

Estrategia Regional de Cambio Climático de Huancavelica

2017 - 2021

Gobierno Regional de Huancavelica

Gobernador Regional

Lic. Glodoaldo Álvarez Oré

Vice Gobernador Regional

Lic. Pavel Lacho Gutiérrez

Gerente General Regional

Ing. Grober Flores Barrera

Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental

Ing. Pedro Carlos, Cabrera Chacaliza

Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial

Lic. Juan Edwin Uribe Ruiz

Gerencia Regional de Desarrollo Económico

Econ. Héctor Zarate Palomino

Gerencia Regional de Desarrollo Social

Mg. Alfonso Encinas Bustamante

Gerencia Regional de Infraestructura

Ing. Antonio Taype Choque

Consejo Regional:

Lic. Diógenes Ancasi Martínez – **Presidente del Consejo Regional**

Lic. Diany Karol Bellido Mantari - Huaytará

Srta. Ruth Magdalena Mayhua Vargas - Huancavelica

Ing. Robert Juan Rojas Meza – Churcampa

Ing. Alberto Dávila Peralta – Angaraes

Ing. Lucha Anyosa Escobar – Acobamba

Lic. Claudio Paulino Torres Torres –Tayacaja

Ing. Rodrigo Efrain Suaznabar Palomino –Tayacaja

Abog. Luz Irma Matamoros García - Castrovirreyna

Grupo Técnico Regional de Cambio Climático de Huancavelica¹ (GTRCC-HVCA), Aprobada con Resolución Ejecutiva Regional N° 398-2012/GOB.REG-HVCA/PR, de fecha 10 de octubre de 2012:

Vice Presidencia del Gobierno Regional de Huancavelica – **Presidente GTRCC-HVCA**

Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental- **Secretaría Técnica**

Dirección Regional Agraria (DRA-H) - **Secretaría Técnica**

Gerencia Sub Regional de Acobamba (**Vocal**)

Gerencia Sub Regional de Angaraes (**Vocal**)

Gerencia Sub Regional de Castrovirreyna (**Vocal**)

Gerencia Sub Regional de Churcampa (**Vocal**)

Gerencia Sub Regional de Huaytará (**Vocal**)

Gerencia Sub Regional de Tayacaja (**Vocal**)

Agencias Agrarias Provinciales (**Vocal**)

Municipalidad Provincial de Huaytará (**FISCAL**)

Municipalidad Distrital de Yauli (**FISCAL**)

Municipalidad Distrital de Izcuchaca (**FISCAL**)

Gerencia Regional de Desarrollo Social

Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento
 Dirección Regional de Educación (DRE)
 Dirección Regional de Salud (DIRESA)
 Dirección Regional de Energía y Minas (DREM)
 Dirección Regional de la Producción (DIREPRO)
 Dirección Regional de Comercio Exterior, Turismo y Artesanía
 Municipalidad Provincial de Acobamba
 Municipalidad Provincial de Angaraes
 Municipalidad Provincial de Castrovirreyna
 Municipalidad Provincial de Churcampa
 Municipalidad Provincial de Huancavelica
 Municipalidad Provincial de Tayacaja
 Estación Experimental Agraria Callqui
 Universidad Nacional de Huancavelica
 Universidad Particular Alas Peruanas
 Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES)
 Centro de Estudios y Promoción de Desarrollo (DESCO)
 Asociación Peruana de Desarrollo Integral "Luz de Dios" (APDI Luz de Dios)
 Grupo Alpanchik Rayku
 ONG Grupo Yanapai
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana, Gestión del Riego de Desastres y Desarrollo Sostenible
 Estación Experimental Agraria Callqui
 Instituto Nacional de Innovación Agraria
 Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (GENEPRED)
 Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Sierra Central (ATFFS-Sierra Central)
 Autoridad Local del Agua Huancavelica (ALA) Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)
 Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental (DESA)
 Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL)
 PRODERN
 Proyecto "Desarrollo de Capacidades para el Ordenamiento Territorial"

Además, forman parte del Grupo Técnico Regional de Cambio Climático todas las Municipalidades Distritales, las Autoridades Locales del Agua de Junín, Chincha, Pisco, Palpa.

Otras instituciones que participaron en el proceso:

Cámara de Comercio de Huancavelica
 Colegio de Ingenieros de Huancavelica
 Grupo Impulsor del Consejo de Cuencas de los ríos Pampas y Tambo, Santiago e Ica
 Dirección de Prevención y Control de Emergencias y Desastres
 Gerencia Regional de Desarrollo Económico
 Dirección Regional de Camélidos Sudamericanos (DIRCAMS)
 Universidad Para el Desarrollo Andino Lircay - Huancavelica
 Federación Departamental de Comunidades Campesinas de Huancavelica (FEDECCH)
 PROVIAS Descentralizado de Huancavelica
 Red Universitaria Ambiental (RUA)
 Red Voluntariado Ambiental Juvenil Región de Huancavelica (REVAJ)

Equipo Técnico responsable de la Formulación de la ERCC

- Ing. Ninfa Angélica Guerreros Rojas-GORE-Huancavelica
- Lic. Silvano Guerrero Quispe-Representante Comunidades Cuencas Pampas y Santiago-Tambo e Ica
- Lic. Humberto Lizana Carhuapoma-Grupo Alpanchik Rayku
- Lic. Elsa Benavente Salazar - APDI LUZ

Contenido

CONTENIDO	4
LISTA DE CUADROS	6
LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE ANEXOS	8
PRESENTACIÓN	10
RESUMEN	11
MARCO NORMATIVO	12
ENFOQUE METODOLÓGICO	14
SECCIÓN 1. DIAGNÓSTICO	17
1.1. Modelo conceptual	17
1.2. Caracterización del territorio	20
1.2.1. Localización	20
1.2.2. Características Bio-Físicas	21
1.2.3. Caracterización Socioeconómica	23
1.2.4. Caracterización Ambiental	26
1.3. Perfil Climático	28
1.3.1. Tendencias históricas e Índices de Eventos Extremos de Temperatura y Precipitación	28
1.3.2. Proyecciones del Clima al 2030	31
1.4. Diagnóstico para la adaptación ante el cambio climático	35
1.4.1. Ecosistemas y Diversidad Biológica	35
1.4.2. Recurso hídrico y cuencas	43
1.4.3. Salud	51
1.4.4. Educación	57
1.4.5. Actividades Económicas	61
1.4.6. Infraestructura Económica	74
1.4.7. Ciudades, vivienda y saneamiento	79
a) Exposición a peligros	79
1.5. Diagnóstico para gestión de emisiones de GEI	86
1.5.1. Transporte	87
1.5.2. Agricultura	87
1.5.3. Procesos Industriales	89
1.5.4. Desechos	91
1.5.5. Energía	92
1.5.6. Forestal	94
1.6. Diagnóstico de la Institucionalidad	97
1.6.1. Institucionalidad y Gobernanza	97
1.6.2. Conciencia y fortalecimiento de capacidades	99

SECCIÓN 2. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO	101
2.1. VISIÓN	101
2.2. OBJETIVOS	101
2.3. ACCIONES ESTRATÉGICAS	102
2.4. Cartera de proyectos para la gestión del cambio climático en la región Huancavelica.....	105
2.5. Plantilla de articulación de la ERCC al PDRC.....	115
ANEXOS	117
Bibliografía	147

Lista de cuadros

Cuadro N° 1: Superficie y uso de la tierra en la región Huancavelica	22
Cuadro N° 2: Tendencia estacional de las temperaturas máxima y mínima del aire (°C) y significancias al 99% (en negrita) en la estación Lircay (1965-2012) (ST: sin tendencia)	28
Cuadro N° 3: Tendencia y niveles de significancia de los índices extremos de temperatura del aire en una estación de la región Huancavelica	28
Cuadro N° 4: Tendencia anual y estacional de la precipitación (mm) y significancia al 99% en la estación Lircay.....	29
Cuadro N° 5: Tendencia y niveles de significancia de los índices extremos de precipitación en una estación de la región Huancavelica	29
Cuadro N° 6: Promedio multianual y variación porcentual de la precipitación para el año 2030, a nivel de la capital de provincia	32
Cuadro N° 7: Promedio multianual y variación porcentual de la temperatura mínima para el año 2030, a nivel de la capital de provincia	34
Cuadro N° 8: Promedio multianual y variación porcentual de la temperatura máxima para el año 2030, a nivel de la capital de provincia	34
Cuadro N° 9: Ecorregiones del departamento de Huancavelica	35
Cuadro N° 10: Frecuencia de eventos climáticos en la región Huancavelica.....	36
Cuadro N° 11: Cobertura vegetal propia de ecosistemas de montaña afectadas y perdidas por amenazas climáticos (periodo 2003-2013)	37
Cuadro N° 12: Descripción del rango de pendientes en el territorio de la región Huancavelica	38
Cuadro N° 13: Categorías de desertificación en el ámbito de la región Huancavelica	38
Cuadro N° 14: Características de las cuencas hidrográficas.....	43
Cuadro N° 15: Balance hídrico por cuencas, índice de escasez	45
Cuadro N° 16: Balance hídrico anual en la cuencas hidrográficas principales del departamento de Huancavelica	46
Cuadro N° 17: Frecuencia de eventos extremos que han afectado Instituciones Educativas (IE) de la región.....	57
Cuadro N° 18: Estimación de pérdidas por efecto de eventos extremos en los principales cultivos de la región Huancavelica	65
Cuadro N° 19: Estimación de pérdidas por efecto de eventos extremos en las principales crianzas menores y mayores de la región Huancavelica.....	68
Cuadro N° 20: Eventos extremos producidas en el departamento de Huancavelica a nivel de provincias	76
Cuadro N° 21: Taller descentralizado cuencas de los ríos Ica y Pisco: exposición y sensibilidad de las viviendas frente a fenómenos extremos asociados al CC	81
Cuadro N° 22: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, sector transporte – 2014.....	87
Cuadro N° 23: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, sector agricultura -2015	88
Cuadro N° 24: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, sector procesos industriales- 2015	90
Cuadro N° 25: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, sector desechos- 2015	92

Cuadro N° 26: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, sector energía- 2015.....	93
Cuadro N° 27: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, sector forestal- 2015	95
Cuadro N° 28: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, síntesis	96
Cuadro N° 29: Grupos y comités técnicos del Departamento de Huancavelica	98

Lista de figuras

Figura N° 1: Articulación de políticas e instrumentos de gestión del Cambio Climático a nivel nacional y sub-nacional	13
Figura N° 2: Etapas de la Gestión Integrada del Cambio Climático en Huancavelica	14
Figura N° 3: Ejes de la Estrategia Regional de Cambio Climático de la Región Huancavelica .	15
Figura N° 4: Vínculo entre desarrollo sostenible y la gestión del cambio climático	18
Figura N° 5: Estrategias para gestionar el cambio climático.....	19
Figura N° 6: Esquema Conceptual para el diagnóstico y planificación estratégica de la ERCC de Huancavelica	19
Figura N° 7: Ubicación y delimitación política administrativa de la Región Huancavelica.....	20
Figura N° 8: Índice de desempeño ambiental a nivel Nacional	27
Figura N° 9: Frecuencia de los eventos asociados al Cambio Climático que provocaron emergencias y daños, 2003-2013.....	30
Figura N° 10: Histograma de peligros meteorológicos extremos que reportaron daños: 2003-2013.....	31
Figura N° 11: Proyección de precipitaciones anuales al 2030 en la región Huánuco	32
Figura N° 12: Distribución del cambio de temperatura máxima anual del aire (°C) al 2030 relativo al periodo 1971-2000, Región Huancavelica	33
Figura N° 13: Distribución del cambio de temperatura mínima anual del aire (°C) al 2030 relativo al periodo 1971-2000, Región Huancavelica	33
Figura N° 14: Índice estandarizado de precipitación 1989-2000	44
Figura N° 15: Caudal mensual por cuencas hidrográficas en el ámbito de la región Huancavelica	45
Figura N° 16: Energía solar incidente en el departamento de Huancavelica	52
Figura N° 17: Distribución de casos de IRAS por Provincias – SE 48 – Año 2013	54
Figura N° 18: Índice de desarrollo humano de la región Huancavelica (1993-2012)	58
Figura N° 19: Tasa de analfabetismo - mayores 15 Años a nivel de Provincias en la región Huancavelica	59
Figura N° 20: Disminución del PBI Agropecuario 2001-2011	61
Figura N° 21: Exposición del sector agrícola frente a peligros climáticos	61
Figura N° 22: Exposición del sector pecuario frente a peligros climáticos	62
Figura N° 23: Exposición a heladas y sequias en la región Huancavelica	63
Figura N° 24: Daños y pérdidas en terrenos de cultivo por eventos climáticos extremos según provincias	64

Figura N° 25: Impactos en los cultivos por eventos climáticos extremos asociados al cambio climático según fenómeno.....	65
Figura N° 26: Daños y pérdidas en la población pecuaria por eventos climáticos extremos según provincias.....	67
Figura N° 27: Impactos del cambio climático en las crianzas menores y mayores de la región según tipo	68
Figura N° 28: Crías de alpacas muertas por eventos climáticos extremos, (granizadas, y lluvias torrenciales) inclemencias, en la comunidad de San Genaro – Castrovirreyna.	69
Figura N° 29: Frecuencia de eventos climáticos que generaron emergencias en vías de comunicación y transporte	74
Figura N° 30: Extensión en Km de vías de comunicación y transporte afectadas y colapsadas por eventos extremos climáticos	75
Figura N° 31: Extensión de la red vial de la región Huancavelica en Km afectada por eventos extremos asociados al cambio climático según provincias.....	76
Figura N° 32: Viviendas expuestas al riesgo de inundaciones	80
Figura N° 33: Viviendas afectadas por eventos extremos asociados con el cambio climático a nivel de provincias 2003-2013.....	81
Figura N° 34: Variación de la población de ganado vacuno, porcino, ovino, caprino, alpacas y llamas, 1994 y 2012	88
Figura N° 35: Evolución del PBI Manufacturero.....	89
Figura N° 36: Composición porcentual de residuos sólidos peligros y no peligrosos, 2011 y 2012.....	91
Figura N° 37: Distribución estacional de la energía solar incidente diaria en el departamento de Huancavelica	93
Figura N° 38: Pérdida la cobertura de bosques durante el periodo 2001-2014 en el departamento de Huancavelica.....	94
Figura N° 39: Cociente de variación, producción de madera rolliza y aserrada, 2007 - 2012....	95

Lista de anexos

Anexo N° 1: Principales normas y documentos que enmarcan la gestión del cambio climático	117
Anexo N° 2: Matriz de diagnóstico para el componente de adaptación al cambio climático (variables e indicadores)	118
Anexo N° 3: Indicadores de salud para la región Huancavelica	119
Anexo N° 4: Conflictos identificados en la región Huancavelica.....	119
Anexo N° 5: Ecosistemas frágiles y amenazas antrópicas en la región Huancavelica	120
Anexo N° 6: Avances en la gestión de los ecosistemas y diversidad biológica	122
Anexo N° 7: Presiones ambientales en las cuencas principales del Departamento de Huancavelica	123
Anexo N° 8: Avances en la gestión de recursos hídricos en la región Huancavelica.....	123

Anexo N° 9: Emergencias hidrometeorológicas que provocaron emergencias en la vida y salud de la población a nivel distrital, según tipo de evento en la región Huancavelica	124
Anexo N° 10: Población afectada y damnificada por tipo de evento hidrolimático a nivel distrital	126
Anexo N° 11: Mapas de riesgo de heladas y lluvias en departamento de Huancavelica	128
Anexo N° 12: Episodios de Enfermedades Respiratorias Agudas - 2012 y 2013	128
Anexo N° 13: Distribución geográfica de la incidencia de IRAs (A) y Neumonías (B) en niños menores de 5 Años para el departamento de Huancavelica	129
Anexo N° 14: Sensibilidad frente a las IRAS y Radicación Solar (Incidencia: Alta=A; Media=M; Baja=B).....	129
Anexo N° 15: Frecuencia de eventos extremos que afectaron la infraestructura de locales escolares según distritos	129
Anexo N° 16. Cantidad de Instituciones Educativas por UGELs – 2013 a nivel del Departamento de Huancavelica	131
Anexo N° 17: Logro educativo comparativo macroregional al 2012	132
Anexo N° 18: Distritos con hectáreas de cultivo afectados por lluvias, granizadas, heladas y sequias	132
Anexo N°19: Incidencia del impacto de heladas, lluvias, nevadas y sequias en la población pecuaria según distrito	133
Anexo N° 20: Índices de Vulnerabilidad Agrícola y Pecuaria – PLANGRACC – Región Huancavelica Vulnerabilidad Agrícola.....	134
Anexo N° 21: Proyectos agropecuarios en la región Huancavelica.....	135
Anexo N° 22: Frecuencia de eventos extremos que provocaron emergencias en vías de comunicación y transporte, según distritos de la región Huancavelica	136
Anexo N° 23: Extensión de carreteras y vías en Km afectadas por los eventos asociados al cambio climático según distrito	138
Anexo N° 24: Mapa de infraestructuras afectadas por lluvias intensas, deslizamientos-huaycos, nevadas según grado de afectación	140
Anexo N° 25: Mapa de riesgos vial del departamento de Huancavelica	141
Anexo N° 26: Frecuencia de eventos hidrometeorológicas que provocaron daños y pérdidas en viviendas, a nivel distrital-región Huancavelica.....	142
Anexo N° 27: Impactos de eventos extremos en viviendas a nivel de distritos – Región Huancavelica	144
Anexo N° 28: Población sin acceso a servicios básicos agua, desagüe, y electricidad.....	145
Anexo N° 29: Proyectos en el sector vivienda y saneamiento en la región Huancavelica	146

Presentación

El incremento de las concentraciones de Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera mundial viene provocando alteraciones en el clima global con repercusiones en el incremento de la temperatura y alteración de la variabilidad climática natural ya conocida del departamento de Huancavelica. Múltiples daños y pérdidas se han registrado en los últimos años a causa de los eventos climáticos extremos (sequías, heladas, granizadas, inundaciones, lluvias intensas), afectando a nivel familiar sus ingresos y calidad de vida; incremento del gasto público frente a la atención de las emergencias; así como la reducción de la competitividad y crecimiento económico del departamento de Huancavelica, entre otros.

El Gobierno Regional de Huancavelica, Municipalidades Provinciales, Municipalidades Distritales, instituciones públicas y privadas que hemos conformado el Grupo Técnico Regional de Cambio Climático de la región Huancavelica, desde el año 2012 a la fecha¹, a través de un proceso ampliamente participativo de diagnóstico y planificación estratégica ante las evidencias de impactos y escenarios futuros de cambio climático regionales, hemos logrado formular el documento de Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) de la región Huancavelica y su Plan de Implementación.

La ERCC del departamento de Huancavelica cuenta con un diagnóstico multisectorial que pone en evidencia el grado de incidencia y riesgo que vienen provocando los eventos asociados al cambio climático en la población, ecosistemas y medios de vida a escala distrital. Este instrumento de gestión identifica 17 líneas de acción estratégica y por cada una de ellas una cartera de proyectos y actividades que deberán implementarse en el periodo 2017 al 2021 a fin de: 1) reducir la vulnerabilidad ante la incidencia del cambio climático, 2) reducir las emisiones de GEI en sectores priorizados, 3) fortalecer la institucionalidad y gobernanza ante el cambio climático en forma articulada a los procesos de desarrollo regional y locales.

El cambio climático está presente en el departamento de Huancavelica, por ello existe una gran urgencia para responder a los problemas identificados en la ERCC, siendo prioritario que las entidades del Gobierno Regional, Municipalidades Provinciales, Municipalidades Distritales, instituciones públicas/privadas, organizaciones de la sociedad civil sumemos esfuerzos e incorporemos en nuestros planes de gestión y presupuesto institucional las prioridades identificadas en el Plan de Implementación de la Estrategia Regional de Cambio Climático de la región Huancavelica, a fin de iniciar un proceso dinámico y articulado de gestión integrada y sostenible del cambio climático en el marco de los procesos de desarrollo que cada entidad viene promoviendo, que sumen a su vez a las contribuciones nacionales y compromisos internacionales que el Perú ha asumido ante la Convención Marco de las Naciones Unidas ante el Cambio Climático (CMNUCC).

¹ Resolución Ejecutiva Regional N° 398-2012/GOB.REG-HVCA/PR

Resumen

Las poblaciones, infraestructuras sociales y económicas, servicios públicos, ecosistemas y recursos naturales estratégicos del departamento de Huancavelica vienen experimentando grandes pérdidas provocados por eventos hidroclimáticos asociados con el cambio climático, como son las heladas, granizadas, nevadas, sequías, la alteración de las lluvias, el incremento de la temperatura mínima y máxima del aire, de manera prioritaria. A través del diagnóstico de la Estrategia Regional de Cambio Climático de la región Huancavelica se ha logrado identificar los siguientes problemas:

- Reducción del área glaciaria de la Cordillera del Chonta (aprox. 90% de superficie), afectando el equilibrio natural en los servicios de provisión y regulación hídrica a los ecosistemas naturales y usos poblacionales, siendo las cuencas con mayor índice de escasez hídrica de Junio a Agosto: San Juan, Pisco, Ica, Grande
- Interrupción del servicio educativo debido a la afectación y daño provocado por lluvias intensas en 409 II.EE (16 % de las que existen en la región).
- Afectación en la salud y vida de los pobladores provocada por la incidencia de heladas, lluvias, nevadas, vientos fuertes; con mayor afectación de IRAS en la población infantil menor de 5 años, y mayor incidencia en los distritos con altas tasas de inseguridad alimentaria, desnutrición y pobreza extrema.
- Aproximadamente 12,000 viviendas y servicios de agua y saneamiento afectados por lluvias, vientos fuertes, deslizamientos y Huaycos.
- Aprox. 105,003 Ha de cultivos (papa, maíz, cebada, habas y pastos) y 3'885,490 animales de las crías mayores (camélidos, ovinos, caprino, vacuno, equino) y menores se han dañado y perdido. Existe mayor sensibilidad de los cultivos de papa, camélidos (alpacas/llamas) y población de ovinos por los mayores impactos y pérdidas registrados
- Colapso y afectación de 2,348 km de vías de comunicación. Las vías han sido especialmente afectadas por lluvias intensas, huaycos y deslizamientos y nevadas.

En consideración a los impactos y registro de daños que se vienen observando, los escenarios de riesgos actuales y futuros asociados con el cambio climático, y a las oportunidades que también significa la alteración favorable del clima en la región Huancavelica, se han identificado acciones estratégicas de adaptación y de gestión de riesgos en forma transversal a los ejes de desarrollo de la región, siendo urgente la intervención del Estado y actores involucrados en los ejes temáticos de: Salud, Educación, Vivienda, Desarrollo Económico Agropecuario, Infraestructura vial y de comunicaciones, Ecosistemas y Servicios Hidrológicos.

De otra parte, el departamento de Huancavelica, también genera emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), las fuentes de emisión provienen principalmente de las actividades agropecuarias y de las malas prácticas de quema de pasturas y deforestación (cambio de uso del suelo). Para hacer frente al cambio climático se hace necesario implementar acciones de adaptación y gestión de emisiones, sin embargo de acuerdo a las tendencias climáticas a futuro que sugieren el aumento en frecuencia de los eventos extremos hidroclimáticos y a las condiciones estructurales que sitúan a la región como una de las más pobres, se considera que las inversiones del Estado para la gestión del cambio climático deben priorizar en primer lugar “la adaptación y reducción de la vulnerabilidad” de las poblaciones.

Marco Normativo

El Perú es un país climáticamente responsable, en 1992 realizó la suscripción de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), asumiendo con ello el cumplimiento de acuerdos internacionales vinculantes. En el 2014 el Perú fue sede de la COP 20, evento internacional relevante para generar condiciones favorables para que los países establezcan acuerdos claros en la COP 21 – Acuerdo de París (2015).

En el 2016, el Perú ratificó el Acuerdo de París a través del Decreto Supremo N° 058-2016-RE, estableciendo metas cuantitativas para reducir las emisiones de GEI que el país genera y para promover acciones de adaptación en sectores priorizados, llamando a estos compromisos como Contribuciones Nacionales Determinadas.

Siendo el cambio climático un problema mundial con manifestaciones regionales y locales, a través del Decreto Supremo-011-2015-MINAM, el Perú actualizó en el año 2015 su Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) bajo el sustento de la política de estado décima y décimo novena del Acuerdo Nacional. De esta manera, el Perú reconoce que el Cambio Climático es una condicionante para el desarrollo sostenible del país, por lo que sus orientaciones y lineamientos deben ser incluidas en las políticas, planes y programas en los tres niveles de gobierno del Estado y en las agendas institucionales públicas y privadas del país.

