats Susan. 2007. *Derechos de agua y gestión ciudadana, Versión preliminar*. Consultada el 20 de noviembre del 2009. Disponible en [http://www.aguavisionsocial.org/documentos/Derechos%20de%20Agua/DERECHO S%20AGUA%20I.pdf](http://www.aguavisionsocial.org/documentos/Derechos%20de%20Agua/DERECHO%20AGUA%20I.pdf).