El Ministerio del Ambiente, creado el año 2008 mediante DL N° 1013, es el punto focal de la CMNUCC; y a través de su órgano de línea la Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos (DGCCDRH), el cual tiene como responsabilidad promover las estrategias y acciones de adaptación y gestión de emisiones para hacer frente al cambio climático en el país a nivel nacional y subnacional, en el marco de las políticas públicas (ENCC, planes sectoriales ante el CC, ERCC) y acuerdos internacionales ante la CMNUCC (Contribuciones Nacionales).

En este contexto, surgen nuevos enfoques y lineamientos orientados a fortalecer la acción climática del país. A través RM N° 090 – 2016 MINAM, se promueve la “gestión integrada del cambio climático”, considerado como un nuevo enfoque de trabajo que busca articular las acciones ante el cambio climático desde una perspectiva multinivel, multisectorial, intrasectorial a fin de transversalizar la condición de cambio climático en la gestión pública en concordancia con los nuevos enfoques de gestión por resultados; siendo un aspecto relevante el fortalecimiento y conformación de instancias de coordinación en los tres niveles de gobierno para impulsar la gestión integrada del cambio climático, como son:

- A nivel nacional el ente de decisión técnica-política para la gestión del cambio climático es la Comisión Nacional de Cambio Climático – CNCC (reconformada con DS N° 015-2013-MINAM), donde el rol de secretaria técnica recae en la DGCCDRH-MINAM. La CNCC en su estructura, cuenta con Grupos Técnicos de Trabajo – GTT tanto en los niveles técnico y/o político facilitando la articulación intersectorial.
- A escala subnacional, los gobiernos regionales y locales conforman Grupos técnicos de cambio climático y plataformas de concertación y gestión integrada del cambio climático, cuyo rol primordial es el impulsar la formulación, actualización, implementación y monitoreo de las ERCC. Estos grupos de trabajo son de

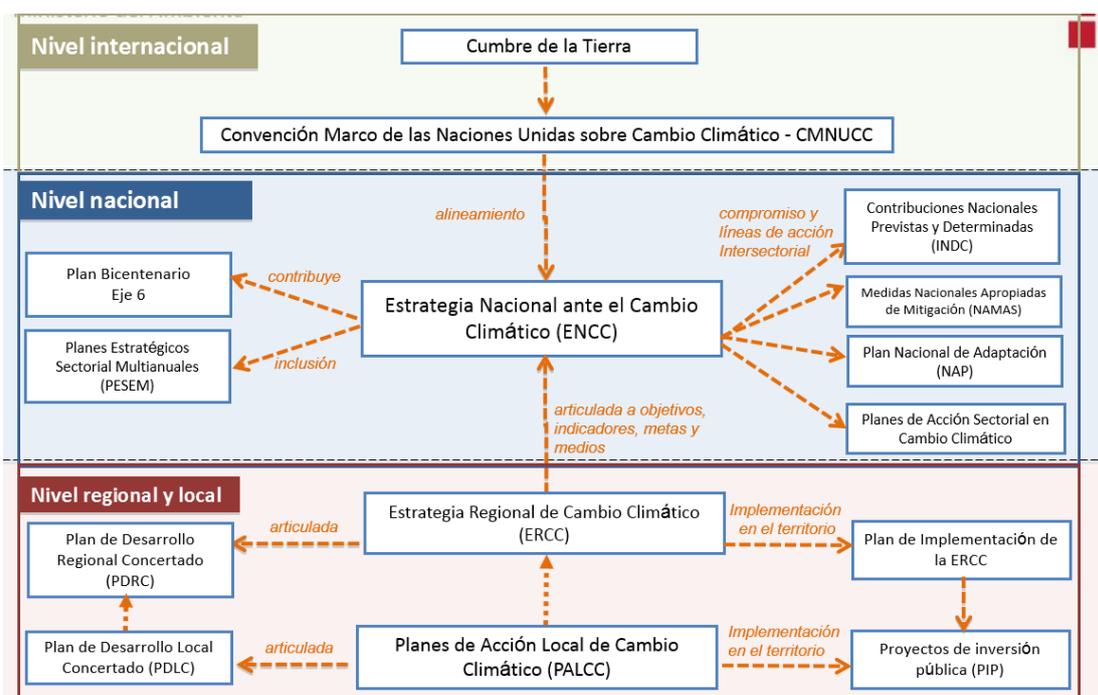
carácter multisectorial y promueven la participación activa de la sociedad civil y empresa.

La DGCCDRH brinda asesoría técnica en las diferentes fases de desarrollo e implementación de las políticas sectoriales y subnacionales promoviendo el alineamiento de los instrumentos de planificación estratégica nacional y subnacional con la ENCC, Contribuciones Nacionales ante la CMNUCC, y ERCCs; articulando acciones con los entes competentes, para los procesos de planeamiento (CEPLAN) y para los mecanismos de inversión pública (MEF).

A nivel de los Gobiernos Regionales, en el marco del proceso de descentralización en el año 2002 se aprobó la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales 27867, la misma que establece como función del Gobierno Regional en materia ambiental y de ordenamiento territorial: “Formular, coordinar, conducir y supervisar la aplicación de las estrategias regionales respecto a la diversidad biológica y sobre cambio climático, dentro del marco de las estrategias nacionales respectivas” (Artículo 53, inciso c).

Así mismo, de acuerdo a la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local, y gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. La ley resalta el principio de subsidiariedad de la Constitución Política del Perú, según el cual los niveles de gobierno nacional y regional no deben asumir competencias que puedan ser cumplidas más eficientemente por los gobiernos locales. De otra parte, en su Art. 73, inciso 3.1, se indica que para la protección y conservación del ambiente los gobiernos locales deben formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.

Figura N° 1: Articulación de políticas e instrumentos de gestión del Cambio Climático a nivel nacional y sub-nacional



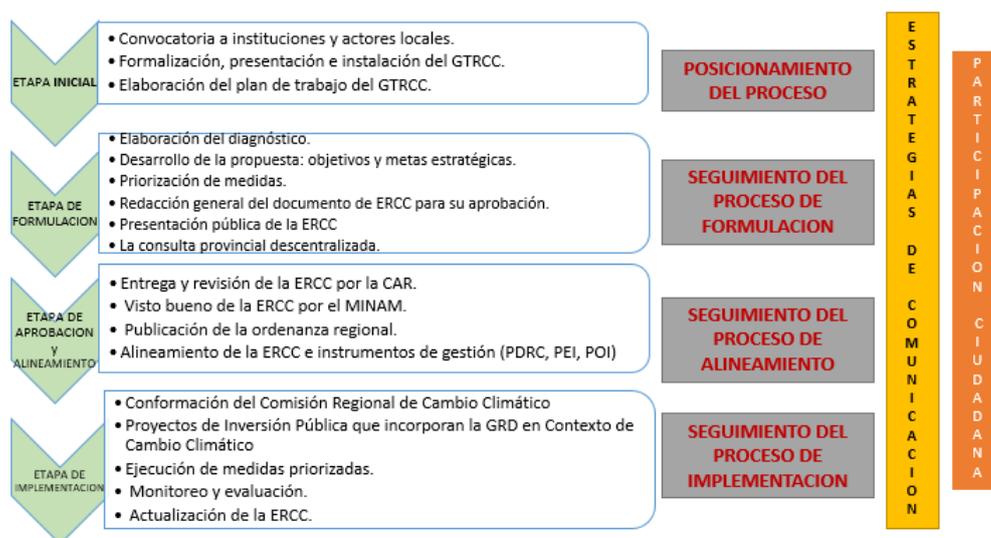
Fuente: DGCCDRH-MINAM, 2016

Enfoque metodológico²

La ERCC y su Plan de Implementación han sido formulados bajo el liderazgo del Gobierno Regional de Huancavelica, representada por la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión Ambiental, la participación del Grupo Técnico Regional de Cambio Climático de Huancavelica³, espacio interinstitucional integrado por representantes de las instituciones públicas y privadas comprometidas con el desarrollo de la región Huancavelica, con la amplia participación de los líderes sociales, decisores políticos, funcionarios y sociedad civil. Logrando de esta manera dar legitimidad y respaldo social al proceso de gestión del cambio climático.

La gestión integrada del cambio climático en la región Huancavelica considera cuatro fases: una etapa inicial de diseño, la segunda de diagnóstico y planificación, la tercera de aprobación, y la cuarta de implementación y monitoreo conforme se muestra en la Figura 2, de manera simultánea se han promovido y vienen promoviendo acciones de comunicación e información que deben conducir a un mayor grado de sensibilización, conocimiento, participación e involucramiento de los gestores del desarrollo, agentes económicos y sociedad civil en este proceso que es de carácter cíclico.

Figura N° 2: Etapas de la Gestión Integrada del Cambio Climático en Huancavelica



- Etapa de diseño y planificación

Se crea el GTRCC en el marco de la Comisión Ambiental Regional (CAR), y se constituye una secretaría técnica, conformada por un representante de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental y un representante de la Dirección Regional de Agricultura. Inicialmente se desarrollaron acciones de sensibilización y capacitación en enfoques y metodológicos dirigido a las autoridades,

² La metodología empleada en la ERCC se sustenta en los Contenidos Mínimos para la Formulación de la Estrategia Regional de Cambio Climático aprobada por la Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos del Ministerio del Ambiente (DGCCDRH – MINAM). El GTRCC contó con la asesoría de la DGCCDRH, logrando adecuar y retroalimentar la metodología de acuerdo a la dinámica regional.

³ Constituida mediante Resolución Ejecutiva Regional N° 398-2012/GOB.REG-HVCA/PR,

funcionarios y miembros del GTRCC de la región. En esta fase se identifica que un aspecto particular del proceso es el enfoque participativo, y consensuado, se implementan acciones de difusión y sensibilización dirigido a la población educativa y sociedad civil en general.

- Etapa de formulación

Incluye la generación y validación de información para la elaboración del Diagnóstico y Planificación estratégica de la ERCC, así como la formulación de su Plan de Implementación. Con relación al Diagnóstico de la ERCC, se abordan tres componentes en función al marco conceptual: 1) componente de adaptación en donde se realiza la identificación de daños y pérdidas en las poblaciones, medios de vida y servicios públicos que han provocado los eventos asociados al cambio climático sobre la base de los registros generados por el SINPAD (2003-2014), así como la evaluación de los riesgos (peligros asociados al cambio climático, exposición, sensibilidad/fragilidad, capacidad adaptativa/resiliencia) por los siete ejes temáticos de este componente. A fin de facilitar el conocimiento del marco conceptual, los miembros del GTRCC recibieron capacitación en adaptación al cambio climático en un “Curso Especializado en Cambio Climático” acreditado por la Pontificia Universidad Católica del Perú – 2013; 2) la identificación preliminar de generación de emisiones de GEI en los sectores priorizados a nivel nacional; y 3) el análisis de los cuellos de botella para la gestión integrada del cambio climático. Para los tres componentes se implementaron talleres participativos, la sistematización de información secundaria. La revisión, análisis y retroalimentación de la información fue a través de mesas temáticas y reuniones generales del Grupo Técnico Regional de Cambio Climático, quienes participaron activamente de acuerdo a sus competencias. Se han desarrollado reuniones de trabajo con el GTRCC y talleres descentralizados en provincias donde participaron un centenar de personas. La formulación de la ERCC se ha alineado a la Directiva General del Proceso de Planeamiento Estratégico del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico-CEPLAN; siendo finalmente revisado y validado por la CAR-HVCA.

Figura Nº 3: Ejes de la Estrategia Regional de Cambio Climático de la Región Huancavelica



Fuente: Elaboración propia.

Con relación al Planemiento Estratégico, en cada componente se identifican las acciones que permitirán superar los problemas identificados previamente por cada componente. El Plan Estratégico se basa en un enfoque de planeamiento por resultados, cada objetivo estratégico se cumple a través de acciones estratégicas, siete acciones corresponden al eje de adaptación, seis acciones son determinadas para la reducción de GEI y cuatro para la gestión de la institucionalidad. Cada acción estratégica incluye una cartera de proyectos a modo de propuesta. Se logró a través de 03 talleres de formulación y validación de la planificación estratégica y (adaptación, emisiones institucionalidad) – adecuación lineamientos CEPLAN durante el 2014.

En el documento Plan de Implementación de la ERCC, por cada objetivo y acción estratégica se llegan a identificar un conjunto de indicadores y metas al 2021. El Plan de Implementación incluye una programación multianual, identificando a los actores con compromisos y responsabilidades funcionales, así como las fuentes de financiamiento. Al mismo tiempo, se abre un espacio para concertar las decisiones públicas con las del sector privado, lo cual posibilita una mejor respuesta del Gobierno Regional de Huancavelica para la adaptación ante el cambio climático y reducción de emisiones de GEI. Se implementó a través de 01 taller de coordinación, 7 reuniones sectoriales, 03 talleres de validación de productos intermedios y finales de los componentes de adaptación, emisiones, institucionalidad durante el 2015.

- Etapa de aprobación y alineamiento

La ERCC de la región Huancavelica tiene carácter legal desde el momento que se aprueba mediante una ordenanza y es vinculante para asegurar el cumplimiento de tres objetivos estratégicos que contiene. Su aprobación se inicia con la opinión técnica del MINAM, es aprobada por la CAR, y luego elevada al Consejo Regional para su aprobación mediante ordenanza pública.

La planificación estratégica en el sector público (SINAPLAN) está regulada por los lineamientos y procedimientos que establece el CEPLAN (Directiva 001-2014), de acuerdo a ello se indica que los instrumentos de carácter estratégico de cualquier nivel deben integrarse a su Plan de Desarrollo. En este sentido las acciones estratégicas de la ERCC se deben alinear con los ejes estratégicos del PDC (Plan de Desarrollo Regional Concertado y Planes de Desarrollo Locales Concertados), y sus propuestas de intervención y medidas deben ser integradas al PEI (Plan Estratégico Institucional) y POI (Plan Operativo Institucional) de los actores involucrados con el desarrollo sostenible de la región Huancavelica.

- Etapa de evaluación y retroalimentación

Se amplían las funciones del GTRCC y/o establece una nueva plataforma de trabajo interinstitucional a fin de cumplir con el monitoreo del cumplimiento de indicadores de proceso y resultado, y la evaluación ante los impactos positivos que ha generado la implementación de la ERCC en los tres componentes de intervención.

Sección 1. Diagnóstico

1.1. Modelo conceptual

El desarrollo sostenible⁴, se define como aquel que satisface las necesidades de la población actual sin comprometer las posibilidades de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, bajo tres pilares fundamentales: i) Económico; ii) Social; y, iii) Ambiental, los cuales confluyen y se refuerzan mutuamente. De esta forma, la erradicación de la pobreza, los cambios en los patrones de producción y consumo sostenibles, y la conservación y gestión de los recursos naturales, se convierten en los elementos claves para el logro del desarrollo sostenible⁵.

Bajo este paraguas, el desarrollo sostenible se entiende como el “proceso continuo” de crecimiento en la oferta, la calidad y el consumo equitativo de aquellos “bienes y servicios” (tanto públicos como privados), que garantizan la calidad de vida de las personas y que se pueden reflejar en mejoras de los índices de desarrollo humano, económico y ambiental de un país, un departamento, una provincia, un distrito, un centro poblado o una comunidad.

La sostenibilidad del desarrollo implica establecer condiciones de mayor seguridad territorial⁶ frente a nuevas tendencias y presiones en la sociedad, economía y el ambiente⁷. El cambio climático es una condición para el desarrollo, la mayor variabilidad climática y la intensificación de los fenómenos extremos ya conocidos en Perú (inundaciones, sequías, heladas, friajes, incremento del nivel del mar, etc), trae consigo riesgos reales y potenciales que se deben reducir y oportunidades que se deben aprovechar.

La no gestión del cambio climático, podría desencadenar el incremento de interrupciones en el funcionamiento de la sociedad, economía y ambiente, como es la interrupción de bienes y servicios públicos, la disminución de inversiones privadas, población damnificada y afectada, daños en la estructura y funcionalidad de ciudades, la reducción de la disponibilidad hídrica (retroceso de glaciares), propagación de plagas y enfermedades, pérdida de biodiversidad, pérdida de cultivos, entre otros, por consiguiente, se reducen las posibilidades de generar mayor desarrollo y bienestar en la población.

En ese sentido, en un nuevo contexto climático desde la perspectiva de la adaptación, el Estado deberá fomentar un desarrollo resiliente, alcanzando bienes y servicios que contribuyan a reducir las vulnerabilidades de los grupos, sectores, ecosistemas afectados de acuerdo a las necesidades y problemática del contexto territorial;

⁴ Comisión Brundtland (Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente, 1983)

⁵ *Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático: aportes en apoyo de la inversión pública para el desarrollo sostenible (MEF, 2013)*

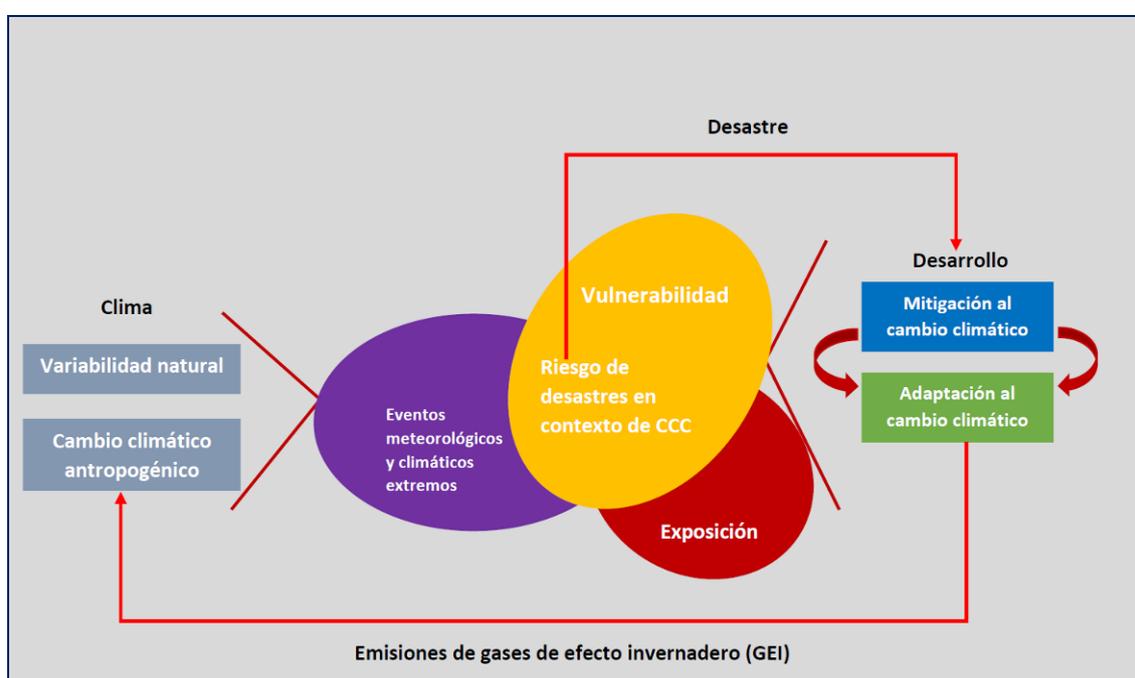
⁶ Gustavo Wilches-Chaux.

⁷ *Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático: aportes en apoyo de la inversión pública para el desarrollo sostenible (MEF, 2013)*

mientras que en términos de hacer frente a las causas, deberá gestionar los Gases de Efecto Invernadero (GEI), haciendo uso de mecanismos de captura y/o reducción de emisiones.

La problemática global del cambio climático tiene su origen en una cada vez mayor concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera producto de las actividades antrópicas (deforestación, quema de combustibles fósiles, etc), siendo uno de los impactos directos el incremento progresivo en el promedio de la temperatura global o calentamiento global, cuya manifestación inicial generará una serie de fenómenos extremos concatenados que a futuro tendrán una mayor intensificación, duración, y frecuencia. Por lo que estos cambios afectan la oferta y demanda del servicio público, al igual que los beneficios que perciben los usuarios, que en sí, representan las poblaciones y sectores vulnerables.

Figura Nº 4: Vínculo entre desarrollo sostenible y la gestión del cambio climático



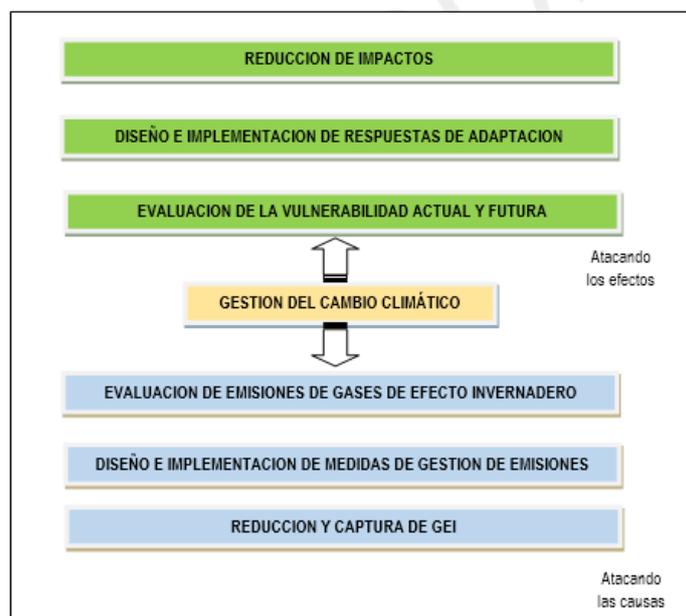
Fuente: IPCC, 2012 (SREX Figure SPM-1), adaptado por DGCCDRH-MINAM, 2016

Por tanto, para asegurar el funcionamiento adecuado de los bienes y servicios (públicos y privados) y el beneficio hacia los usuarios se deberá promover, formular y/o implementar acciones vinculadas a la gestión del cambio climático, las cuales contribuirán al desarrollo sostenible; por lo que las Estrategias Regionales de Cambio Climático⁸ deberán abordar la problemática bajo dos miradas complementarias: i) atacando las causas del problema global del cambio climático, a través de la reducción de gases de efecto invernadero – GEI (comúnmente conocido como mitigación al cambio climático) enfocada en reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero; y, ii) atacando las consecuencias y efectos del cambio y

⁸ La Ley Orgánica de Gobiernos Regionales – Ley N° 27867, establece en el art. 53°, inc. c), la formulación e implementación de Estrategias Regionales de Cambio Climático.

variabilidad climática, a través de la gestión de riesgos asociados a los cambios del clima (comúnmente conocido como adaptación al cambio climático), enfocado en moderar los daños o aprovechar las oportunidades y/o beneficios en los sistemas humanos; y ajustar el clima real y sus efectos en los sistemas naturales.

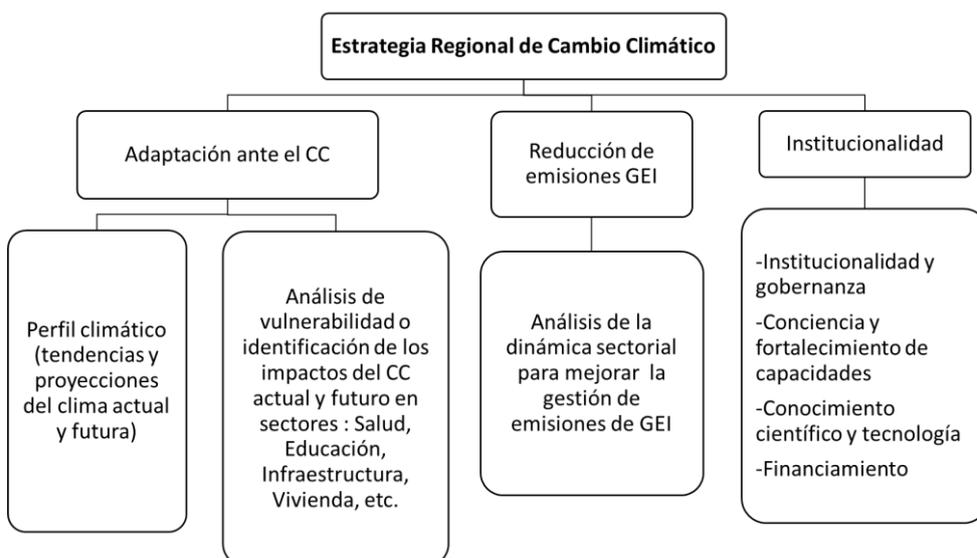
Figura Nº 5: Estrategias para gestionar el cambio climático



Fuente: DGCCDRH-MINAM, 2016

A partir de lo descrito anteriormente y con fines de operativizar el análisis y definición de acciones de solución, se propone un esquema que resume las variables de diagnóstico priorizadas en el componente de adaptación, gestión de emisiones y medios de implementación a fin de identificar objetivos, variables y propuestas de la ERCC.

Figura Nº 6: Esquema Conceptual para el diagnóstico y planificación estratégica de la ERCC de Huancavelica



Fuente: DGCCDRH-MINAM, 2016

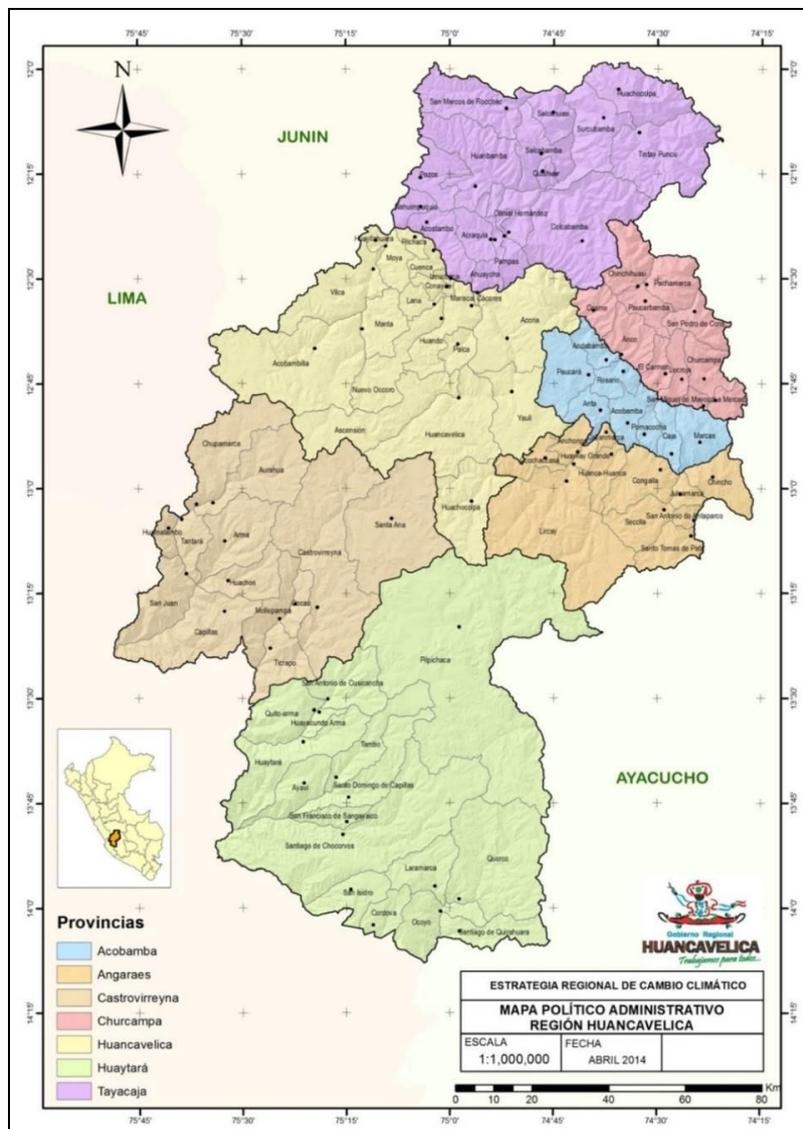
1.2. Caracterización del territorio

1.2.1. Localización

La región de Huancavelica se ubica en la sierra centro del sur del Perú, en el llamado trapecio andino, entre las coordenadas: paralelos $11^{\circ}16'10''$ y $14^{\circ}07'43''$ de latitud sur y los meridianos de $74^{\circ}16'$ y $75^{\circ}47'$ de longitud oeste. Limita por el norte con el departamento de Junín, por el este con el departamento de Ayacucho, por el sur con los departamentos de Ica y Ayacucho, y al Oeste con los departamentos de Ica y Lima.

Tiene una superficie total: $22,131.47 \text{ Km}^2$. que representa el 1.71% de territorio nacional. La mayor parte de su territorio se ubica en la sierra, con pequeñas estribaciones en la costa (vertiente del pacífico) y ceja de selva (vertiente del atlántico). Cuenta con 7 provincias y 100 distritos.

Figura Nº 7: Ubicación y delimitación política administrativa de la Región Huancavelica



Fuente: Gobierno Regional de Huancavelica, 2014

1.2.2. Características Bio-Físicas

- **Biomás – ecorregiones**

Huancavelica se registra seis ecorregiones naturales que a continuación se describen e identifican territorialmente.

Andes Centrales: Se extiende a lo largo del flanco occidental andino, entre los 1,000 y los 3,800 metros de altitud. El clima es templado cálido en las partes bajas y el templado frío en las partes altas. Abarca aproximadamente un 14% del territorio del departamento de Huancavelica.

Bosque Seco Del Centro-Valles Interandinos: Son los relieves que se encuentran entre las cordilleras. Presenta dos partes bien diferenciadas: vertiente y planicie. Ecosistemas muy frágiles y soportan fuertes presiones antrópicas. Abarca aproximadamente el 14.7% del territorio de Huancavelica.

Punas Húmedas de los Andes Centrales: Se extiende por encima de los 3800 msnm. El clima es de tipo frígido hasta los 5000 y de tipo nival o gélido por encima de esa altitud. Las temperaturas diurnas y nocturnas son muy marcadas, frío intenso en las noches y la luz solar fuerte durante el día. La salud de la puna depende del estado de sus humedales y éstos a su vez del buen estado de los glaciares ya que se nutren de sus deshielos. La puna por lo tanto se ve afectada por el retroceso de los glaciares, de allí su gran vulnerabilidad frente al cambio climático.

Desierto Costero del Pacífico: El clima es semi-cálido muy seco, con precipitaciones promedio anuales inferiores a los 150 mm y temperaturas media anual de 18° a 19°C. Abarca el 1.2% del territorio departamental.

Bosques Húmedos del Ucayali: Abarca un área de 0.006 % de departamento, colindante al ecosistema natural yungas peruanas, bosque de serranías aisladas del oeste de la Amazonía.

Yungas Peruanas: Se extiende a lo largo del flanco oriental de la Cordillera de los Andes, justo sobre la llanura amazónica. Su clima es cálido y muy húmedo, haciéndose frío a medida que se acerca a las alturas andinas. Abarca aproximadamente el 6.3% de territorio departamental. En esta Ecorregión natural se encuentra el “Área De Conservación Regional Bosque Nublado Amaru”.

- **Potencial Minero**

Huancavelica es tradicionalmente minero desde la Colonia. Existe un potencial minero diversificado, productos mineros metálicos y no metálicos. Los minerales más importantes en el departamento durante las últimas décadas, han sido la plata y el cobre, seguidos por el plomo. Si bien la actividad en la región es reconocida como importante, las cifras revelan la modesta incidencia de esta actividad en la PEA huancavelicana⁹. Por otro lado la minería enfrenta en esta época mayores exigencias que décadas anteriores, tanto por el sector así como por la presión de la población, haciéndose más frecuente el desarrollo de EIA, PAMAS, entre otros, los cuales sean consensuados con los pobladores.

⁹ Rubina y Barreda, *Atlas de Departamento de Huancavelica*, desco, Lima, 2000, 173p

En la temporada de lluvias, el desembalse de relaves mineros afecta las praderas, suelos y recursos hídricos (lechos de ríos y lagunas)¹⁰.

- **Potencial forestal**

Según la Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climático (MINAM, 2016)¹¹, la Región cuenta con una superficie de bosque amazónico es de 17866 has. La ampliación de las áreas forestales con fines de producción maderera, se ven limitadas, por la inadecuada selección de áreas óptimas para realizar plantaciones, la plantación mayoritaria con fines de protección y conservación de cuencas, y el uso de especies exóticas, desaprovechando la demanda de la industria forestal nacional.

- **Capacidad de uso mayor del suelo**

La capacidad de uso mayor es una clasificación de tierras según su aptitud natural para la producción, y se define en función de la calidad de suelos. A continuación se presentan las superficies y porcentajes en la región.

El área con potencial agropecuario que se ubica por debajo de los 3000 msnm.

Cuadro N° 1: Superficie y uso de la tierra en la región Huancavelica

Símbolo	Descripción	Superficie	Porcentaje (%)
		Km ²	
A	Suelos aptos para cultivos en limpio	405	2
C	Suelos aptos para cultivos permanentes	215	1
F	Suelos aptos con aptitud forestal	3598	16
F-P	Suelos aptos para pastos en tierras forestales	22	0
Lag.	Lagunas	115	5
P	Suelos aptos para pastos	12554	57
X-F	Suelos con aptitud forestal en tierras de protección	712	3
X-P	Suelos con aptitud para pastos en tierras de protección	665	3
X	Tierras de Protección	3928	18
	Total	22215	100

Fuente: Adaptado de ERGIRH, en el departamento de Huancavelica, 2013¹²

La primera categoría, comprende tierras exclusivas o con capacidad para desarrollar cultivos intensivos y donde su capacidad de respuesta a esta actividad es la adecuada, en la región representa el 2% de la superficie regional. La mayoría se ubican por debajo de los 3000 msnm., de topografías suaves y planas, de la región quechua principalmente, con niveles medios de productividad por limitación de nutrientes, erosión y agua en época de estiaje.

La segunda categoría, corresponde a tierras aptas para cultivos permanentes, como pueden ser frutales y algunas pasturas; en la región representan solo 1% de la superficie, se localizan debajo de los 3000 msnm, en las laderas de valles secos o considerados valles interandinos, su principal limitación es la pendiente de la

¹⁰ Información proporcionada en talleres descentralizados realizados a nivel de cuencas Pampas, Mantaro, Pisco y Huaytará en el proceso de formulación de la ERCC, y en los informes de las Comunidades Campesinas realizado en la VII Audiencia Regional Minera, 2013.

¹¹ http://www.bosques.gob.pe/archivo/ff3f54 ESTRATEGIACAMBIOCLIMATICO2016_ok.pdf

¹² Ministerio del Ambiente y CTB Perú, 2013

topografía del terreno, ubicadas principalmente a nivel de la cuenca media de Río Mantaro, San Juan y Pisco.

La tercera categoría, agrupa las tierras con aptitud forestal, es decir no reúnen condiciones para la agricultura ni ganadería, pero sí manejo forestal, representan el 16% de la superficie territorial, el cual se ha incrementado en la última década. Las especies de mayor adaptación son; Quinual, Sauco, Ccasi, Eucalipto y Pino; principalmente en Tayacaja, Huancavelica y Angaraes.

- **Cuencas hidrográficas y recursos hídricos**

El gran eje de la cadena occidental andina cruza Huancavelica y configura dos grandes ámbitos hidrográficos: La vertiente del Pacífico, conformada por las siguientes cuencas: San Juan, Pisco, Ica y Grande, que drenan hacia el Océano Pacífico; y la Vertiente del Atlántico cuyo límite son las cuencas de los ríos Mantaro y Pampas. Los recursos hídricos están siendo impactados por la actividad minera y residuos que generan las poblaciones. En la región existe un problema de acceso al recurso, no toda la población y actividad productiva cuenta con disponibilidad.

1.2.3. Caracterización Socioeconómica

- **Población y demografía**

De acuerdo al INEI (2007) la región de Huancavelica tiene Población de 477,102 habitantes, de las cuales el 31.7% es población urbana y el 68.3 % población rural. La población ubicada en la vertiente del pacifico representa un 11.0% y en la vertiente del atlántico un 89.0%. La población infantil de (0-14) años ha disminuido de 45.8% registrado en 1993 a 39.7% en el año 2007. El segmento entre (15-64) años que constituye la mayor potencialidad laboral, representa el 54%, cifra que se incrementó en comparación a 1993 (49.1%); mientras que el 6.3% del total corresponde a la tercera edad, cifra que se incrementó en 1.2% respecto a 1993.

- **Educación**

El promedio de la tasa de analfabetismo nacional es 7.1, registrándose un 3.6 para varones y 10.6 para mujeres. En la región de Huancavelica es de 17.4, registrando un valor de 8.2 para varones y 25.7 para mujeres¹³. El grado de educación, de las mujeres en edad fértil como en las madres, es uno de los factores asociados a problemas de salud y nutrición. La conciencia ambiental de los pobladores, docentes y estudiantes es escasa en relación al manejo de emisiones y vertimientos que dañan al ambiente, la salud de la población y los daños registrados por emergencias que ocurrieron con las infraestructuras educativas.

- **Salud**

Los indicadores de salud ponen en evidencia problemas de salud estructural principalmente a nivel de la población infantil en base a los niveles de desnutrición, incidencia de anemia, TBC, IRAS, Tasa de Leishmaniasis (Anexo 3).

¹³ TASA DE ANALFABETISMO SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2007: www.mef.gob.pe/contenidos/estadisticas/pol_econ/cuadro60.xls

- **Vivienda saneamiento y servicios básicos**

Aproximadamente el 68% de la población viven en zonas rurales, en viviendas construidas con material del lugar, ubicadas en quebradas para cubrirse de las heladas o en pequeñas planicies y terrazas cercanas a las carreteras. De acuerdo a los datos del Plan Regional de Saneamiento de Huancavelica (2013), a nivel de servicio intra domiciliario existe una cobertura regional del 30.19% en cuanto a abastecimiento de agua potable y del 15.65%, para el servicio higiénico. Si diferenciamos cobertura en el ámbito urbano y rural. Se observa que el abastecimiento de agua en el ámbito urbano es de 62.10% frente al 14.3% del ámbito rural. Mientras que el saneamiento a nivel intra domiciliario presenta una cobertura del 43.3% en el ámbito urbano y de tan solo el 1.1% en el ámbito rural. La cobertura deficiente de agua y saneamiento se da en las provincias de Acobamba, Castrovirreyna, Churcampa, Tayacaja, y Huaytará.

La baja cobertura de alumbrado eléctrico en la zona rural se debe en parte a la dispersión de los centros poblados y domicilios que hace que se incremente el costo de instalación. Siendo una alternativa para el sector rural la implementación de paneles solares. La población con acceso a alumbrado eléctrico es: Urbano: 80.5% y Rural 44.2%.

- **Población económicamente activa**

La PEA de la región está compuesta por población dedicada a la agricultura que representa el 11%, comercio 7%, manufactura 3% (INEI. ENAHO 2007 -2011).

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda (INEI, 2007), en la región la PEA mayor de 14 años asciende a: 136,145 personas, que representa el 47.6% de la población en edad de trabajar (PET). Del total de la PEA registrada en el Censo del 2007, el 67.7% (92 mil 160) son hombres y el 32.3% (43 mil 985) son mujeres.

La PEA, según provincia es como sigue: Huancavelica 52.4 % (47 mil 753); Acobamba 41.6% (16 mil 380); Angaraes 35.7% (11 mil 917); Castrovirreyna 49.5% (6 mil 594); Churcampa 49.1% (13 mil 495); Huaytará 53.0% (8 mil 528); Tayacaja 48.4% (31 mil 478).

A continuación se muestran algunos indicadores económicos:

- Pobreza: 54.6 % y pobreza extrema: 16.0% (INEI, 2007)
- Índice de Desarrollo Humano Departamental y Provincial, Perú 2012: A nivel nacional 0.5058; en Huancavelica 0.2962 Ranking 24 (PNUD, 2013)
- Ingreso familiar per cápita: A nivel nacional 696.9, en Huancavelica 317.2 Ranking 24. Infraestructura vial, e inadecuadas condiciones de transitabilidad 43% de carreteras departamentales afirmadas. (PNUD, 2013)
- Bajo nivel de competitividad 17.64%. (CENTRUM Católica Graduate Business School, 2010)

- **Sectores económicos productivos**

Agricultura

Huancavelica es gran productora de papas nativas, no obstante sólo el 2% está conformado por agricultores semilleros¹⁴, el 12% producen para el mercado

¹⁴ Se identifican por lo menos 200 variedades de papa nativa, especialmente la "pocoya".

(utilizando tecnología convencional) y la gran mayoría produce para el autoconsumo. Se cultiva también en algunas zonas de algunas provincias la alfalfa, arveja, el trigo, cebada, olluco, quinua, tarwi, frijol, café, palto, melocotones, naranjo, y otros productos de la selva.

Pecuario

La región cuenta con un Plan Estratégico Regional para el Desarrollo del Sector Alpaquero 2007-2017, siendo actualmente el tercer productor de camélidos (alpacas y llamas). Según el Compendio Estadístico Agrario de la Región Huancavelica (2012), la población pecuaria en la región corresponde, a 247,801 cabezas de ganado vacuno, 1,172,232 ovinos 362,104 alpacas, 172,071 llamas, 14,938 vicuñas, 232,542 caprinos y 144,165 porcinos.

Pesca

En las 6 cuencas, 26 sub-cuencas y 65 microcuencas que tiene la región de Huancavelica existen aproximadamente 600 lagunas entre grandes, medianas y pequeñas. Se verifica un crecimiento de la producción de truchas ha pasado de 16 TM (2003) a 726 TM (2011), actualmente alcanza.

La empresa pesquera PACSAC localizada en la laguna de Choclococha cuenta con jaulas flotantes siendo el centro de cultivo de truchas más moderno de Perú. Según el análisis químico y microbiológico de las lagunas más grandes y los ríos de San Juan, Río Grande, Opamayo y otros son de buena calidad y pueden usarse para la piscicultura.

Agroindustria y Artesanía

Las actividades industriales más representativas son la agroindustria molinera y la elaboración de productos lácteos. Según el Compendio Estadístico de la Dirección Regional Agraria de Huancavelica (DRAH, 2010), existen 161 empresas agroindustriales; más del 27% localizadas en la provincia de Huancavelica, 22% en Huaytará y el 15% en otras provincias.

La artesanía textil viene mostrando un crecimiento dinámico en los últimos años, especialmente en Huancavelica, Churcampa, Tayacaja, Huaytará y Castrovirreyna. Atiende el mercado local y nacional. Las líneas de producción son: textil, cerámica, talabartería, platería, filigrana, cestería mates burilados, etc.

Minería

El departamento de Huancavelica, cuenta con enorme potencial de recursos geológico - minero, que precisamente se traduce por las grandes cantidades de yacimientos mineros, mayormente de tipo poli metálico tanto en producción como a nivel de prospectos y minas paralizadas que ocurren en los sectores alto andinos de la vertiente central y occidental; por lo que se viene notando un incremento de la exploración de minas de Oro en la zona sur de Huaytará, ahí se encuentra las minas de Antapite pertenecientes a la Cía. de Minas Buenaventura S.A. y otros pequeños Mineros; que se vienen asentando en esa zona.

Turismo

El inventario regional registra 572 atractivos turísticos con potencialidades de desarrollo, dentro de los que destacan 142 paisajes naturales (lagunas, bosques, fuentes termales, paisajes). También registra 340 manifestaciones culturales y 17 recursos folclóricos. La región cuenta con 27 circuitos turísticos.

Transporte

Las principales vías de comunicación del departamento son sus carreteras, construidas en primer lugar con la finalidad de abarcar la producción minera de Huancavelica. Por esta razón casi excluyente, muchas zonas del interior no están conectadas entre sí, ni con la capital provincial. Además de lo accidentado del terreno, Huancavelica es una región bastante fragmentada y con difíciles comunicaciones con el exterior. Buena parte de la red vial se concentra en la provincia de Huancavelica. En el resto del departamento las vías son más escasas: no existen carreteras pavimentadas y la mayor parte de las vías presentan problemas de mantenimiento. La capital departamental, Huancavelica, está conectada con Huancayo (Junín) por una vía ferroviaria de trocha angosta. No existen aeropuertos.

1.2.4. Caracterización Ambiental¹⁵

- **Aguas residuales y alcantarillado**

En la región se encuentra una escasa cobertura de tratamiento de aguas residuales, siendo dispuestas sin tratamiento en los diferentes ríos existentes, con la consiguiente contaminación de las aguas superficiales. El volumen de aguas residuales sin recibir tratamiento es de 2.261,283 m³ que equivale al 93.8%. La mayoría de las plantas de tratamiento existentes, consisten en lagunas de oxidación, muchas de ellas están en un estado de operación defectuoso o colapsado.

- **Residuos sólidos¹⁶**

Existen 2 rellenos sanitarios, hoy convertidos en botaderos controlados y 86 botaderos clandestinos. A nivel de las provincias, 5 de ellas cuentan con su Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos PIGARs actualizados: Huancavelica, Tayacaja, Churcampa, Castrovirreyna y Angaraes. Mientras que las municipalidades de Acobamba y Huaytará no disponen de este instrumento de gestión ambiental. La Provincia de Huancavelica cuenta con su PIGARs desde el 2005; como ciudad genera 29.889 TM/día, según PIGARS-2015.

Según el (INEI, 2013) de las 95 municipalidades distritales: 84 generan menos de 3 TM., 4 municipalidades generan entre 3 a menos de 9 TM, 5 de ellas más de 9 TM, y 2 no realizan recojo de residuos sólidos. Las municipalidades recogen 504 TM/día. Destino: Cauces de los ríos, quebradas y campos de cultivo, contaminando las aguas superficiales, suelos y el aire.

¹⁵ La información de este ítem se ha sistematizado del Plan Regional de Desarrollo Concertado de Ica, 2013-2021

¹⁶ Información directa de la Gerencia de Gestión Ambiental MPH, 2013

- **Pasivos mineros**

Se ubicaron 94 pasivos mineros de las cuales 40 se encuentran en la provincia de Huancavelica, 31 en la provincia de Castrovirreyna, 8 en la provincia de Huaytará, 8 en la provincia de Tayacaja y 5 en la provincia de Angaraes. Algunos de éstos PAM, generan soluciones acidas como es el caso de los pasivos: Carmen, Asunción, Acuario, Dollar, Ensueño, Perseguida, Lira, Luisita, Por Fin Cayó, Rechazo, Relavara, Pacococha, Reliquia, Sol de Ica¹⁷.

- **Conflictos ambientales¹⁸**

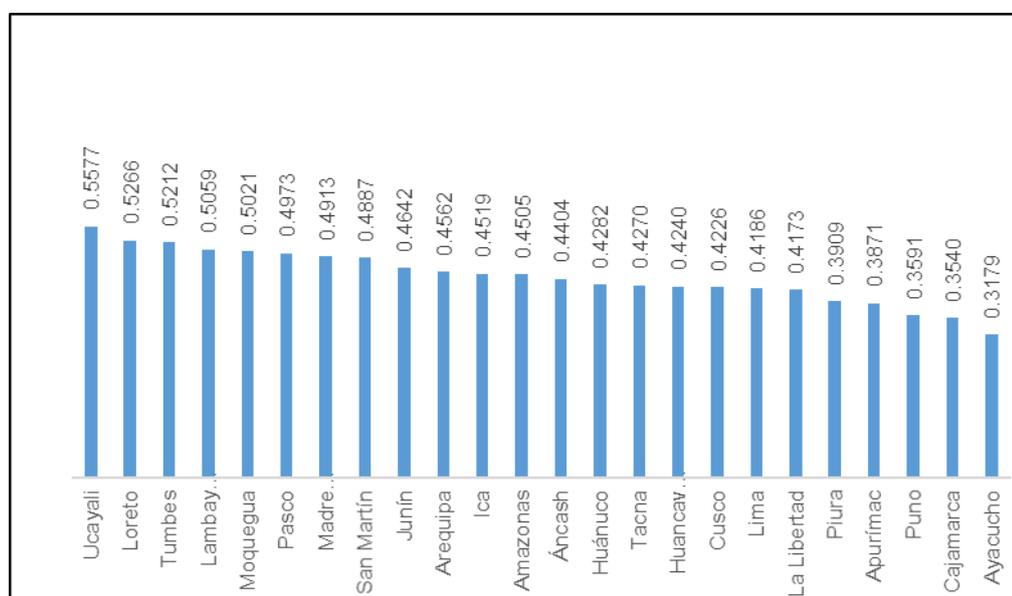
Se identificaron cinco conflictos socio ambiental de los cuales tres son activos y dos pasivos (Anexo 4).

- **Índice de desempeño ambiental**

Dentro de los estudios y evaluaciones realizados por el Ministerio del Ambiente, se estima las conductas sostenibles y poco sostenibles que se tiene respecto a la conservación del ambiente, oscilando entre 0 a 1, siendo 1 el mejor desempeño ambiental. El IDAD de Huancavelica es: 0.4247 y se encuentra en el lugar dieciséis de veinticuatro a nivel nacional. A la vez en términos desagregados el IDAD, presenta los siguientes valores:

- Dieciseisavo lugar en conservación de los recursos naturales con 0.4133
- Segundo lugar en calidad ambiental con 0.5757
- Noveno lugar en gestión ambiental con 0.5505.
- Veinticuatroavo lugar en gobernanza ambiental con 0.1594

Figura Nº 8: Índice de desempeño ambiental a nivel Nacional



Fuente: Viceministerio de Gestión Ambiental, 2008

¹⁷ Proyecto "Fortalecimiento de capacidades para el ordenamiento territorial en el departamento de Huancavelica, 2012.

¹⁸ Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, 2012

1.3. Perfil Climático

El análisis de las tendencias históricas, índices de eventos extremos, y escenarios futuros del clima de la región Huancavelica fue realizado por el SENAMHI (2013) a manera de un primer nivel de aproximación para entender los procesos vinculados con el cambio climático¹⁹; para ello seleccionó la estación climática de Lircay (3513 msnm) por contener el registro de datos más largos y completos (periodo 1965-2012) de la región, con un 85% de alcance. La significancia estadística de las tendencias fue evaluada es al 99% de nivel de confianza²⁰.

1.3.1. Tendencias históricas e Índices de Eventos Extremos de Temperatura y Precipitación

- **Tendencias e índices de eventos extremos de temperatura**

La tendencia anual de la temperatura máxima es descendente (enfriamiento) con significancia estadística de $-0.2^{\circ}\text{C}/\text{década}$ de enfriamiento. Por el contrario la temperatura mínima viene ascendiendo (calentamiento) a una tasa de $0.1^{\circ}\text{C}/\text{década}$.

Según los resultados del análisis del (SENAMHI, 2013) mostrados en los Cuadros 2 y 3, las tendencias estacionales de temperatura máxima son predominantemente de enfriamiento (negativas) en todas las estaciones del año, en tanto que la temperatura mínima evidencia tendencia de calentamiento (positivas) en la estación de verano.

Cuadro N° 2: Tendencia estacional de las temperaturas máxima y mínima del aire ($^{\circ}\text{C}$) y significancias al 99% (en negrita) en la estación Lircay (1965-2012) (ST: sin tendencia)

Estación	Unidades	Verano		Otoño		Invierno		Primavera	
		Tmáx	Tmín	Tmáx	Tmín	Tmáx	Tmín	Tmáx	Tmín
Lircay	$^{\circ}\text{C}/\text{década}$	-0.2	0.2	-0.1	ST	-0.1	ST	-0.2	ST

Fuente: SENAMHI, 2013

Cuadro N° 3: Tendencia y niveles de significancia de los índices extremos de temperatura del aire en una estación de la región Huancavelica

Estaciones	fd0	Txx	Tnn	DTR	Tx10p	Tx90p	Tn10p	Tn90p
Lircay	+	-	+	-	+	+	+	+

Fuente: SENAMHI, 2013

¹⁹ En consideración a que el clima en la región no es uniforme, y no siendo representativa la cantidad de estaciones tomadas en cuenta en este análisis es requerido ampliar y mejorar a futuro esta interpretación.

²⁰ Es importante recalcar que conociendo la alta variabilidad de la precipitación se hace necesario realizar un análisis similar en otros puntos de observación en la región a fin de tener una evaluación más detallada.

Los índices de días y noches calientes son positivos (basados en percentiles por encima de 90th), así como también son positivas los días y noches frías (basados en percentiles por debajo de 10th), lo que nos indica que durante las últimas cuatro décadas durante el día y la noche las temperaturas vienen aumentando en esta localidad.

El índice DTR (rango diurno de temperatura) que representa la diferencia entre temperatura máxima y temperatura mínima es negativo, este decrecimiento del rango diurno se estaría debiendo que en los últimos 48 años es la temperatura nocturna la que se viene incrementando en mayor proporción que la temperatura diurna, en esta localidad, coherente con las tendencias de promedios mensuales observadas de las temperaturas máximas (negativas) y temperaturas mínimas (positivas).

- **Tendencias e índices de eventos extremos de precipitaciones**

Conforme se puede observar en el Cuadro 4 y 5, existe una tendencia en general en la región a la disminución de las precipitaciones; siendo la estación de Primavera, la época del año en donde han disminuido en mayor proporción a diferencia del resto de estaciones del año. A nivel estacional, la tendencia de la precipitación presenta un comportamiento similar al del periodo anual con valores negativos durante el verano (Dic, Ene, Feb) y otoño (Mar, Abr, May) de hasta -0.5 mm/década. En el invierno (Jun, Jul, Ago), época de mínimas precipitaciones, presentan una ligera tasa de incremento (0.1 mm/década), y finalmente en primavera (Set, Oct, Nov), época de inicio del periodo lluvioso la tendencia es negativa de -1.7 mm/década.

Cuadro Nº 4: Tendencia anual y estacional de la precipitación (mm) y significancia al 99% en la estación Lircay

Estaciones	Tendencia Anual (mm/ década)	Tendencia Verano (mm/ década)	Tendencia Otoño (mm/ década)	Tendencia Invierno (mm/ década)	Tendencia Primavera (mm/ década)
Lircay	- 1.6	- 0.5	- 0.3	+ 0.1	-1.7

Fuente: SENAMHI, 2013

Cuadro Nº 5: Tendencia y niveles de significancia de los índices extremos de precipitación en una estación de la región Huancavelica

Estaciones	SDII	CDD	CWD	R95P	R99P	PRCPTOT
Lircay	-	+	-	-	+	-

Fuente: SENAMHI, 2013. Leyenda: Tendencia positiva sin significancia (+), Tendencia positiva con significancia (+), Tendencia negativa sin significancia (-), Tendencia negativa con significancia (-)

La precipitación acumulada en un año (PRCPTOT) ha decrecido a una tasa promedio de -1.7 mm/día/año, representando un acumulado de disminución de 80 mm en esta zona. En relación a la intensidad diaria de las lluvias (SDII), en general, reflejando una disminución de casi 1 mm/año.

El máximo número de días consecutivos secos (CDD) está aumentando; mientras que el máximo número de días consecutivos con precipitación (CDW) viene disminuyendo, lo que nos podría dar una idea que se tienen periodos mayores sin precipitación/sequia, aunque se necesitaría la evaluación de más puntos de observación para confirmar esta señal de cambio, dada la alta variabilidad de esta variable.

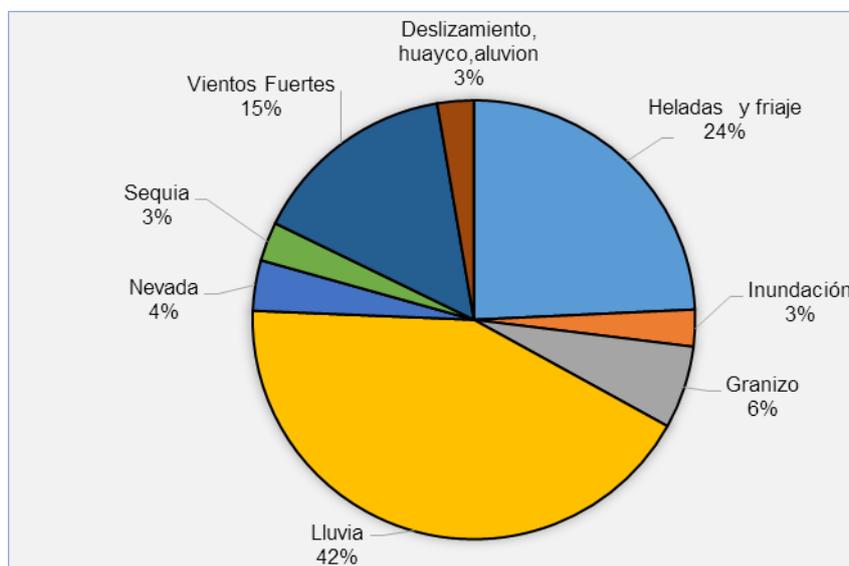
Las tendencias del número de días muy lluviosos (R95p) es negativa, pero el índice del número de días extremadamente lluviosos (R99p) es positivo, lo cual determina que en las últimas cuatro décadas los eventos extremos en precipitación han venido aumentando, lo cual unido al índice de CDD positivo se torna peligroso, ya que se vienen presentando lluvias intensas de corta duración seguidos por períodos largos sin precipitación.

Cabe resaltar que debido a la alta variabilidad de la precipitación se hace necesario realizar un análisis similar en otros puntos de observación en la región a fin de tener una evaluación más detallada

- **Amenazas climáticas e hidroclimáticas que generaron emergencias**

De acuerdo al procesamiento de los datos del INDECI²¹ en el periodo 2003-2013; se reportaron 2,366 eventos extremos asociados con el cambio climático que provocaron emergencias y consecuentes impactos y daños en la población, los bienes y servicios públicos (Figura 9). De acuerdo a su nivel de frecuencia los eventos peligrosos fueron: lluvias intensas (42%), heladas (24%), granizadas (6%), nevadas (4%), sequias (3%), inundación (3%), deslizamientos, huaycos y aluviones (3%), vientos fuertes (15%).

Figura Nº 9: Frecuencia de los eventos asociados al Cambio Climático que provocaron emergencias y daños, 2003-2013



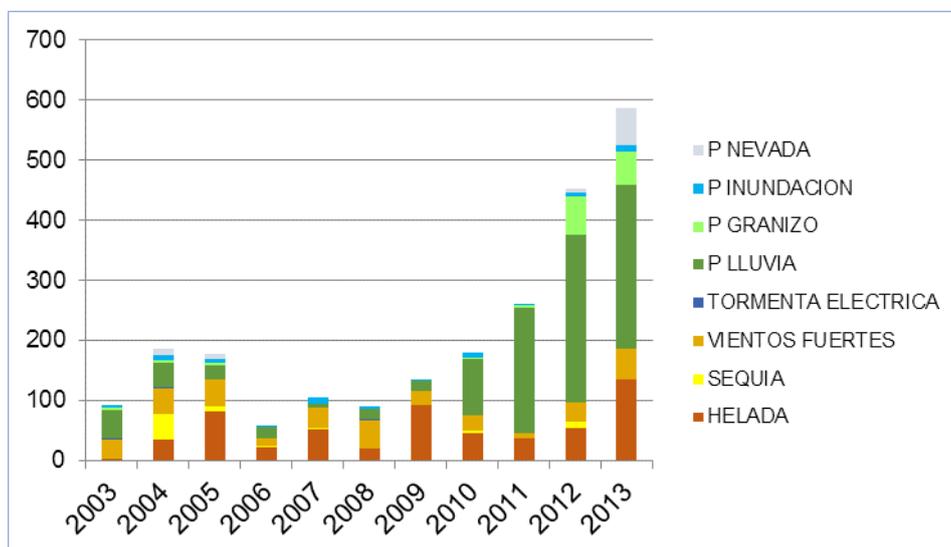
Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

En la Figura 10 nos muestra que en la última década se viene experimentando una tendencia gradual ascendente de los eventos hidrometeorológicos que han generado

²¹ <http://sinpad.indeci.gob.pe/sinpad/emergencias/mapa/ListadoEmergencias.asp>

emergencias por desastres en la región de Huancavelica, observando un incremento en la frecuencia de lluvias, así como de heladas, nevadas y granizadas. En el 2004 fue más evidente la proporción de daños y pérdidas por sequías.

Figura N° 10: Histograma de peligros meteorológicos extremos que reportaron daños: 2003-2013



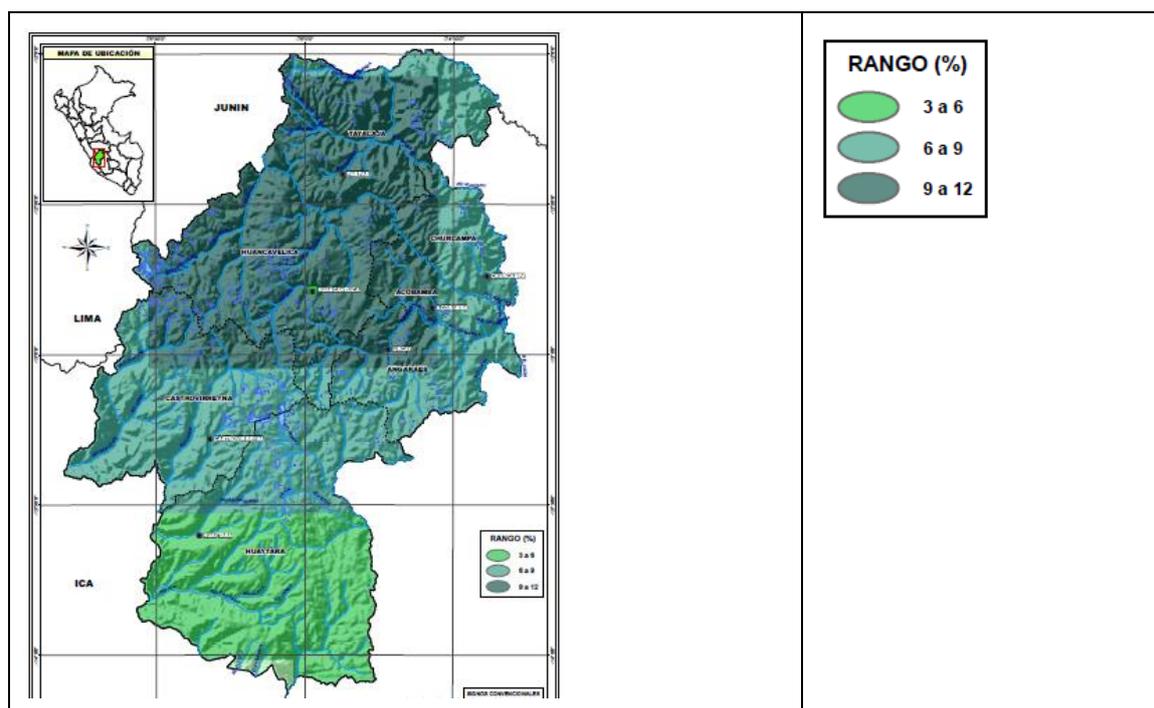
Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia

1.3.2. Proyecciones del Clima al 2030

- **Proyecciones de precipitación**

Se espera un patrón definido de incremento en general a largo de las cuatro estaciones del año, con un incremento mayor al inicio del periodo lluvioso (primavera) entre 6 a 12% en casi toda la región, y un incremento ligero en el periodo de estiaje (invierno) entre 3 a 6%, y durante el periodo de lluvias (verano) este incremento varía de acuerdo a la ecorregión, así se tiene que para la ecorregión de Andes centrales el incremento está entre 3 a 6% y en la ecorregión Puna varía entre 9 a 12%. Si bien todos estos cambios estarían dentro de su variabilidad normal, es importante observar la tendencia que presentan hacia el incremento.

Figura N° 11: Proyección de precipitaciones anuales al 2030 en la región Huánuco



Fuente: SENHAMI-2013

Estos resultados toman mayor consistencia al ser contrastados con los resultados obtenidos en la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (MINAM, 2010), donde se estima que las precipitaciones hacia el 2030 con el escenario de emisión A1B (escenario intermedio) variarían porcentualmente entre el 10 al 20% durante el periodo lluvioso en los departamentos de Junín y Huancavelica, conforme se observa en el Cuadro 6, en donde los rangos de variación esperados a nivel de capital de provincia al 2030 no muestran grandes variaciones con relación al promedio multianual actual.

Cuadro N° 6: Promedio multianual y variación porcentual de la precipitación para el año 2030, a nivel de la capital de provincia

Provincias /Capital de prov.	Promedio Multianual actual	Promedio para el año 2030
Tayacaja / Pampas	700 a 1000 mm	700 a 1100 mm
Huancavelica / Huancavelica	700 a 1000 mm	770 a 1200 mm
Churcampa / Churcampa	700 a 1000 mm	700 a 1100 mm
Acobamba / Acobamba	500 a 700 mm	500 a 770 mm
Angaraes / Lircay	500 a 700 mm	500 a 770 mm
Castrovirreyna / Castrovirreyna	300 a 500 mm	300 a 550 mm
Huaytará / Huaytará	100 a 300 mm	90 a 300 mm

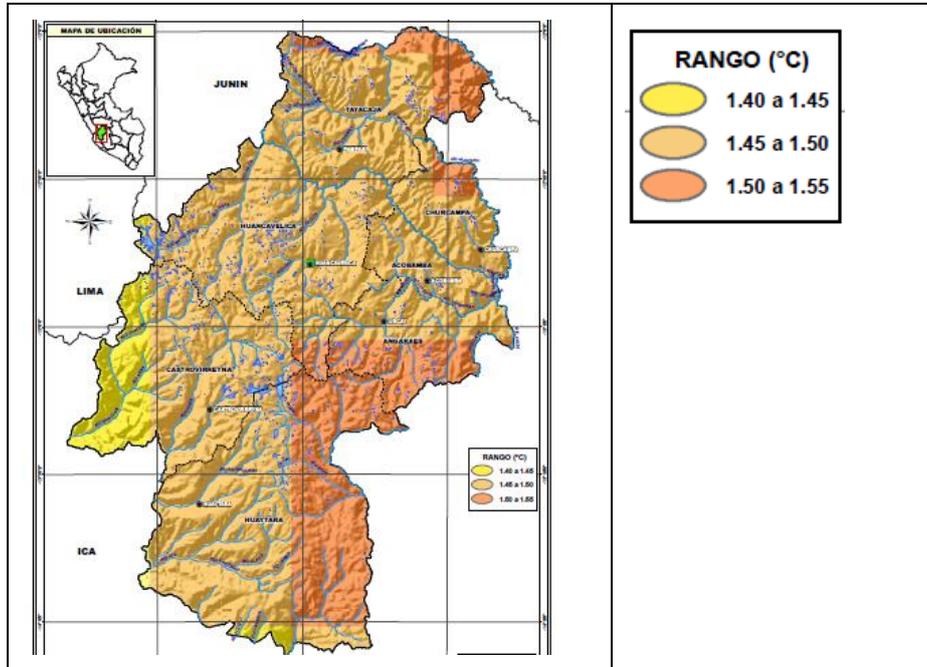
Fuente: Elaboración propia.

- **Proyecciones de temperatura**

Son más consistentes con señales más claras hacia el calentamiento tanto de máximas (+1.4°C) como de mínimas (+1.5°C) a nivel anual, en relación al periodo de referencia 1971-2000. Estacionalmente la temperatura máxima tendría un cambio más notable durante el invierno (junio, julio, agosto) de hasta +1.7°C sobre todo en las

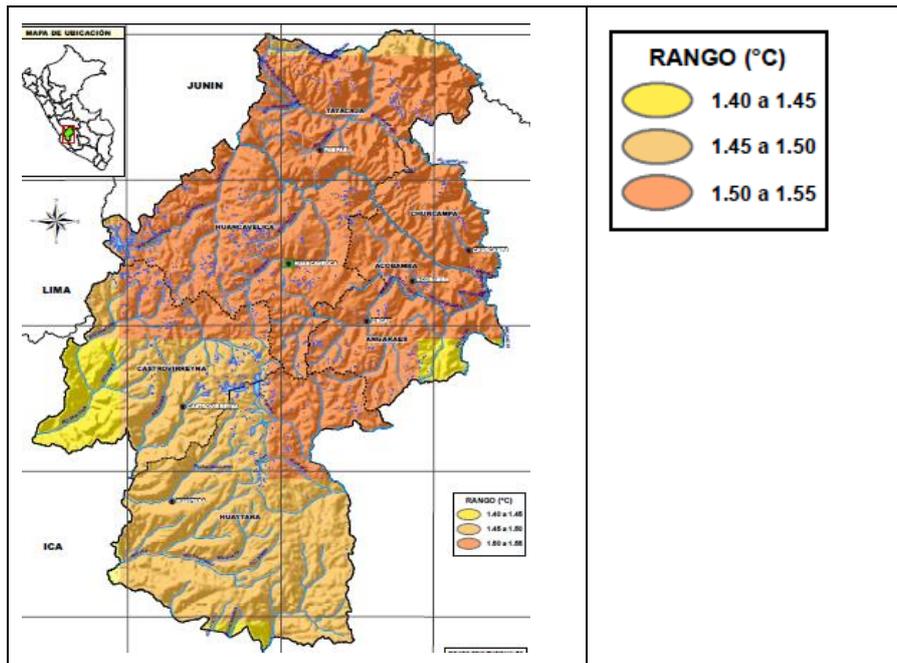
ecorregiones de Andes centrales y Puna; mientras que en verano (diciembre, enero, feb) y otoño (mar, abr, may) el incremento sería de hasta +1.5°C. En cuanto a la temperatura mínima, ésta tendría sus mayores cambios también durante el invierno en casi toda la región con una tasa de incremento de hasta +1.6°C; en el resto de estaciones estos incrementos de la temperatura mínima estarían alrededor de +1.3°C entre los Andes centrales y Puna y hasta de + 1.5 °C en la Yunga.

Figura Nº 12: Distribución del cambio de temperatura máxima anual del aire (°C) al 2030 relativo al periodo 1971-2000, Región Huancavelica



Fuente: SENHAMI-2013

Figura Nº 13: Distribución del cambio de temperatura mínima anual del aire (°C) al 2030 relativo al periodo 1971-2000, Región Huancavelica



Fuente: SENHAMI-2013

Puede mencionarse entonces que hacia el 2030 el rango térmico (diferencia entre la temperatura máxima y mínima) disminuya durante estas estaciones del año.

Las proyecciones de aumento de las temperaturas máximas y mínimas en la sierra (región Huancavelica) es consistente con lo encontrado por Alves, L. et al (2006), citado por (SENAMHI, 2003) donde determina que las variaciones positivas de la temperatura hacia finales del siglo alcanzaría los 2.5°C en los Andes.

Considerando las proyecciones de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (MINAM, 2010) y el promedio multianual en la temperatura mínima y máxima en las capitales de provincia se tienen los cuadros comparativos 7 y 8.

Cuadro Nº 7: Promedio multianual y variación porcentual de la temperatura mínima para el año 2030, a nivel de la capital de provincia

Provincias /Capital de prov.	Promedio Multianual actual	Promedio para el año 2030
Tayacaja / Pampas	2 a 4 °C	2.8 a 5.2 °C
Huancavelica / Huancavelica	0 a 2 °C	0.8 a 3.8 °C
Churcampa / Churcampa	2 a 4 °C	2.4 a 4.8 °C
Acobamba / Acobamba	2 a 4 °C	2.4 a 4.8 °C
Angaraes / Lircay	0 a 2 °C	0.8 a 3.8 °C
Castrovirreyna/ Castrovirreyna	4 a 8 °C	4.4 a 8.8 °C
Huaytará / Huaytará	8 a 12 °C	8.4 a 12.8 °C

Fuente: MINAM, 2010

Cuadro Nº 8: Promedio multianual y variación porcentual de la temperatura máxima para el año 2030, a nivel de la capital de provincia

Provincias /Capital de prov.	Promedio Multianual actual	Promedio para el año 2030
Tayacaja / Pampas	18 a 20 °C	18.4 a 20.8 °C
Huancavelica / Huancavelica	16 a 18 °C	16.4 a 18.8 °C
Churcampa / Churcampa	20 a 22 °C	20.4 a 22.8 °C
Acobamba / Acobamba	20 a 22 °C	20.4 a 22.8 °C
Angaraes / Lircay	16 a 18 °C	16.4 a 18.8 °C
Castrovirreyna / Castrovirreyna	16 a 18 °C	16 a 18.4 °C
Huaytará / Huaytará	20 a 22 °C	20 a 22.4 °C

Fuente: MINAM, 2010

1.4. Diagnóstico para la adaptación ante el cambio climático

1.4.1. Ecosistemas y Diversidad Biológica

Huancavelica es uno de los departamentos que concentra una gran diversidad biológica, tanto a nivel de ecosistemas como de especies y variedades (diversidad genética). La diversidad de ecosistemas se origina debido a la distribución de su territorio entre los 800 a 5000 m.s.n.m., y a la configuración hidrográfica, pues una parte de su territorio se orienta al Pacífico y otra al Atlántico²².

La zona norte se caracteriza por la presencia del profundo cañón modelado por el río Mantaro. El suroeste está dominado por la ecorregión de yunga fluvial, y los valles interandinos con quebradas secas y profundas; la parte central y sur es la parte de mayor elevación de la región, en ella predominan las punas con territorios planos de gran extensión que sirven de alimento a los camélidos andinos y ganadería extensiva de altura. En su territorio se identifican seis de las ecorregiones identificadas para el país por Brack Egg (Brack Egg, 1986), siendo la ecorregión de Punas Húmedas de los Andes Centrales la que predomina en el 63% de su territorio, Se muestra a continuación la descripción de los mismos.

Cuadro Nº 9: Ecorregiones del departamento de Huancavelica

ECORREGIONES	ECO_BIOMA	% del territorio	Área Aprox. Km ²
Andes centrales	Desiertos y matorrales xéricos	14	3108
Bosques Secos del Centro - Valles Interandinos	Bosques secos latifoliados tropicales y subtropicales	15	3245
Punas de los Andes Centrales	Pastizales y matorrales montanos	0.6	139
Punas Húmedas de los Andes Centrales	Pastizales y matorrales montanos	63	13965
Desierto costero del Pacífico	Desiertos y matorrales xéricos	1	275
Bosques Húmedos del Ucayali	Bosques húmedos latifoliados tropicales y subtropicales	0.001	1
Yungas Peruanas	Bosques húmedos latifoliados tropicales y subtropicales	6	1401
Total		100	22134

Fuente: Elaboración propia

El territorio de la región de Huancavelica se caracteriza por ser altamente montañoso, los ecosistemas que alberga la ecorregión de Punas Húmedas (bofedales, lagunas, glaciares, entre otros) son altamente frágiles²³ al cambio climático y requieren ser protegidos y gestionados de manera adecuada.

a) Exposición a peligros

De acuerdo a las tendencias del clima en la región de Huancavelica (estación Lircay), los días y noches presentan climas más extremos, días con mayor temperatura y noches más frías. En cuanto al régimen de lluvias, éstas demoran en llegar y cuando

²² MINAGRI (2012). *Plan de Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agraria. Periodo 2012-2021 (PLANGRACC)*

²³ *Ley General del Ambiente (28611-Art. 99)*

llegan son lluvias intensas y de corta duración, seguidos por periodos secos con una disminución progresiva en el tiempo.

En los últimos 10 años se produjeron 2139 eventos hidrometeorológicos extremos en la región, de los cuales corresponden en mayor grado a las lluvias representando el 41%=884 eventos, seguidas por la incidencia de las heladas (23%=482 eventos), y vientos fuertes (15%=331) conforme se observa en el Cuadro 10, generando impactos en los ecosistemas naturales de la región que aún no son muy conocidos.

Cuadro Nº 10: Frecuencia de eventos climáticos en la región Huancavelica

Tipo eventos	Nro. Eventos	%
Deslizamiento, Huayco, Aluvión	93	4
Helada	482	23
Inundación	60	3
Precipitaciones-Granizo	140	7
Precipitaciones-Lluvia	884	41
Precipitaciones-Nevada	78	4
Riada	3	0
Sequia	68	3
Vientos Fuertes	331	15
Total	2139	100

Fuente: Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

b) Sensibilidad de los ecosistemas

La cordillera del Chonta se extiende a lo largo del territorio de la región configurando la divisoria de las cuencas que drenan hacia el Pacífico y las que alimentan la cuenca del Amazonas. La cordillera es parte de la cadena occidental andina, una de las 19 cordilleras nevadas del Perú. En medio de sus montañas se extienden más de 20 lagunas²⁴ ubicadas en la meseta de Castrovirreyna²⁵, y también se destaca la presencia de nevados, como son: Citac (5328 msnm), Huamanraza (5,298 msnm) y Altar (5,268 msnm).

Según el inventario de glaciares de la Autoridad Nacional del Agua (ANA, 2013), entre el periodo de 1970 al 2010 la Cordillera de Chonta habría sufrido un retroceso del 92% de la cubierta de nieve debido al incremento de la temperatura. Otras fuentes de investigación (Albornoz Albornoz, Chávez Asencio, & Alva Valdivieso, 2014)²⁶ señalan que el retroceso glaciar en el periodo del año 1980 a 2010 ha sido aproximadamente de 99%, la superficie glaciar de 223.60 Km² en el año 1980, se pierde en aproximadamente en 221.06 Km² a lo largo de 30 años, quedando a la fecha del estudio 2.55 Km², afectando así la estabilidad de las lagunas, bofedales, ríos que son fuentes de agua para las comunidades de alrededores de los distritos de Santa Ana y Pilpichaca, pero también a la población de las zonas bajas de las cuenca de San Juan, Ica, Pisco, y Grande, Ichu, Vilca, Urubamba, Pampas.

²⁴ <http://huancavelica.org/lagunas-rios>

²⁵ Entre ellas: Choclococha (138 millones de m3), Orcococha (40-50 millones de m3), Pacococha (12 millones de m3), San Francisco (5 millones de m3)

²⁶ <http://www.unas.edu.pe/web/content/an%C3%A1lisis-multitemporal-del-retroceso-glaciar-de-la-regi%C3%B3n-huancavelica-usando-im%C3%A1genes>

Los pobladores indican que a partir del año 2005 es más visible la pérdida de los glaciares. Actualmente la alimentación de las lagunas es principalmente a partir de las lluvias, nevadas y granizadas, generando un cambio en el régimen de alimentación.

Así mismo, las lluvias intensas, sequías y bajas temperaturas, vienen generando impactos negativos sobre el suelo y los ecosistemas de pastizales. De acuerdo a la base de datos de emergencias del INDECI²⁷, en el periodo del 2003 – 2013, se reportaron un total de 944 hectáreas de suelos y cobertura natural afectados principalmente por las lluvias intensas conforme se observa en el Cuadro 11.

Cuadro N° 11: Cobertura vegetal propia de ecosistemas de montaña afectadas y perdidas por amenazas climáticos (periodo 2003-2013)

Peligro Climático	Provincia	Distritos	Cobertura Natural Perdida y/o Afectada (ha)
Lluvias intensas	Angaraes	Lircay	5.5
	Castrovirreyña	Cocas	10
		Mollepampa	10
		San Juan	3
	Churcampa	Paucarbamba	2
	Huancavelica	Huayllahuara	1
		Laria	5
		Moya	2
		Palca	90
		Cuenca	30
	Huaytará	Huachocolpa	148
		Huaytará	20
		Quito-arma	10
	Tayacaja	San Isidro	100
		Huachocolpa	148
		Huaribamba	3
		S. Marcos de Rocchac	2
		Surcubamba	3.5
		Sub total	593
Huayco y deslizamiento	Huaytará	Huayacundo Arma	16
		Ocoyo	8
		Sub total	24
Sequia	Huaytará	Córdova	25
		Ocoyo	40
		Querco	20
		Santiago de Quirahuara	50
		Sub total	135
Bajas temperaturas	Acobamba	Andabamba	180
	Huancavelica	Huando	12
		Sub total	192
	Total	944	

Fuente: Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Contribuyen a incrementar una mayor predisposición frente al impacto de las lluvias, las pendientes extremadamente empinadas de las laderas conforme se observa en el Cuadro 12 dado que aproximadamente el 78% del territorio es de moderadamente a extremadamente empinado, superando pendientes mayores a 15%.

²⁷ <http://sinpad.indeci.gob.pe/sinpad/emergencias/mapa/ListadoEmergencias.asp>

Cuadro N° 12: Descripción del rango de pendientes en el territorio de la región Huancavelica

Rango de Pendiente (%)	Descripción	Área (ha)	(%)
0 - 2	Plano	89936	4
2 - 4	Ligeramente inclinado	36700	2
4 - 8	Moderadamente inclinado	93740	4
8 - 15	Fuertemente inclinado	263251	12
15 - 25	Moderadamente empinado	456986	21
25 - 50	Empinado	762047	34
50 - 75	Muy empinado	398089	18
> 75	Extremadamente empinado	120705	5
	TOTAL	2221454	100

Fuente: Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, 2012

El riesgo a procesos de erosión y movimientos en masa a causa de la acción de las lluvias erosivas en la región es bastante alto, particularmente, sobre todo en las cabeceras de cuenca y las laderas de montaña con pendientes pronunciadas, en tanto que los eventos de sequía vienen a incrementar el proceso de desertificación y degradación de los suelos en el extremo sur-occidental del territorio, área sensible a dichos procesos conforme lo destaca el PLANGRACC (MINAGRI, 2012).

La desertificación reduce la fertilidad y capacidad productiva del suelo, lo cual limita los ingresos de los productores y aumenta la inseguridad alimentaria de la población local, agudizando la situación de pobreza local y aumentando la vulnerabilidad de la población frente al cambio climático y a los eventos extremos. El Cuadro 13, muestra los distritos de la región que se encuentran atravesando diferentes procesos de desertificación.

Cuadro N° 13: Categorías de desertificación en el ámbito de la región Huancavelica

Categoría de desertificación	Distritos con mayor exposición	Extensión Ha	Porcentaje %
Severo	San Juan, Ticrapo, Quito Arma, Santiago de Chocorvos, Ocoyo, Santiago de Quirahuara.	202366	9
Fuerte	Surcubamba, La Merced, San Miguel de Mayoc, Marcas, Huayllahuara, Chincho, Huachocolpa, Castrovirreyna, Acoria	767610	36
Moderado	Huaytará, Acraquia, Arma, Colcabamba, Pazos, Huando	1077238	49
Ligero	Córdova, Mollepampa, Pampas, Tintay Puncu y Cosme	168447	8

Fuente: Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, 2012

Así mismo, a nivel de los ecosistemas forestales, existen evidencias en el mundo que están siendo afectados por el cambio climático. En la región, las sequías, olas de calor, heladas, entre otros podrían estar generando algunos impactos en los ecosistemas forestales de Tara, Molle, Jassi, Quinuales, y árboles exóticos (Eucalipto, Pino); no obstante se requiere investigación científica al respecto.

Son factores que incrementan vulnerabilidad de los ecosistemas naturales y frágiles de las ecorregiones de la región:

- Incremento de actividades extractivas mineras en la zona y contaminación en los cauces naturales (laguna Orccococha, Pacococha, San Francisco, entre otras)

- Débil intervención institucional de entidades competentes vinculadas a la conservación, protección de ecosistemas, especies de flora y fauna.
- Los bajos índices de desarrollo humano sobre todo en la población rural en donde la pobreza es causa de la devastación de recursos y mayor vulnerabilidad frente a los desastres naturales
- Presiones antrópicas sobre ecosistemas de: deforestación de Bosques húmedos, depredación de matorrales húmedos, sobrepastoreo de pajonales y césped de puna, contaminación y sobrepastoreo de bofedales, tal como se muestra el Anexo 5.
- El manejo inadecuado del suelo y del agua, prácticas agropecuarias inadecuadas; como por ejemplo, siembra en tierras de elevada pendiente.

c) Capacidad adaptativa

Contribuyen a los procesos de adaptación los diferentes planes, programas y proyectos de manejo y conservación de los recursos naturales que se han ejecutado y/o se vienen implementando en la región; sin embargo se desconocen los impactos positivos y el alcance que tuvieron (ver Anexo 6).

Si bien, los programas y numerosos proyectos han estado orientados al uso adecuado de suelo y del agua, conservación de praderas naturales, prácticas adecuadas de pastoreo, forestación y reforestación; es aún necesario implementar acciones de adaptación con enfoque de cuencas y ecosistemas.

Al respecto, en el territorio de Huancavelica existen ecosistemas frágiles²⁸, que merecen ser atendidos con suma urgencia, ya que el riesgo de que se pierdan o desaparezcan es alto: así tenemos los bofedales ubicados al pie de los nevados y alrededor de las lagunas, las praderas altoandinas localizadas en las cabeceras de cuenca; los bosques relictos andinos, bosques estacionalmente secos, rodales de puya, rodales de cactáceas endémicas y bosques de neblinas (Área de Conservación Regional Bosque Nublado de Amaru”, muy diverso en orquídeas).

Estos ecosistemas son nichos ecológicos que albergan una gran diversidad de especies de flora y fauna silvestre, de gran valor cultural y fundamental para sostener los medios de vida de la población; son un gran potencial para el desarrollo de la región, su uso sostenible ofrece grandes posibilidades para el futuro.

Otro aspecto importante viene a ser la valoración y retribución de los servicios ecosistémicos que generan las cuencas (agua de consumo y riego, piscigranjas, pastizales naturales, y otros). Temas que deben ser integrados en la agenda de investigación y creación de políticas adecuadas.

²⁸ Un ecosistema frágil es un “...Ecosistema con características o recursos singulares con baja resiliencia (capacidad de retornar a sus condiciones originales) e inestable ante eventos impactantes de naturaleza antropogénica, que producen en el mismo, una profunda alteración en su estructura y composición”. DS Política Nacional Forestal

d) Síntesis de la situación problemática

El territorio de Huancavelica con una topografía de montaña compleja por emplazarse en la cordillera de los Andes es dominado por la ecorregión de Puna Húmeda de los Andes Centrales caracterizado por la existencia de ecosistemas frágiles (glaciares, lagunas, bofedales, pastizales, matorrales montanos) que vienen sufriendo el impacto del incremento de temperatura, alteración del régimen de lluvias, y la incidencia de eventos extremos (lluvias, heladas, sequías), como por ejemplo: la evidencia de la recesión de las masas glaciares de la Cordillera del Chonta (aprox. en un 90% de su superficie), afectando el equilibrio natural en los servicios de provisión y regulación hídrica a los ecosistemas naturales y usos poblacionales; la degradación de 940 Ha del recurso suelo y consecuente pérdida de cobertura vegetal; una mayor acentuación del proceso de desertificación en todas la ecorregiones de la Región, entre otros impactos que requieren mayor investigación. Se prevé que al 2030 las temperaturas serán más cálidas y que las lluvias intensas se harán más frecuentes y disminuirán.

Peligros	Exposición	Sensibilidad de ecosistemas	Capacidad Adaptativa
Ecorregión Punas Húmedas			
Incremento de Temperatura	Acobambilla, Acoria, Acostambo, Acraquia, Ahuaycha, Arma, Ascensión, Aurahua, Castrovirreyna, Cochaccasa, Chupamarca, Cocas, Conayca, Cuenca, Daniel Hernandez, Huachos, Huanca-Huanca, Huancavelica, Huando, Huaribamba, Huayllahuara, Huayllay Grande, Laramarca, Laria, Lircay, Manta, Moya, Nuevo Occoro, Nahuimpuquio, Palca, Pampas, Paucarará, Paucarbamba, Pazos, Pilpichaca, Querco, Rosario, San Antonio de Cusicancha, San Marcos de Rocchac, Santa Ana, Santiago de Quirahuara, Santo Domingo de Capillas, Santo Tomas de Pata, Seclla, Tambo, Vilca, Yauli	<ul style="list-style-type: none"> Recesión en un 90% de la superficie glaciar y desaparición de Glaciares en la Cordillera del Chonta 221.06 Km2 de área glaciar desaparecida de 1980 al 2010 Pobladores indican que desde el 2005 es más visible pérdida de glaciares Cambio de régimen de alimentación de lagunas y pérdida de estabilidad de lagunas y bofedales Servicios ambientales de ecosistemas de montaña empiezan a alterarse <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pobladores dependen de servicios ambientales (consumo humano, piscigranjas, pastizales, riego) Existencia de una significativa población de animales silvestres (camélidos) en los ecosistemas de puna 	<ul style="list-style-type: none"> Se han desarrollado numerosos programas, proyectos orientados al uso adecuado de suelos, conservación de praderas, prácticas adecuadas de pastoreo, forestación y reforestación, se desconoce sus impactos y lecciones aprendidas que puedan contribuir a una mejor adaptación frente al Cambio Climático bajo el enfoque de ecosistemas y cuencas Insuficiente aplicación de la normatividad y débil implementación los instrumentos de gestión, en el marco de la política pública, aún no se consideran las necesidades de adaptación al cambio climático basada en los ecosistemas
Lluvias Intensas	Lircay, Cocas, San Juan, Paucarbamba, Huayllahuara, Laria, Moya, Palca, Cuenca, Huaribamba, S. Marcos de Rocchac	<p>137 Ha de suelos y cobertura natural han sido afectados y 14 Ha perdidas</p> <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> 78% de la topografía del territorio es moderadamente a extremadamente empinado. Presencia de Biodiversidad de animales que dependen de las 	

		<p>buenas condiciones del pastizal (Camélidos y otras especies)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presiones antrópicas sobre ecosistemas: sobrepastoreo, deforestación, depredación contaminación del agua por actividad minera 	<ul style="list-style-type: none"> • Se desconoce los impactos del cambio climático en la diversidad genética, especies de flora y fauna de la región
Bajas temperaturas	Huando	12 Ha de suelos y cobertura natural han sido afectados	
Sequia	Santiago de Quirahuara, Acoria, Huayllahuara, Castrovirreyna, Acraquia, Arma, Huando, Pazos, Pampas	<p>Mayor incidencia de la desertificación de tipo severo y fuerte, moderada, ligera</p> <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suelos superficiales poco desarrollados en las cabeceras de cuenca y topografía accidentada • 78% de la topografía del territorio es moderadamente a extremadamente empinado. • Presiones antrópicas sobre ecosistemas: sobrepastoreo, deforestación, contaminación del agua por actividad minera 	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento y tecnologías ancestrales no son valoradas como alternativas para la adaptación • Principales presiones ambientales no se disminuyen/contralan en la región: • De la información registrada en las audiencias mineras, se tiene que solo algunas empresas, cumplen con los compromisos ambientales. • Sistema de manejo de residuos sólidos municipales ineficiente
Ecorregión Andes Centrales			
Lluvias Intensas	Huaytará, Quito-Arma, San Isidro, Mollepampa,	<ul style="list-style-type: none"> • 138 Ha de suelos y cobertura natural han sido afectados y 2 Ha perdidas • Se desconoce los impactos del Cambio Climático en bosques relictos andinos, rodales de puya, y otros ecosistemas frágiles <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 78% de la topografía del territorio es moderadamente a extremadamente empinado. • Presencia de Biodiversidad de animales que dependen de las buenas condiciones del pastizal (Camélidos y otras especies) • Presiones antrópicas sobre ecosistemas: sobrepastoreo, deforestación, contaminación del agua por actividad minera 	
Huayco Deslizamientos	Huayacundo Arma Ocoyo	18 Ha de suelos y cobertura natural han sido afectados y 6 Ha perdidas	
Sequia	Córdova, Ocoyo	65 Ha de suelos y cobertura natural han sido afectados	
	San Juan, Ticrapo, Quito Arma, Santiago de Chocorvos, Ocoyo, Huaytará, Córdova, Mollepampa,	Mayor incidencia de la desertificación de tipo severo, moderada, ligera	
Ecorregión Yungas Peruanas			
Lluvias Intensas	Huachocolpa, Surcubamba	<ul style="list-style-type: none"> • 152 Ha de suelos y cobertura natural han sido afectados • Se desconoce impactos del cambio climático en aguajales y 	

		<p>bosques de neblinas</p> <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 79% de la topografía del territorio es moderadamente a extremadamente empinado. • Presiones antrópicas sobre ecosistemas: sobrepastoreo, deforestación, contaminación del agua por actividad minera 	
Sequia	Surcubamba, Huachocolpa, Tintay Puncu	Mayor incidencia de la desertificación de tipo fuerte	
Bosques secos del Centro – Valles Interandinos			
Bajas temperaturas	Andabamba	<ul style="list-style-type: none"> • 120 Ha de suelos y cobertura natural han sido afectados y 60 Ha perdidas • Se desconoce los impactos del cambio climático en bosques estacionalmente secos, rodales de cactáceas endémicas y otros ecosistemas frágiles <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 78% de la topografía del territorio es moderadamente a extremadamente empinado. • Presiones antrópicas sobre ecosistemas: sobrepastoreo, deforestación, contaminación del agua por actividad minera 	
Sequia	San Miguel de Mayoc, La Merced, Marcas, Chincho, Colcabamba, Cosme	Mayor incidencia de la desertificación de tipo fuerte, moderada, ligera	

1.4.2. Recurso hídrico y cuencas

En la región Huancavelica se configuran las siguientes cuencas hidrográficas: Mantaro, Pampas, San Juan, Pisco, Ica, Grande (Cuadro 14), siendo una de sus principales características la gran oferta y disponibilidad de recursos hídricos, pues aproximadamente el 68% de su territorio pertenece a la ecorregión de Puna (por encima de los 3800 msnm) la cual se caracteriza por la presencia de extensos bofedales, ríos, glaciares, lagunas y pastizales que contribuyen a la recarga de los acuíferos en las cuencas. Uno de los desafíos para la región, viene a ser el cómo implementar en todas las cuencas la gestión integral de los recursos hídricos considerando todas las presiones ambientales, incluyendo las tendencias del cambio climático.

Cuadro N° 14: Características de las cuencas hidrográficas

Parámetros	Cuencas					
	Mantaro	Pampas	San Juan	Pisco	Ica	Grande
Regiones involucradas en la cuenca	Huancavelica, Junín, Ayacucho y Pasco	Huancavelica Apurímac, Ayacucho	Ica y Huancavelica	Ica y Huancavelica	Ica y Huancavelica	Huancavelica, Ayacucho, Ica
Área total de la cuenca Km ²	34,363	23,113	3,335	4,209	7,302	10, 991
% superficie dist. de Huancavelica	35%	9%	56%	62%	30%	11%
Población total de la cuenca	1'504,986	355,300	35 882	51 912	326,029	326 029
Población Huancavelica que están en la cuenca	413,159	4,490	9, 765	13, 162	7, 924	1,216
% población urbana de distritos en la cuenca	65%	45%	41%	58%	90%	0.6%
Altitud media (msnm)	-	4,500	2,739	1,520	1,520	2,093

Fuente: Elaboración propia a partir del (Ministerio del Ambiente MINAM, 2012)(Pág. 80)

Los efectos del cambio climático se vienen ya evidenciando en los pisos más altos de la región, a través de la desaparición de glaciares importantes (Chonta, Palomo, entre otros), pero aún se desconoce cómo se viene alterando el ciclo hidrológico y el régimen hídrico en cada cuenca, la funcionalidad de los ecosistemas y sus servicios, los medios de vida de las poblaciones que habitan en ellas o que dependen fuera de su territorio.

a) Exposición a peligros

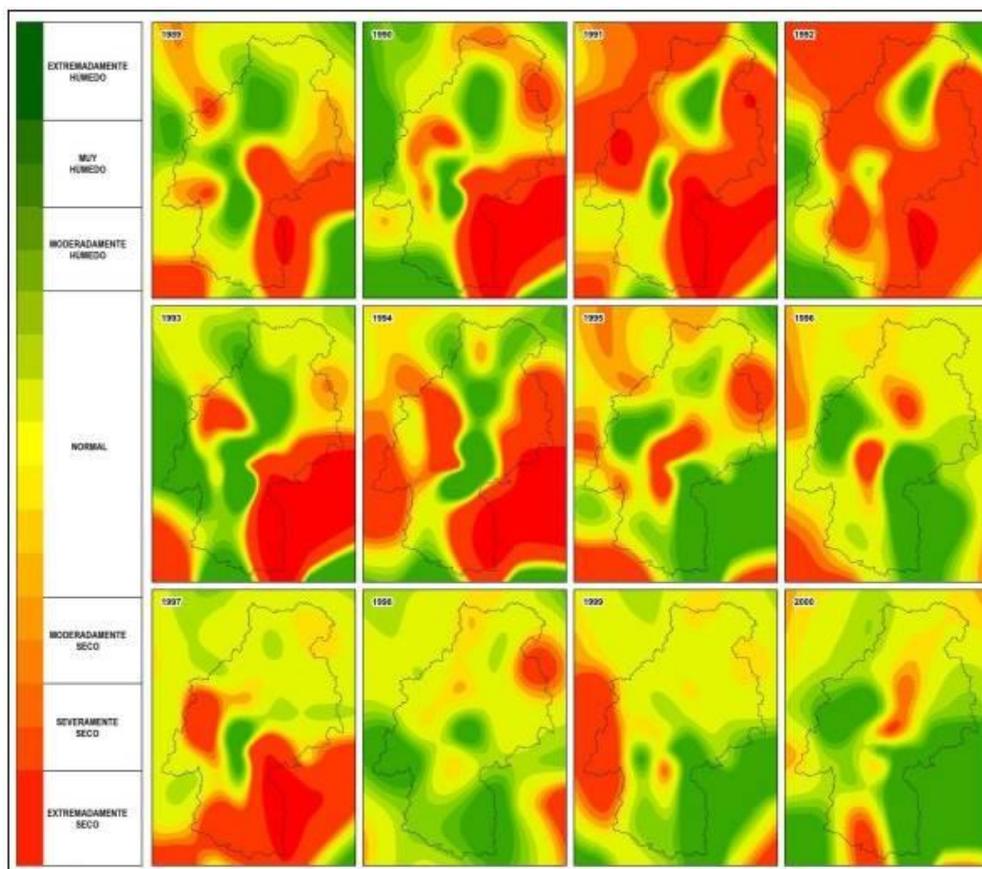
Los factores climáticos que afectan la disponibilidad hídrica son la ausencia de lluvias y el incremento de la temperatura, por ello es necesario considerar el antecedente de la severidad de las sequías.

En los últimos 48 años las precipitaciones experimentan una disminución progresiva, especialmente en el periodo de inicio de lluvias, por otro lado hay un incremento de días extremadamente lluviosos de corta duración y un mayor número de días secos

consecutivos. Al mismo tiempo, tenemos que la tendencia de la temperatura promedio viene incrementándose durante el día y la noche (SENAMHI, 2013).

De acuerdo a la Estrategia Regional de Gestión Integral de Recursos Hídricos de la región²⁹, en el periodo comprendido entre los años 1989 al 2000, se ha registrado una predominancia de años severa a extremadamente secos por varios años consecutivos, siendo 1991 y 1992 los años más secos (Figura 14). En tanto que los periodos entre el 2001 al 2012 presenta un comportamiento muy cercano la condición normal de precipitación con algunos años de reducción de la precipitación de manera focalizada e incremento en la zona sur este de la región.

Figura Nº 14: Índice estandarizado de precipitación 1989-2000



Fuente: Ministerio del Ambiente y CTB Perú, 2013

De otra parte, de acuerdo al análisis de la base de datos del INDECI³⁰ (SINPAD periodo 2003-2013) se ha incrementado la frecuencia de las lluvias intensas (1244 eventos) en comparación a las sequías (68 eventos), sobre todo del 2004 al 2007 y del 2010 al 2012.

b) Sensibilidad

A la fecha, la información acerca de cómo los cambios en el clima vienen generando impactos en el ciclo hidrológico y disponibilidad hídrica de las cuencas de la región es escasa. No obstante, de acuerdo a la estimación de caudales utilizando el método de

²⁹ Ministerio del Ambiente y CTB Perú, 2013

³⁰ <http://sinpad.indeci.gob.pe/sinpad/emergencias/mapa/ListadoEmergencias.asp>

Lutz Scholtz³¹, se ha determinado que las diferentes cuencas hidrográficas de la región no presentan déficit anual, pero si muestran situaciones de déficit hídrico a nivel mensual, debido a la reducción del régimen estacional de las precipitaciones, limitando el aprovechamiento de agua para los diferentes usos durante dicho periodo.

En el Cuadro 15, se muestran los valores comparativos del índice de escasez a nivel de las 6 cuencas de la región, observando que el periodo de escases hídrica en la región es de mayo a setiembre, siendo los meses más críticos de junio a agosto, a partir de setiembre con el inicio de las primeras lluvias se van incrementando los caudales.

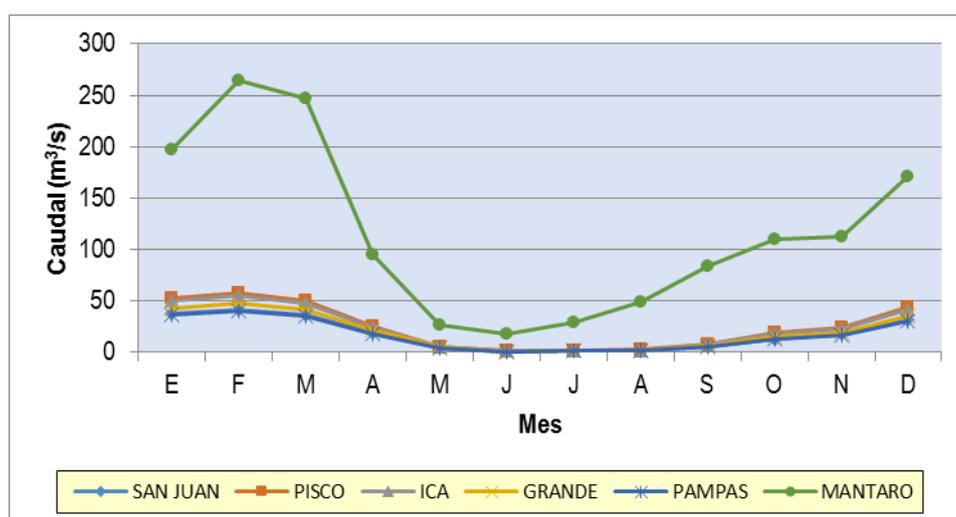
Cuadro N° 15: Balance hídrico por cuencas, índice de escasez

MES	SAN JUAN	PISCO	ICA	GRANDE	PAMPAS	MANTARO
ENE	11.26	12.28	11.00	6.99	5.62	8.19
FEB	11.92	13.00	11.66	7.40	5.96	6.86
MAR	4.36	4.78	4.23	2.72	2.18	3.04
ABR	16.60	18.14	16.21	10.33	8.29	12.89
MAY	81.94	89.49	80.14	50.94	40.85	52.42
JUN	494.78	539.93	487.59	307.35	244.66	90.27
JUL	458.70	500.18	451.44	284.76	227.44	70.82
AGO	434.59	473.58	427.25	269.63	216.01	53.75
SET	104.40	113.80	102.28	64.79	52.09	26.73
OCT	46.95	51.18	45.96	29.14	23.45	20.49
NOV	17.1	18.69	16.69	10.63	8.54	10.54
DIC	9.76	10.67	9.53	6.07	4.88	7.19
TOTAL	25.28	27.59	24.72	15.70	12.63	14.24

Fuente: Elaboración propia a partir de (Ministerio del Ambiente y CTB Perú, 2013)

En la Figura 15, se muestran los caudales mínimos y máximos para las cuencas principales de la región, observando que el comportamiento de los caudales durante el año es muy similar en las cuencas San Juan, Pisco, Ica, Grande a diferencia de la cuenca del Mantaro, cuyos caudales están muy por encima de los niveles mínimos y máximos de las otras cuencas.

Figura N° 15: Caudal mensual por cuencas hidrográficas en el ámbito de la región Huancavelica



Fuente: (Ministerio del Ambiente y CTB Perú, 2013)

³¹ Método utilizado cuando no existen registros

Así mismo, de acuerdo a las características de la oferta hídrica, se tiene que la cuenca del río Mantaro sobresale del resto de cuencas por su caudal que varía de 1001-4000 MMC; seguido con un nivel de oferta medio por las cuencas de los ríos Ica y Pisco cuyo rango varía de 701-1000 MMC; con un nivel de oferta bajo esta el río Grande con un nivel de 601 -700 MMC, y el río Pampas con una oferta por debajo de los 600 MMC. Respecto a la demanda se tiene cuatro rangos: Existe una alta demanda en las cuencas de los ríos Mantaro, Pisco, Ica y San Juan, sin embargo, en ninguna de las cuencas hidrográficas del departamento de Huancavelica existe déficit hídrico, conforme se puede apreciar en el Cuadro 16.

Cuadro Nº 16: Balance hídrico anual en las cuencas hidrográficas principales del departamento de Huancavelica

Balance hídrico	Mantaro	Pampas	San Juan	Pisco	Ica	Grande
Oferta anual promedio MMC	3758	543	569	786	745	640
Demanda anual promedio MMC	535	69	144	217	184	101
Balance Hídrico anual MMC	3223	475	425	569	561	540

Fuente: Elaboración propia a partir de (Ministerio del Ambiente y CTB Perú, 2013)

Si bien las estimaciones indican que no hay déficit hídrico en ninguna cuenca, se debe indicar que el acceso al recurso y cobertura real de la demanda no se ha logrado en todos los sectores usuarios, pues en la región 88% de viviendas no tienen agua de consumo, 95% carecen de desagüe, 81% están sin fluido eléctrico³². Por otro lado, existen condiciones ambientales que incrementa la sensibilidad a los impactos del cambio climático en cada una de las cuencas, en forma resumida se presenta en el Anexo 7, destacando:

- a) La existencia de numerosos nevados y lagunas que van disminuyendo su aporte a los caudales de los ríos
- b) Mayor demanda de agua de consumo especialmente de los distritos más poblados (Acobamba, Huancavelica, Castrovirreyna, Huaytará, Lircay y Pampas), quienes ya experimentan déficit de agua en la época de estiaje.
- c) Las zonas con mayor densidad poblacional no cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales, ni una adecuada disposición de residuos sólidos.
- d) La ausencia de planes y proyectos de gestión para el manejo integral de las cuencas con visión de distribución equitativa del agua.
- e) Los conflictos por el uso del agua en cuencas compartidas con la región Ica y dificultades para implementar planes para la gestión integral de cuenca³³

³² PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO Y PARTICIPATIVO DE HUANCAVELICA 2004-2015

³³ El Proyecto Especial Tambo Ccaracocha – PETACC fue creado mediante Decreto Legislativo Nº 556-90 “Ley de Presupuesto del Sector Público Para el Ejercicio Fiscal 1990”; y, posteriormente, en el marco del proceso de descentralización del país, fue transferido del Gobierno Central (Instituto Nacional de Desarrollo) al Gobierno Regional de Ica, mediante Decreto Supremo Nº 021-2003-VIVIENDA. Tiene como objetivo general potenciar el mejoramiento y ampliación de la producción agrícola en el valle de Ica utilizando las aguas provenientes de las cuencas colectoras de las Lagunas Orcoccocha, Choclococha, de la laguna Ccaracocha, cuya derivación directa al río Ica permite mejorar el riego de las tierras cultivables de los valles de San Juan, Pisco, Ica y Grande.

- f) Escaso control y fiscalización de la contaminación de recursos hídricos.
- g) Limitadas políticas públicas para la conservación y restauración de ecosistemas de provisión hídrica.
- h) Elevados índices de metales pesados en el agua debido a la actividad minera, pasivos ambientales (51 registrados), las características mineralógicas naturales de Huancavelica, las aguas residuales domésticas e industriales.
- i) En las cuencas San Juan, Pisco e Ica los valores de pH, temperatura y Oxígeno Disuelto son adecuados para el ecosistema acuático; la mineralización de las aguas hace que resulten de buena calidad para riego; contaminación baja por compuestos nitrogenados y fosforados, la presencia de sustancias tóxicas es mínima.
- j) La cuenca del río Mantaro presenta una intensa actividad minera con explotaciones de Plomo, Cobre y Zinc, que contaminan los medios acuáticos próximos. Sin embargo, los valores de concentración por sustancias tóxicas no sobrepasan los límites permitidos.
- k) El Informe técnico del PLANGRACC (MINAGRI, 2012) indica que: 1) No existe tecnología de manejo del agua en las zonas altoandinas, 2) No hay planificación en la conservación y el uso de este recurso en el riego de las praderas, 3) Limitada infraestructura de captación y conservación de agua, entre otras.

c) Capacidad adaptativa

La Región de Huancavelica viene sentando las bases para la gestión integrada de recursos hídricos (Anexo 8), cuenta con algunas instituciones que tienen experiencia en manejo de cuencas, dispone de estudios básicos de hidrología y algunos documentos de gestión de recursos hídricos como la ERGIRH, que todavía no ha sido aprobado mediante resolución y consecuentemente implementada; por otro lado, todavía existe insuficiente información, toma de conciencia y compromiso de parte de los funcionarios, autoridades y población en general, sobre el hecho real de la condición cambio climático y su incidencia en el recursos hídrico; lo cual debe ser conducir a un proceso de fortalecimiento de capacidades para la información, toma de conciencia y cambio de actitudes para la prevención, gestión de riesgo y adaptación frente al cambio climático.

d) Síntesis de la situación problemática

En los últimos 48 años se constata disminución de lluvias, el incremento de la temperatura mínima y máxima, la presencia de años secos, y la alteración/casi desaparición de glaciares en la ecorregión Puna, lo que en su conjunto podría estar alterando la oferta hídrica actual de la región (5,793 MMC año) particularmente en cuencas que ya muestran índices de escasez elevados de Junio a Agosto (San Juan, Pisco, Ica, Grande), sin embargo el balance hídrico anual es positivo en las cuencas del Mantaro (3223 MMC), Pisco (569 MMC), Ica (561 MMC), Grande (540 MMC), Pampas (475 MMC) y San Juan (425 MMC) frente a los usos agrícolas, poblacionales, industriales y ecológicos, no obstante existen grandes brechas en el acceso y uso efectivo de los recursos hídricos, pues actualmente el 80% de la población no cuenta con acceso agua de consumo. Restringen el acceso equitativo al recurso hídrico para todos los usos entre otros factores las presiones ambientales (contaminación natural y humana, inexistencia de la GIRH, entre otros), siendo las cuencas de Pisco y del Mantaro las más sensibles por presentar mayor cantidad de presiones ambientales. Se prevé que la oferta hídrica disminuirá aún más al 2030, disminuyendo también los servicios ambientales que las cuencas de la región generan para su población y el país.

Peligros climáticos	Exposición	Sensibilidad disponibilidad hídrica	Capacidad Adaptativa
---------------------	------------	-------------------------------------	----------------------

<p>Incremento de la Temperatura</p> <p>Disminución de llluvias</p> <p>Sequía</p>	Cuenca San Juan	<ul style="list-style-type: none"> • Superávit anual= 425 MMC • Índice de escases (Junio-agosto)=494.78 – 434.59 • Impacto del Cambio Climático en ecosistemas que proveen y regulan la oferta hídrica: glaciares, lagunas, bofedales, praderas naturales • Escasez de agua en la época de estiaje (mayo-noviembre) <p>Incrementan la sensibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hay planificación en la conservación y el uso de este recurso en el riego de las praderas • Limitada infraestructura de captación y conservación de agua • Falta de sistemas de riego (tecnología) y desarrollo de microcuencas. • Contaminación por Actividades Agropecuarias. • Contaminación por Residuos Sólidos y/o Aguas Residuales, no cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales, ni una adecuada disposición de residuos sólidos. • Escasa presencia de Gobiernos Locales y/o Regionales. • Ineficiente Gestión de Recursos Hídricos. • Ineficiente Uso del Agua por la Población. • Limitado Acceso a Recursos Hídricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se desconoce los impactos del cambio climático en el ciclo hidrológico y régimen hídrico de cada una de las cuencas • Conformación de dos Grupos Impulsores para la conformación de Consejos de Cuencas (Cuencas de los ríos Tambo, Santiago e Ica y Cuenca del río Pampas).
	Cuenca Pisco	<ul style="list-style-type: none"> • Superávit anual= 569 MMC • Índice de escases (Junio-agosto)=539.93-473.58 • Escasez de agua en la época de estiaje (mayo-noviembre) • Impacto del Cambio Climático en ecosistemas que proveen y regulan la oferta hídrica: glaciares, lagunas, bofedales, praderas naturales • Presión por el uso de agua especialmente de los distritos más poblados: Castrovirreyna, Huaytará, quienes tienen déficit de agua en la época de estiaje <p>Incrementan la sensibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hay planificación en la conservación y el uso de este recurso en el riego de las praderas • Limitada infraestructura de captación y conservación de agua • Falta de sistemas de riego (tecnología) y desarrollo de microcuencas. • Conflicto Socioambiental por pasivos ambientales. • Ineficiente Infraestructura Hidráulica. • Limitada Infraestructura Hidráulica. • Limitada organización de usuarios de agua. • Contaminación por Residuos Sólidos y/o Aguas Residuales, no cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales, ni una adecuada disposición de residuos sólidos. • Contaminación por Actividades Agropecuarias. • Contaminación por Minería. • Desconocimiento del Potencial Hídrico. • Ineficiente Uso del Agua por la Población. • Degradación y contaminación de los ecosistemas de provisión hídrica en cabeceras de cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Se han desarrollado proyectos orientados a conservar ecosistemas de provisión hídrica, a nivel de experiencias piloto, pero que aún son insuficientes. • Limitadas políticas públicas para la conservación y restauración de ecosistemas • Se cuenta con la Estrategia Regional de Gestión Integral de Recursos Hídricos del Departamento de Huancavelica que requiere ser implementada
	Cuenca Ica	<ul style="list-style-type: none"> • Superávit anual= 561MMC • Índice de escasez (Junio-agosto)=487.59-427.25 • Escasez de agua en la época de estiaje (mayo-noviembre) • Impacto del Cambio Climático en ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones orientadas al fortalecimiento

		<p>que proveen y regulan la oferta hídrica: glaciares, lagunas, bofedales, praderas naturales</p> <p>Incrementan la sensibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hay planificación en la conservación y el uso de este recurso en el riego de las praderas • Limitada infraestructura de captación y conservación de agua • Falta de sistemas de riego (tecnología) y desarrollo de microcuencas. • Limitada Infraestructura Hidráulica. • Conflicto por el uso de agua entre usuarios • Ineficiente Infraestructura Hidráulica. • Ineficiente Uso del Agua por la Población. • Contaminación por Residuos Sólidos y/o Aguas Residuales, no cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales, ni una adecuada disposición de residuos sólidos. 	<p>de capacidades para el manejo sostenible de recursos hídricos y resolución de conflictos, que aún es insuficiente</p>
	Cuenca Grande	<ul style="list-style-type: none"> • Superávit anual= 540 MMC • Índice de escasez (Junio-agosto)=307.35-269.63 • Impacto del Cambio Climático en ecosistemas que proveen y regulan la oferta hídrica: glaciares, lagunas, bofedales, praderas naturales • Escasez de agua en la época de estiaje (mayo-noviembre) <p>Incrementan la sensibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hay planificación en la conservación y el uso de este recurso en el riego de las praderas • Limitada infraestructura de captación y conservación de agua • Falta de sistemas de riego (tecnología) y desarrollo de microcuencas. • Limitada organización de usuarios de agua. • Escasa presencia de Gobiernos Locales y/o Regionales. • Escasa Presencia de Entidades Reguladoras. • Escasa presencia de Gobiernos Locales y/o Regionales. • Desconocimiento del Potencial y/o Deficiencias Hídricas. • Limitada Infraestructura Hidráulica. 	
	Cuenca Pampas	<ul style="list-style-type: none"> • Superávit anual= 475 MMC • Índice de escasez (Junio-agosto)=244.66-216.01 • Escasez de agua en la época de estiaje (mayo-noviembre) • Impacto del Cambio Climático en ecosistemas que proveen y regulan la oferta hídrica: glaciares, lagunas, bofedales, praderas naturales <p>Incrementan la sensibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hay planificación en la conservación y el uso de este recurso en el riego de las praderas • Limitada infraestructura de captación y conservación de agua • Falta de sistemas de riego (tecnología) y desarrollo de microcuencas. • Contaminación por Residuos Sólidos y/o Aguas Residuales, no cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales, ni una adecuada disposición de residuos sólidos. • Limitada Infraestructura Hidráulica. • Ineficiente Infraestructura Hidráulica. • Conflictos Socioambientales. • Tránsito de aguas fuera del Departamento de Huancavelica 	
	Cuenca del	<ul style="list-style-type: none"> • Superávit anual= 3223 MMC 	

	Mantaro	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de escasez (Junio-agosto)=90.27-53.75 • Escasez de agua en la época de estiaje (mayo-noviembre) • Impacto del Cambio Climático en ecosistemas que proveen y regulan la oferta hídrica: glaciares, lagunas, bofedales, praderas naturales <p><u>Cuencas General</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • No hay planificación en la conservación y el uso de este recurso en el riego de las praderas • Limitada infraestructura de captación y conservación de agua • Falta de sistemas de riego (tecnología) y desarrollo de microcuencas. • Presión por el uso de agua especialmente de los distritos más poblados: Acobamba, Huancavelica, Lircay, Pampas quiénes tienen déficit de agua en la época de estiaje • Intercuencas • Limitado acceso a recursos hídricos por relieve accidentado. • Desarticulación de Administradores y Usuarios del Agua. • Escasa Presencia de Entidades Reguladoras. • Escasa presencia de Gobiernos Locales y/o Regionales. Limitada Infraestructura Hidráulica. • Ineficiente Infraestructura Hidráulica. • Limitado acceso a recursos hídricos por contaminación. • Problemas de contaminación de los medios acuáticos próximos a actividad minera <p><u>Urubamba</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por Residuos Sólidos y/o Aguas Residuales, no cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales, ni una adecuada disposición de residuos sólidos. • Desconocimiento de la Calidad de las Fuentes de Agua. • Conflicto Socioambiental por contaminación de agua y suelo. • Conflicto Socioambiental por pasivos ambientales. • Escasa Presencia de Entidades Reguladoras. • Limitado acceso al agua en la Provincia de Acobamba • Ineficiente Gestión de Recursos Hídricos. • Ineficiente Uso del Agua por la Población. • Limitado acceso a recursos hídricos por relieve accidentado. <p><u>Ichu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por Actividades Agropecuarias. • Contaminación por Residuos Sólidos y/o Aguas Residuales, no cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales, ni una adecuada disposición de residuos sólidos. • Contaminación por pasivos ambientales • Conflictos Socioambientales. • Escasa presencia de Gobiernos Locales y/o Regionales. • Ineficiente Uso del Agua por la Población. <p><u>Vilca</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conflictos Socioambientales • Contaminación por Residuos Sólidos y/o Aguas Residuales, no cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales, ni una adecuada disposición de residuos sólidos. 	
--	---------	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por Actividades Agropecuarias • Escasa Presencia de Entidades Reguladoras • Limitada Infraestructura Hidráulica • Limitado Acceso a Recursos Hídricos • Ineficiente Uso del Agua por la Población 	
--	--	---	--

1.4.3. Salud

El calentamiento global y la variabilidad climática son una amenaza para la salud pública mundial, dada su influencia en los determinantes sociales y ambientales de la salud. La OMS en su informe sobre cambio climático y salud humana, considera que las heladas, las olas de calor, inundaciones, huaycos, deshielos son factores directos de afectación a la salud. La población que vive en zonas alto andinas del Perú es afectada cada año por episodios climáticos extremos (heladas, nevadas, granizadas); dado que son cada vez más recurrentes e intensos³⁴ (La Primera, 2013). A ello se agrega la alta tasa de radiación solar, que viene provocando un aumento de cáncer de piel.

a) Exposición a peligros

Según (SENAMHI, 2013), si bien las precipitaciones en los últimos 48 años vienen presentando una tendencia negativa (disminución) principalmente en la época de inicio del periodo lluvioso (primavera), el índice del número de días extremadamente lluviosos (R99p) es positivo, lo cual determina que en las últimas cuatro décadas los eventos extremos en precipitación han venido aumentando. Así mismo, las tendencias estacionales de la temperatura máxima son de enfriamiento y para la temperatura mínima de calentamiento.

En la región de Huancavelica, de acuerdo al análisis de la base de datos del INDECI³⁵, se han reportado 1,704 de eventos casos que han afectado a la salud y vida de las personas en los últimos diez años; siendo los eventos de mayor recurrencia las lluvias (37% del total de emergencias con 627 eventos), heladas, (29% con un total de 499 eventos) y vientos fuertes (20% con un total de 333 eventos), tal como se muestra en el Anexo 9; en donde se puede observar que los distritos de Acoria, Ascensión, Huancavelica y Yauli están expuestos a peligros múltiples, y que existe una alta incidencia en los siguientes:

- Lluvias³⁶: En la ecorregión de punas Húmedas: Huancavelica, Ascensión, Lircay, Yauli, Acoria, Paucarbamba; y en la ecorregión de Bosque Seco: Churcampa, Anco.
- Heladas³⁷. En la ecorregión de punas Húmedas: Yauli, Huancavelica, Acoria, Ascensión, Pilpichaca, Huando, Acombambilla, Nuevo Ocoro, Santa Ana, Palca, Huachocolpa; y en la ecorregión de bosque seco: Licroja.
- Vientos fuertes³⁸: En la ecorregión de puna Húmedas: Yauli, Huancavelica, Acoria, Huando, Ascensión, Castrovirreyna, y en la ecorregión de bosque seco: Colcabamba, El Carmen, Churcampa

³⁴ <http://agendaglobal.redtercermundo.org.uy/wp-content/uploads/2013/10/Agenda-Global-N137-2013.pdf>

³⁵ <http://sinpad.indeci.gob.pe/sinpad/emergencias/mapa/ListadoEmergencias.asp>

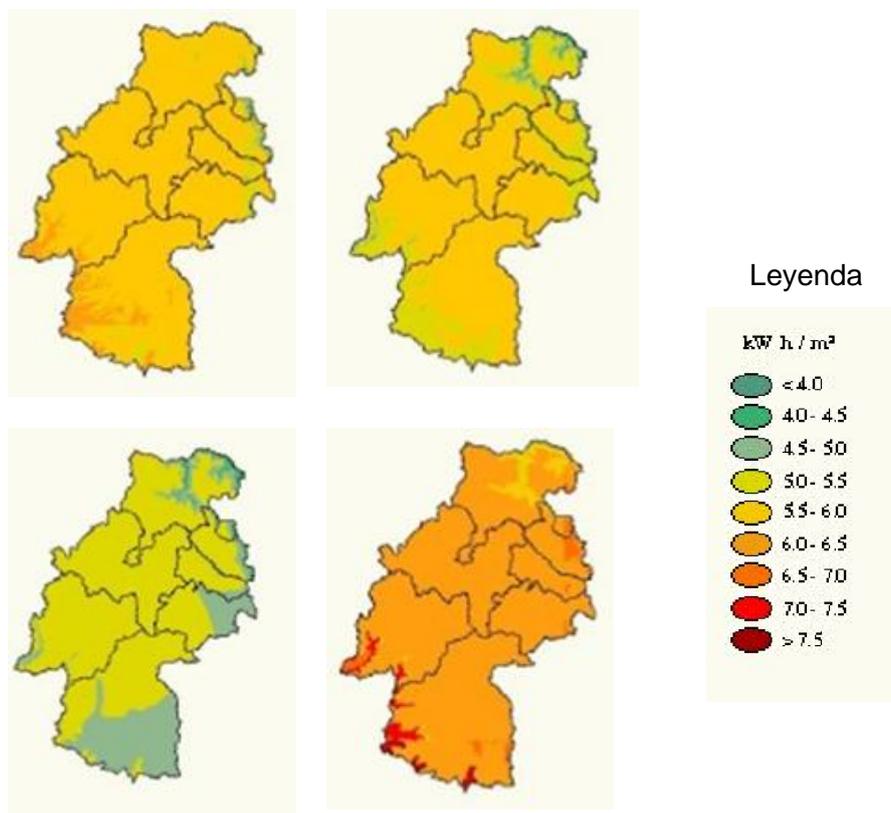
³⁶ Se nombran los que han tenido más de 15 emergencias

³⁷ Se nombran los que han tenido más de 10 emergencias

³⁸ Se nombran los que han tenido más de 10 emergencias

Por otro lado, la región Huancavelica también está expuesta a la incidencia de la radiación solar, la misma que es cada vez más intensa, especialmente durante los meses de verano (Noviembre-Febrero) y en las provincias de Huaytará y Castrovirreyna, conforme se observa en el siguiente Figura 16.

Figura N° 16: Energía solar incidente en el departamento de Huancavelica



Fuente: SENAMHI <http://deltavolt.pe/atlas/atlassolar/radiacion-departamento>

b) Sensibilidad de grupos vulnerables

El reporte de emergencias de la base de datos del INDECI³⁹, nos indica que en los últimos diez años aproximadamente 573,698⁴⁰ pobladores fueron afectados y 47,877 fueron damnificados como consecuencia de la incidencia de fenómenos naturales extremos de origen hidroclimático. Cabe destacar que si bien las lluvias son los eventos climáticos que con mucha frecuencia vienen provocando daños en la salud de la población, sin embargo las heladas son las que vienen registrando un mayor impacto en la vida y salud expresado en el mayor número de afectados y damnificados: heladas (419,927 personas), las lluvias (131,999), nevadas (25,795), vientos fuertes (12,515), granizadas (11,585), huaycos (10,060), sequía (7,603) e inundaciones (2,448).

Los distritos más afectados de acuerdo a los eventos de mayor impacto en la salud de la población se muestran en el Anexo 10. De acuerdo a los resultados, los distritos más afectados son los siguientes:

³⁹ <http://sinpad.indeci.gob.pe/sinpad/emergencias/mapa/ListadoEmergencias.asp>

⁴⁰ Referencia acumulativa, diferenciar del total poblacional

Heladas⁴¹: Ecorregión de Punas Húmedas: Huancavelica, Paucará, Yauli, Rosario, Acoria, Pilpichaca, Acobambilla. Ecorregión Bosques secos del centro: Acobamba, Anta, Andabamba

Lluvias⁴²: Ecorregión de Punas Húmedas: Acoria, Acobamba, Rosario, Lircay, Huancavelica, Ccochaccasa, Paucarbamba. Y en la ecorregión de bosques secos del centro: Colcabamba.

Nevadas⁴³: Ecorregión de Punas Húmedas: Churcampa, Pilpichaca, Huancavelica, Acobambilla, Querco, Pazos, Acostambo. Ecorregión Bosques secos: Licroja, El Carmen.

Vientos⁴⁴: Ecorregión yungas peruanas: Salcahuasi, Lircay. Ecorregión Punas Húmedas: Castrovirreyna; Huachos, Yauli, Acoria. Bosques secos del centro: Pachamarca, Colcabamba.

Conforme se observa en el Anexo 11, los distritos más afectados por los eventos de heladas se localizan principalmente en las zonas alto andinas, mientras que las emergencias por lluvias se manifiestan en la zona extrema central-oriental.

Se cuenta con referencias que en ocasiones las lluvias pueden durar hasta 72 horas seguidas, y que suelen estar acompañadas por nevadas, heladas y granizadas, lo cual genera numerosos casos de enfermedades respiratorias agudas principalmente, afectando a la población en general y prioritariamente a niños menores de cinco años y ancianos (Angulo, 2005).⁴⁵ La población vulnerable a estos fenómenos extremos está constituida por niños menores de cinco años, ancianos, mujeres debido a la fragilidad de las condiciones sociales.

Los impactos del cambio climático en la salud de la población del departamento se manifiestan principalmente a través de la incidencia de las IRAs, no se cuenta con mayor información sobre otras enfermedades asociadas al cambio climático como son las metaxénicas (a través de vectores).

Según el boletín epidemiológico 2013⁴⁶, el episodio de enfermedades respiratorias agudas (IRAs) a la semana epidemiológica 24, mostró un incremento de 1.3% con relación al 2012 conforme se observa en el Anexo 12. Así mismo, el Figura 17 nos indica que a nivel de provincias, Huancavelica y Tayacaja registran el mayor número de casos de IRAs.

⁴¹ Más de 10,000 afectados. En base a: (INDECI, 2013)

⁴² Más de 3000 afectados En base a: (INDECI, 2013)

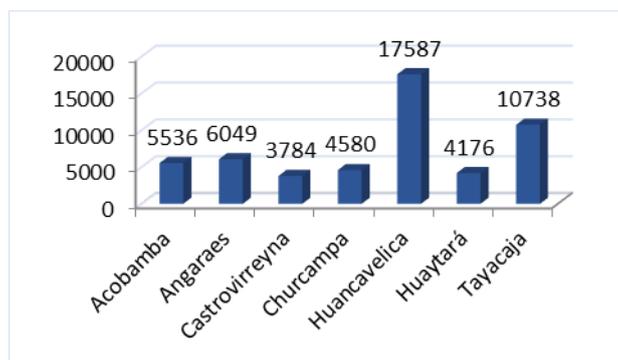
⁴³ Más de 1,000 afectados. En base a: (INDECI, 2013)

⁴⁴ Más de 500 afectados. En base a: (INDECI, 2013)

⁴⁵ Análisis ambiental en el Perú. Consultoría referida a desastres naturales; citado en: Plan Estratégico de uso sostenible de los recursos naturales altoandinos y prevención de fenómenos climáticos adversos en la Región de Huancavelica, 2006. (Gobierno Regional de Huancavelica, CONACS y Unión Europea, 2006)

⁴⁶ Ministerio de Salud MINSA, 2013

Figura Nº 17: Distribución de casos de IRAS por Provincias – SE 48 – Año 2013



Fuente: Boletín SE (Semana Epidemiológica) 48 - 2013 DIRESA –Huancavelica

Así mismo, se debe destacar que de acuerdo a la distribución en el territorio de la incidencia acumulada de IRAs y neumonías en niños menores de cinco años, se tiene que los distritos con alto riesgo son: San Francisco de Sangayaico, Mollepata, Huaytará, Castrovirreyna, Ticrapo, Santa Ana, Laramarca, Huachos, Santo Domingo de Capillas, Pampas, Tantara, Huancavelica, Huachocolpa, Acobamba, y Churcampa (Anexo 13).

Con relación a la alta incidencia de la radiación solar, ésta afecta a gran parte de la población, especialmente a los agricultores, pastores, niños y jóvenes en edad escolar, etc debido a que sus labores se realizan en el rango de 10.00 a 4.p.m. De acuerdo a los especialistas se estima que en últimos cinco años las inflamaciones oculares, inflamaciones y cáncer a la piel se ha incrementado en un 30%.⁴⁷

La percepción de la población de los meses de mayor riesgo frente a las heladas o “temporada de frío”, lluvias intensas o “temporada de lluvias” y radiación solar concuerda con la curva epidémica de casos de neumonía de niños < de 5 años de la Dirección de Epidemiología (Anexo 14).

Incrementa la sensibilidad del sector los siguientes factores estructurales:

- 30.4 por ciento de las familias se encuentran en una situación de inseguridad alimentaria, 16.1 % sufre de inseguridad severa, en tanto que el 49 % de niños menores de cinco años y 31 % de mujeres sufre anemia (FAO,2008)⁴⁸
- La región de Huancavelica tiene en todos sus distritos una alta tasa de desnutrición crónica, todas tienen por encima del 40%, lo que le hace ser una región muy vulnerable a los eventos asociados al cambio climático.

c) Capacidad adaptativa

La Región de Huancavelica cuenta con una Comisión Sectorial de Gestión de Riesgo de Desastres en Salud (COE-Salud HVCA), siendo una de sus funciones elaborar un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres en Salud frente a temporada de lluvias y temperaturas bajas 2013-2014.

El Gobierno Regional de Huancavelica del 2012 al 2013 ha realizado las siguientes acciones:

⁴⁷ (Diario Correo, 2014) Fuente: Diario Correo, “Entrevista al Médico Ciro Rodríguez, especialista en dermatología: “Otro enemigo silencioso Cáncer a la Piel; 23 de marzo del 2014. Pág. 2.

⁴⁸ Fuente: (La Primera, 2013)

- Campañas de difusión, que buscan prevenir enfermedades en grupos vulnerables, las mismas que tienen mayor incidencia en la zona alto andina.
- Atención en Hospitales móviles: Huancavelica (4335 atenciones), Acobamba–Castrovirreyna (2859 atenciones), Angaraes-Huaytará (190 atenciones), Tayacaja–Churcampa (2093 atenciones). (2012) Hospitales móviles rodantes en las provincias de Huancavelica, Acobamba, Angaraes y Churcampa.
- Inversión en mejora de los servicios y capacidad resolutive de los EE.SS.
- Mejoramiento del Servicio Integral de Salud SIS

Programas estratégicos y Proyectos 2012 y 2013:

- Programa Regional de Superación de la Pobreza y de la Pobreza extrema y de la Desnutrición Crónica Infantil 2011-2014 (factores condicionantes de la vulnerabilidad frente al cambio climático).
- Plan Regional por la Primera Infancia de Huancavelica 2012-2017

Experiencias Exitosas y Apoyo Internacional para la Salud

- Experiencia exitosa del consorcio Madre Niño en Churcampa, “Cerrando Brechas y aproximando Cultura”. Un modelo de atención materno perinatal⁴⁹ (trabajo con poblaciones vulnerables frente al cambio climático). Obtención del primer puesto entre 121 experiencias de 22 países de las Américas, con el parto Vertical con Enfoque Intercultural, siendo actualmente el Centro de Salud de Churcampa, centro de Pasantía Nacional e Internacional.

d) Síntesis de la situación problemática

En los últimos diez años 1,704 eventos climáticos extremos (heladas, lluvias, nevadas, vientos fuertes) han afectado la salud y vida de 621,932 pobladores en la región, siendo las Heladas las que han generado mayor impacto en la población (419,927 afectados), generando enfermedades respiratorias agudas (29,698 casos de IRAS y neumonías en el último año) con mayor incidencia en la población infantil menor de 5 años. Los distritos con alta incidencia de IRAS y Neumonías se localizan principalmente en la ecorregión de puna húmeda. La Situación se agrava en los distritos con altas tasas de inseguridad alimentaria, desnutrición y pobreza extrema. No hay buena cobertura para revertir esta situación. De acuerdo a las tendencias futuras, las temperaturas mínimas se incrementarán aún más, no obstante se requiere mayor conocimiento del comportamiento de las heladas, así como de las precipitaciones, cuya intensidad va en aumento en la región y de la incidencia de la radiación solar en la salud de la población.

Peligros	Exposición	Sensibilidad de grupos vulnerables	Capacidad Adaptativa
Heladas	<p>Ecorregión de punas Húmedas: Yauli, Huancavelica, Acoria, Ascención, Pilpichaca, Huando, Acombambilla, Nuevo Occoro; Santa Ana, Palca, Huachocolpa, Paucara, Rosario,</p> <p>Ecorregión de bosque seco: Lacroja, Acobamba, Anta,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 29%=499 eventos de heladas que provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años • Afectados y damnificados en los últimos 10 años = 419, 927 • Total de IRAS (2013)=29,698 siendo la provincia de Huancavelica registra el mayor número de casos de IRAS. • Distritos con alta incidencia de IRAS y Neumonía: San Francisco de Sangayaico, Mollepata, Huaytará, Castrovirreyna, Ticrapo, Santa Ana, Laramarca, Huachos, Santo Domingo de Capillas, Pampas, Tantara, Huancavelica, Huachocolpa, Acobamba, y Churcampa <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p>	<p>Avances en la programas de Gestión de riesgos: Comité Sectorial de Gestión de Riesgos en Salud y un Plan de GRD frente a la temporada de lluvias y temperaturas bajas, se</p>

⁴⁹ Calandria, 2009

	Andabamba	<ul style="list-style-type: none"> Eventos extremos con incidencia simultánea: las lluvias pueden durar hasta 72 horas seguidas, y suelen estar acompañadas por, nevada, helada y granizadas La población vulnerable a heladas, nevadas, lluvias y vientos está constituida por niños menores de cinco años, ancianos, mujeres y personas con discapacidad 30.4 % de las familias se encuentran en una situación de inseguridad alimentaria, 16.1 % sufre de inseguridad severa La región de Huancavelica tiene en todos sus distritos una alta tasa de desnutrición crónica, todas tienen por encima del 40% 	<p>desconoce sus logros y avances.</p> <p>Se vienen aplicando diferentes proyectos y programas, sin embargo se requiere conocer sus logros y avances para replicarlos en la región. Ejm: Proyecto: Cerrando Brechas y aproximando Cultura”.</p> <p>Programa Regional de Superación de la Pobreza y de la Pobreza extrema y de la Desnutrición Crónica Infantil 2011-2014 (factores condicionantes de la vulnerabilidad frente al cambio climático).</p>
Lluvias	<p>Ecorregión de punas Húmedas: Huancavelica, Ascención, Lircay, Yauli, Acoria, Paucarbamba, Acobamba, Rosario, Lircay, Huancavelica, Ccochaccasa, Paucarbamba</p> <p>Ecorregión de Bosque Seco: Churcampa, Anco, Colcabamba</p>	<ul style="list-style-type: none"> 37%=627 eventos de lluvias que provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años Afectados y damnificados en los últimos 10 años = 131,999 <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eventos extremos con incidencia simultánea: las lluvias pueden durar hasta 72 horas seguidas, y suelen estar acompañadas por, nevada, helada y granizadas La población vulnerable a heladas, nevadas, lluvias y vientos está constituida por niños menores de cinco años, ancianos, mujeres y personas con discapacidad 30.4 % de las familias se encuentran en una situación de inseguridad alimentaria, 16.1 % sufre de inseguridad severa La región de Huancavelica tiene en todos sus distritos una alta tasa de desnutrición crónica, todas tienen por encima del 40% 	
Vientos Fuertes	<p>Ecorregión de puna Húmedas: Yauli, Huancavelica, Acoria, Huando, Ascención, Castrovirreyña, Lircay, Castrovirreyña, Huachos, Pachamarca</p> <p>Ecorregión de bosque seco: Colcabamba, El Carmen, Churcampa</p> <p>Ecorregión yungas Peruanas: Salcahuasi,</p>	<ul style="list-style-type: none"> 20%=333 eventos de vientos fuertes que provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años Afectados y damnificados en los últimos 10 años = 12,515 <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eventos extremos con incidencia simultánea: las lluvias pueden durar hasta 72 horas seguidas, y suelen estar acompañadas por, nevada, helada y granizadas La población vulnerable a heladas, nevadas, lluvias y vientos está constituida por niños menores de cinco años, ancianos, mujeres y personas con discapacidad 30.4 % de las familias se encuentran en una situación de inseguridad alimentaria, 16.1 % sufre de inseguridad severa La región de Huancavelica tiene en todos sus distritos una alta tasa de desnutrición crónica, todas tienen por encima del 40% 	
Nevadas	Ecorregión de Punas Húmedas: Churcampa, Pilpichaca, Huancavelica, Acobambilla, Querco, Acostambo, Locroja, Pazos, El Carmen	<ul style="list-style-type: none"> 4%=62 eventos de nevadas que provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años Afectados y damnificados en los últimos 10 años = 25,795 <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eventos extremos con incidencia simultánea: las lluvias pueden durar hasta 72 horas seguidas, y suelen estar acompañadas por, nevada, helada y granizadas La población vulnerable a heladas, nevadas, 	

		<p>lluvias y vientos está constituida por niños menores de cinco años, ancianos, mujeres y personas con discapacidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30.4 % de las familias se encuentran en una situación de inseguridad alimentaria, 16.1 % sufre de inseguridad severa • La región de Huancavelica tiene en todos sus distritos una alta tasa de desnutrición crónica, todas tienen por encima del 40% 	
Radiación Ultravioleta	Todo el territorio, especialmente los meses de verano (Noviembre-Febrero) son los meses con mayor radiación	Enfermedades a la piel y ocular, especialmente a los agricultores, pastores, niños y jóvenes en edad escolar, policías etc	

1.4.4. Educación

Los eventos extremos asociados con el cambio climático, como son las lluvias, heladas, nevadas, y sequías, interrumpen el normal desarrollo del servicio educativo de la región, debido a que afecta el estado de salud de la población educativa sobre todo de aquellos distritos y centros poblados que son altamente expuestos a la incidencia de dichos fenómenos⁵⁰. Por otro lado, el sector se ve afectado por los daños en la infraestructura educativa a causa de la gran magnitud de los eventos de lluvias, nevadas, y otros fenómenos como son los deslizamientos e inundaciones; el colapso y/o afectación de los locales en la mayoría de las oportunidades interrumpe los diferentes niveles del servicio, conduciendo en algunos casos a la disminución de la población escolar por abandono de los estudios.

a) Exposición a peligros

Según el procesamiento de la base de datos SINPAD-INDECI (periodo 2003-2013), en los últimos años se han presentado 175 emergencias que han causado daños en instituciones educativas, tal como se muestra en el Cuadro 17.

Cuadro N° 17: Frecuencia de eventos extremos que han afectado Instituciones Educativas (IE) de la región

Eventos extremos	Frecuencia	%
Deslizamiento, Huayco, Aluvión	7	4
Helada	1	1
Inundación	5	3
Precipitaciones – Granizo	9	5
Precipitaciones – Lluvia	136	78
Precipitaciones – Nevada	6	3
Vientos Fuertes	11	6
Total General	175	100

⁵⁰ Los impactos del cambio climático en la salud de la población escolar se consideran en el capítulo de salud

Fuente: Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Las lluvias intensas son en el 78% de los casos, el peligro que ha desencadenado las situaciones de emergencia en el sector, en menor grado lo han sido los vientos fuertes, granizo, deslizamientos, nevada, e inundaciones; siendo los distritos con mayor exposición al impacto de dichos eventos: Acobambilla, Huancavelica, Paucarbamba, Yauli, Colcabamba, El Carmen, Locroja.

b) Sensibilidad de grupos vulnerables

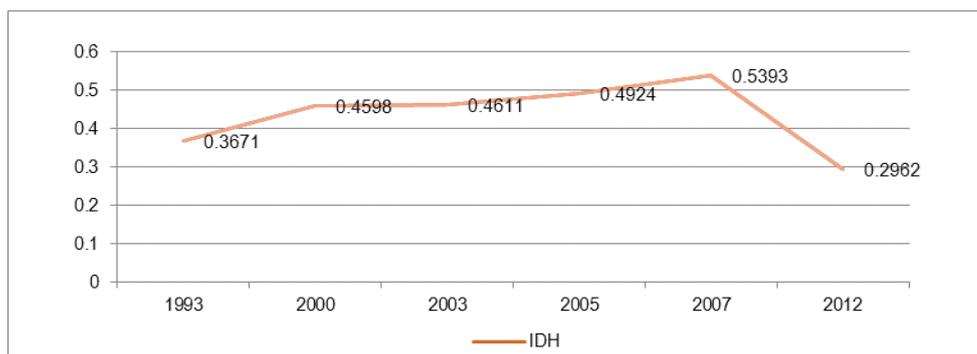
De acuerdo a la base de datos del INDECI⁵¹ (SINPAD 2003-2013), en los últimos años, 409 instituciones educativas han sido afectadas por eventos hidrometeorológicos extremos, de ellas: 38 instituciones educativas se reportaron como colapsadas, 24 quedaron inhabilitadas y 348 afectadas. Así mismo, de total de Instituciones Educativa que reportaron emergencias, el 85% fueron a causa de las lluvias intensas, reportándose mayores daños en los distritos de: Lacroja, Acobambilla, Tantara, Huaribamba, Paucarabamba, Huancavelica, Palca, Chupamarca, Huachocalpa, Pazos, Huamatambo, Huancavelica, San Domingo de Capillas, entre otras (Anexo 15).

De otra parte, considerando la cantidad total de Instituciones Educativas a nivel del departamento (Anexo 16), durante el periodo 2003 al 2013 aproximadamente el 16.3 % de locales escolares fueron afectados por lluvias intensas⁵².

Las condiciones y factores socio-económicos que incrementan la sensibilidad del sector son las siguientes:

- El Índice de Desarrollo Humano ha decrecido considerablemente entre los años 1993 al 2012; como se puede ver en la Figura 18. Se tiene referencia que las poblaciones en condición de pobreza tienen mayor tasa de deserción que los hogares no pobres. En la región la tasa de deserción acumulada en la escuela primaria es superior a la de la educación secundaria (INEI, 2012).

Figura N° 18: Índice de desarrollo humano de la región Huancavelica (1993-2012)



Fuente: PNUD (2012)

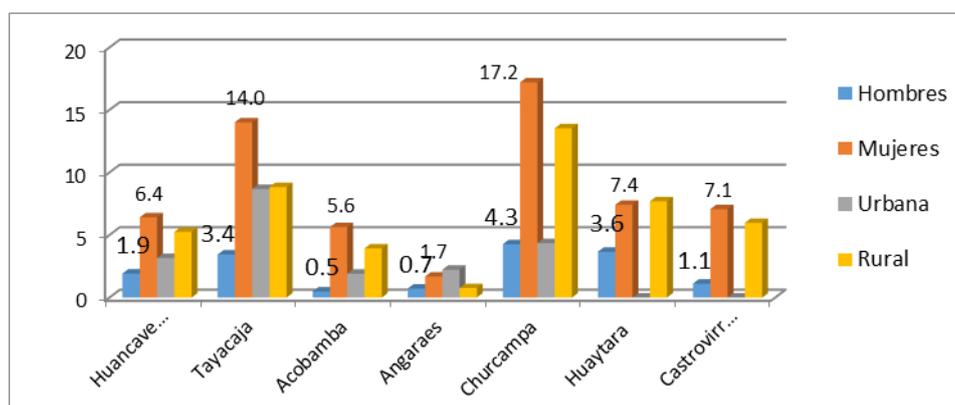
- La ubicación de las escuelas a una gran distancia de sus hogares

⁵¹ <http://sinpad.indeci.gob.pe/sinpad/emergencias/mapa/ListadoEmergencias.asp>

⁵² El número de instituciones educativas que existe a nivel de toda la región (2,511), que pertenecen al sector público; el mayor número se concentra en las provincias de Tayacaja y Huancavelica, seguida por Angaraes y Churcampa, finalmente Huaytará, Acobamba y Castrovirreyna;

- Los docentes no han recibido una sólida formación profesional y un asesoramiento permanente, basado en la investigación y la innovación para hacer frente a las demandas socio-culturales y económicas de las comunidades rurales.
- En referencia al logro educativo Huancavelica ocupa el puesto 23 en comprensión lectora y 21 en razonamiento matemático a nivel nacional (Anexo 17).
- Las brechas de analfabetismo educativas son mayores para las mujeres y zona rurales (Figura 19).

Figura Nº 19: Tasa de analfabetismo - mayores 15 Años a nivel de Provincias en la región Huancavelica



Fuente: Ministerio de Educación, 2011

c) Capacidad adaptativa

- A través del Programa Presupuestal 068 se ejecutó un conjunto de actividades en el 2013, por un monto de S/. 855,079.00. Sus componentes fueron 26 talleres de respuesta a las emergencias del sector educación. Elaboración de planes de gestión de riesgo. Constitución de comisiones en la DREH y las 07 UGELs y 675 IIEEs Implementación paulatina de los centros de operaciones de emergencia (COE). El programa benefició a 898 II.EE. (inicial, primaria y secundaria) las más vulnerables de la Región; 898 Directores y 691 docentes.
- También durante estos dos últimos años 2012 y 2013, el Gobierno Regional ha realizado proyectos dirigidos a la mejora de la infraestructura educativa del nivel inicial y primaria en el ámbito de la región; aproximadamente 50 proyectos ejecutados entre el 2012 y 2013.
- Los sectores Salud y Educación han emitido dos directivas que favorecen la implementación de acciones de gestión de riesgos en el sector: 1) Directiva N° 004-2012-AECA-AGP-UGELH/DREH-GRDS/.GOB-REG-HVCA: Normas para afrontar los efectos del friaje/heladas en las instituciones educativas del nivel inicial, primaria y secundaria; 2) Directiva N° 005-2012-AECA-AGP-UGELH/DREH-GRDS/.GOB-REG-HVCA: Normas para el desarrollo de acciones contra los efectos de la radiación ultravioleta del sol en la educación básica y técnico productiva.
- Se cuenta con un Plan Regional por la Primera Infancia de Huancavelica 2012-2017, responde al problema de la alta desnutrición crónica de niños. El documento tiene como visión al 2017 tener niños y niñas, desde su concepción hasta los ocho años, gozando de un desarrollo integral con valor, amor, una nutrición balanceada, acceso a servicios de identidad, salud, educación y recreación; atendidos con calidad y respeto a su cultura con derecho a vivir en entornos saludables libres de violencia y maltrato. El cumplimiento de este plan tendría una importante contribución para la adaptación de las poblaciones vulnerables.

- La política educativa nacional está orientada a abordar tres aspectos fundamentales: gestión, docentes e infraestructura. A nivel de la región Huancavelica, todavía se hace necesario la incorporación de la condición de cambio climático en los planes de gestión educativa.

d) Síntesis de la situación problemática

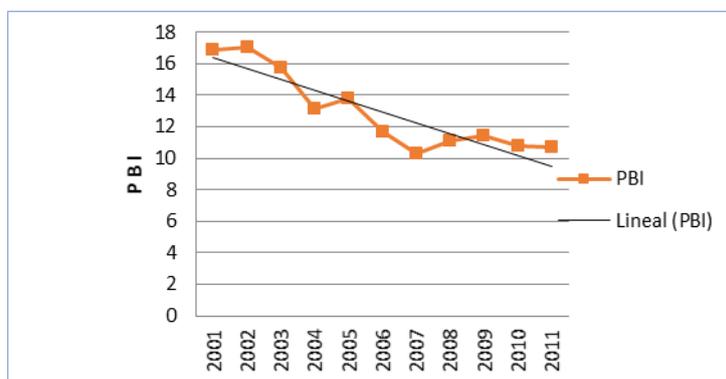
En los últimos diez años, 409 Instituciones Educativas han sido afectadas y/o dañadas por eventos hidrológicos asociados al cambio climático, el 85% de ellas han sido a causa de lluvias, con relación al total regional, representan el 16% de las IE de la región, generando interrupción del servicio normal de las clases en todos los niveles de educación. La situación de sensibilidad del sector educativa, se ve incrementada por la condición socio-económica de las familias y alumnado (IDH bajo, tasa de analfabetismo, logro escolar), sin embargo existen avances en el sector para formular planes de GRD para hacer frente a emergencias en el sector educativo y proyectos del Gobierno Regional para mejorar la infraestructura educativa, pero aún se requiere incorporar el enfoque de gestión del cambio climático desde una perspectiva preventiva y asignar presupuesto desde la región para ello. Las tendencias del clima futuro, indican una tendencia al incremento de las precipitaciones y temperaturas.

Peligros	Exposición	Sensibilidad	Capacidad Adaptativa
Lluvia	<p>Ecorregión de punas húmedas: Acobambilla, Huancavelica, Paucarbamba, Yauli, Palca, Huaribamba, Chupamarca, Huachocolpa, Pazos, S. Domingo de Capillas</p> <p>Ecorregión de Andes Centrales: Tantara, Huamatambo</p> <p>Ecorregión de Bosques secos: Colcabamba, El Carmen, Locroja</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 84 %= 136 eventos de lluvia que provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años • N° de IE afectadas en los últimos 10 años=348 Incrementan la sensibilidad del sector: • El nivel de desarrollo humano, en la que se incluye como variable el logro educativo, ha decrecido considerablemente entre los años. • Los hogares en condición de pobreza tienen mayor tasa de deserción que los hogares no pobres • La tasa de deserción a nivel secundaria fue del 6.3%. 	<p>Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres – PREVAED</p> <p>Atención de emergencias del sector con el Programa Presupuestal 068</p> <p>Directivas del sector salud y educación para hacer frente a las heladas/friajes y radiación solar</p>

1.4.5. Actividades Económicas

La producción agropecuaria aporta el 10.69 % al Producto Bruto Interno (PBI) departamental (INEI-ENAHO, 2007-2011), generando el 64.3% de ocupación en la PEA; sin embargo en los últimos años se ha venido produciendo una descapitalización de los productores del sector, así como también la disminución progresiva del PBI, como se muestra en el Figura 20:

Figura Nº 20: Disminución del PBI Agropecuario 2001-2011



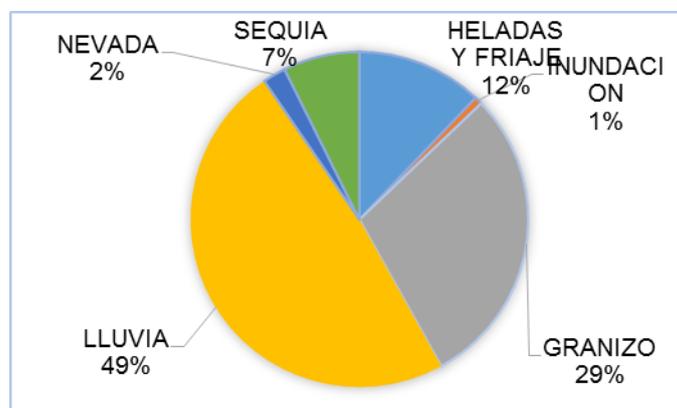
Fuente: INEI-ENAHO, 2007-2011

Según el PLANGRACC (MINAGRI, 2012) la incidencia de heladas, sequías e inundaciones en la Región Huancavelica, afectan drásticamente la pequeña y mediana agricultura, así como la actividad pecuaria. Esta situación, cada vez es más preocupante, pues genera el desplazamiento y migración de su población que busca dedicarse a actividades más rentables, ya que la variabilidad climática de los últimos años hace muy difícil una buena planificación en la actividad agrícola.

a) Exposición a peligros

Sector Agrícola: De acuerdo al procesamiento de la base de datos INDECI-SINPAD (2010-2013), de un total de 944 emergencias en el sector, 49% de ellas (458 casos) fueron a causa de las lluvias; 29% del total (275) corresponden al granizo; 1140 de las emergencias (12%) corresponden a las heladas; en porcentajes menores de 7%, 2% y 1% las emergencias han correspondido a las sequías (69 eventos), nevadas (21 eventos), e inundaciones (7 eventos), respectivamente conforme se observa en el Figura 21.

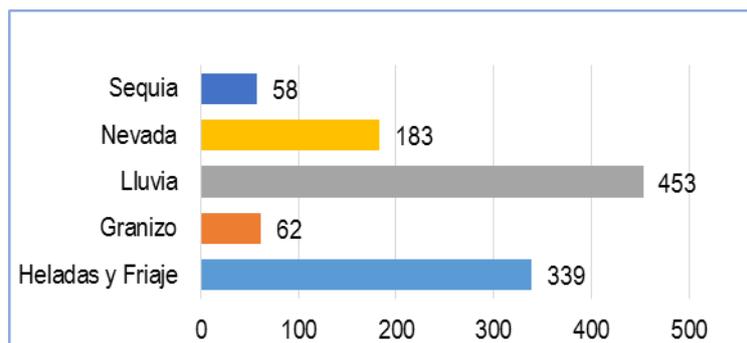
Figura Nº 21: Exposición del sector agrícola frente a peligros climáticos



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013.
Elaboración propia.

Sector pecuario⁵³: La evaluación de las emergencias y eventos extremos que impactaron a la población pecuaria, nos indica que del total de 1100 emergencias registradas en los últimos 10 años en el sector, el 41% de los casos reportados fueron a causa de lluvias (453 eventos); el 31% responden a las heladas y friajes (339 eventos); el 17% a la ocurrencia de las nevadas (183 eventos); y finalmente el 6% y 5% corresponden a emergencias provocadas por granizos (62 eventos) y sequias (58 eventos) respectivamente (Figura 22).

Figura Nº 22: Exposición del sector pecuario frente a peligros climáticos



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013.
Elaboración propia.

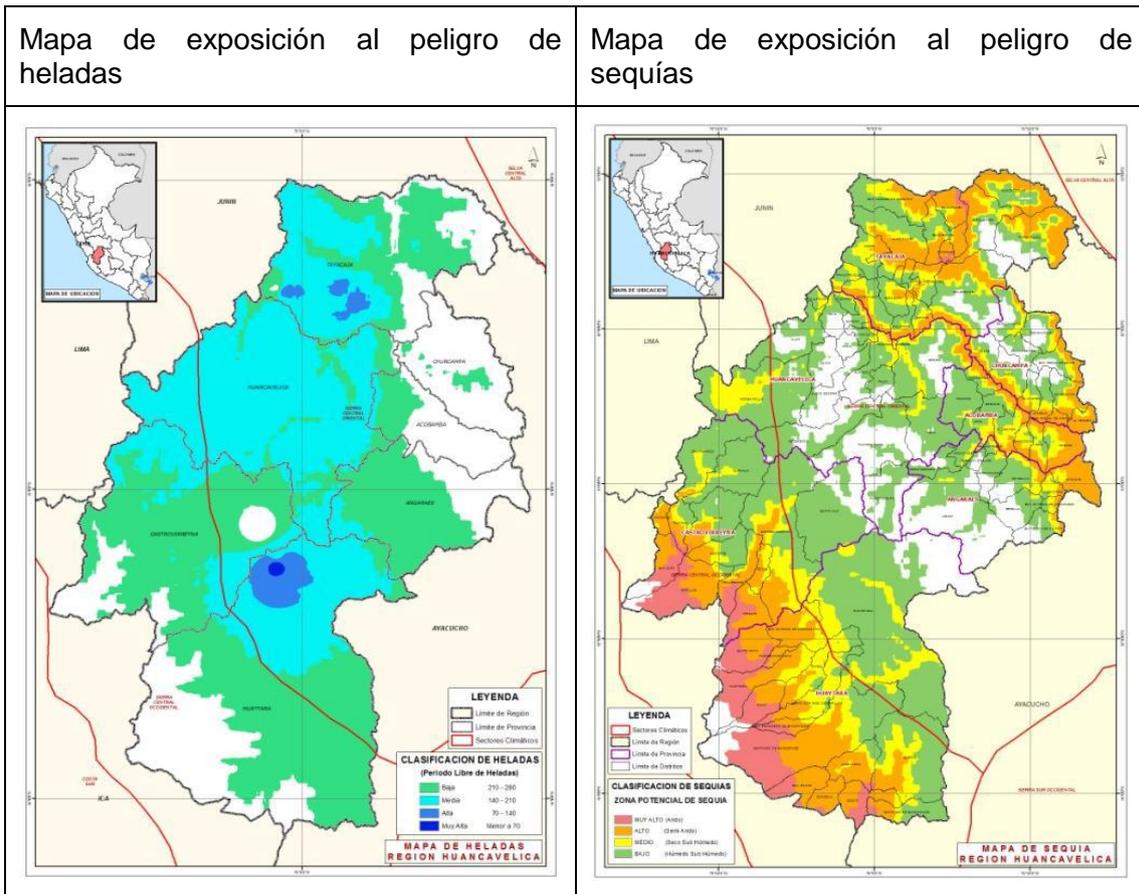
Tomando en cuenta ambos subsectores productivos, se tiene que los peligros comunes a los que están con mayor frecuencia expuestos los productores de la región son: lluvias, heladas/friaje y granizo/nevada, siendo parcialmente concordante con los resultados del PLANGRACC (MINAGRI, 2012), que además incluyen sequias e inundaciones como parte de los peligros que enfrenta el sector agropecuario.

El informe técnico del (SENAMHI, 2013) indica que si bien las Lluvias vienen disminuyendo, éstas también vienen cambiando en intensidad, es decir son más frecuentes las lluvias cortas y abundantes. De otra parte con relación al comportamiento de la temperatura máxima y mínima vienen siendo cada vez más cálidas; no obstante se requiere mayor investigación de lo que viene sucediendo con el descenso de temperaturas que explican las heladas.

De acuerdo al PLANGRACC (MINAGRI, 2012), las zonas de la región potencialmente expuestas a la ocurrencia de heladas y sequias se muestran en el Figura 23.

⁵³ En el análisis de los eventos meteorológicos extremos por el componente pecuario, se tomó como referencia la totalidad de animales que conforman el rebaño familiar y animales menores, es decir: Vacunos, ovinos, camélidos, equinos, porcinos, caprinos.

Figura N° 23: Exposición a heladas y sequías en la región Huancavelica



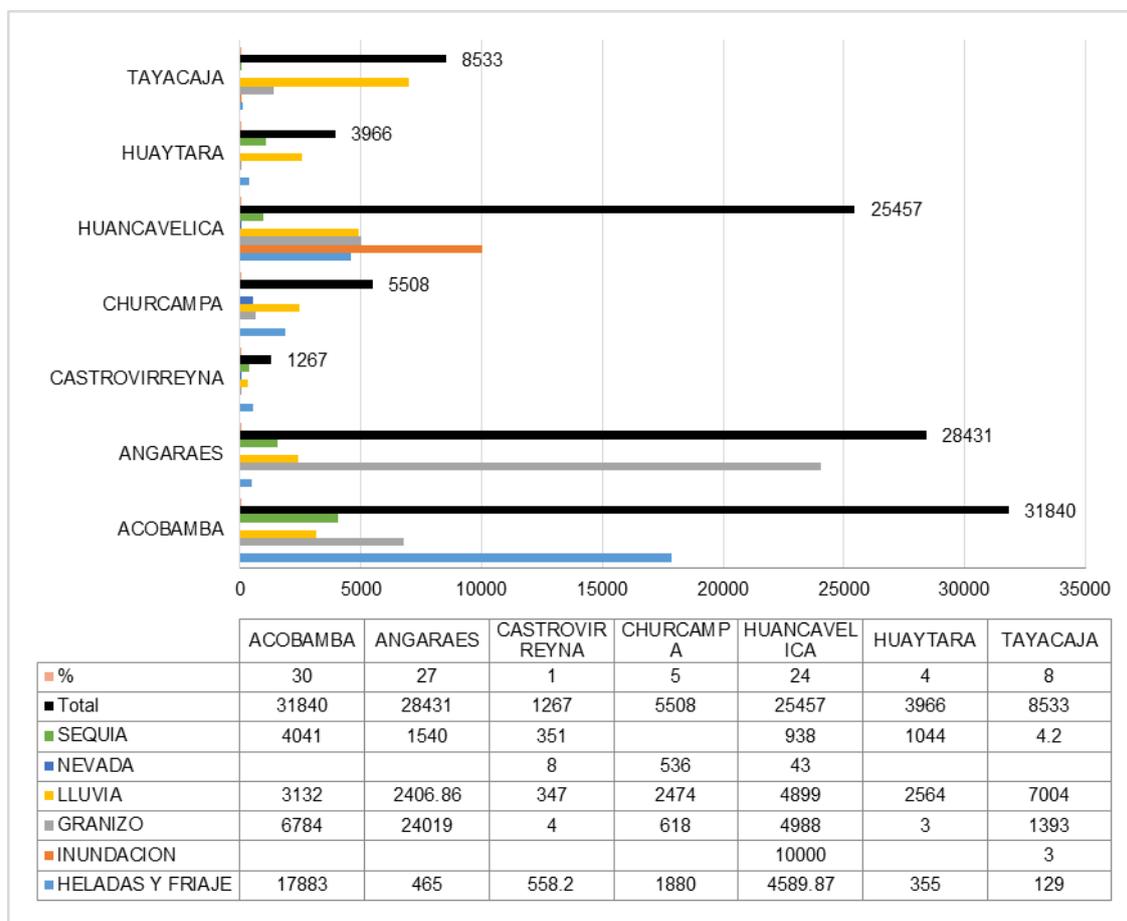
Fuente: MINAGRI, 2012

b) Sensibilidad de los grupos vulnerables

Sector agrícola:

En los últimos 10 años las lluvias extremas, granizadas, heladas y sequías han afectado y generado pérdidas en aproximadamente 105,003 ha de cultivos conforme se observa en el Figura 24. De acuerdo a la magnitud de los daños, las mayores pérdidas/afectaciones se reportaron en la provincia de Acobamba (31,840 ha=30% del total); el segundo lugar lo ocupa la provincia de Angaraes (28,431 ha=27%); y el tercer lugar, la provincia de Huancavelica (25,457 ha = 24%); en el resto de las provincias de la región, los daños han sido menores.

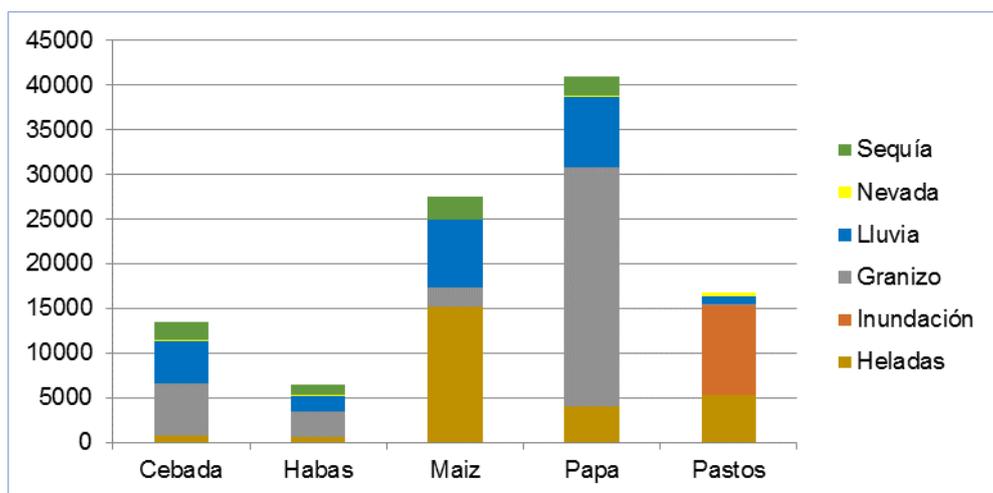
Figura N° 24: Daños y pérdidas en terrenos de cultivo por eventos climáticos extremos según provincias



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

De manera complementaria, de acuerdo a los datos procesados del SINPAD-INDECI (2003-2013), se tiene que los eventos de granizo (46%), heladas (31%), lluvias (28%), inundaciones (12%) y sequias (10%) vienen generando la mayor afectación en el desarrollo de los cultivos de papa, maíz, cebada y pastos como se muestra en el Figura 25 y Cuadro 18.

Figura Nº 25: Impactos en los cultivos por eventos climáticos extremos asociados al cambio climático según fenómeno



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Cuadro Nº 18: Estimación de pérdidas por efecto de eventos extremos en los principales cultivos de la región Huancavelica

Peligros asociados al CC	Cebada	Habas	Maíz	Papa	Pastos	Total	%
	Daño/Pérdida						
Precipitaciones-Lluvia	4753	1724	7185	7926	853	22441	28
Helada	747	623	15120	3390	5290	25170	31
Inundación			2	2	10000	10003	12
Precipitaciones-Granizo	5863	2849	2274	26654	169	37809	46
Precipitaciones-Nevada	99	75	1	121	291	587	1
Sequía	1960	1125	2532	2179	122	7918	10
Vientos	18	12	15	13		58	0
Total general	8686	4684	19944	32359	15872	81545	100

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Según el PLANGRACC (MINAGRI, 2012), la alteración en intensidad y frecuencia de las lluvias vienen afectando la temporalidad de siembras de papa, maíz y cebada. Adicionalmente se tiene referencias que el cultivo de papa viene sufriendo una mayor variación en su periodo vegetativo, cosechándose antes y en más meses del año. Los cultivos de cebada grano y maíz amiláceo, no tuvieron variaciones representativas en su calendario de cosechas.

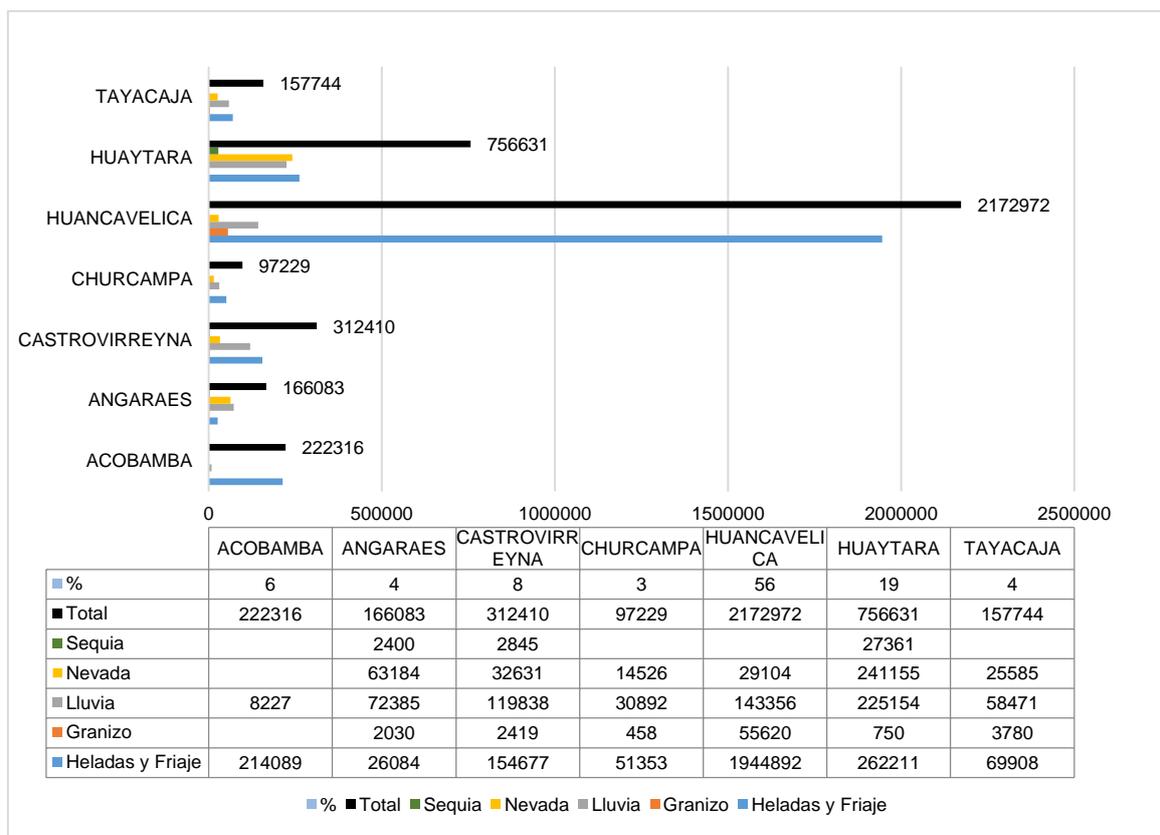
El grado de sensibilidad de los distritos frente a cada amenaza es diferente en cada caso, las lluvias han generado pérdidas en gran parte de los distritos de la región, a diferencia de las heladas y granizadas que aparentemente se han concentrado en los distritos que se ubican a mayor altitud, en tanto que la sequía no sólo afecta a los distritos ubicados en el sector occidental sino también a los ubicados en el sector oriental (Anexo 18). A manera de síntesis tenemos que los distritos afectados en alto grado por los eventos mencionados son:

- Lluvias: Ecorregión de Andes centrales: Santiago de Chocorvos, Huaytará; Ecorregión de Puna Húmedas de los Andes Centrales: Castrovirreyna, Acraquia, Ahuaycha, Acostambo, S. Marcos de Rocchac, Paucarbamba Palca Pampas, Pazos, Paucara, Rosario; Lircay, Acoria, Huaribamba, Ñahuimpuquio Yauli, Huancavelica Huando; Ecorregión de Bosques Secos del Centro-Valles Interandinos: Acobamba, Andabamba, Churcampa, Chinchihuasi, Anchonga, Colcabamba, Pomacocha, S. Pedro de Coris Lacroja, Ecorregión de Yungas Peruanas: Quishuar
- Heladas: Ecorregión Andes Centrales: Huaytara, Ecorregión de Puna Húmedas de los Andes Centrales: Castrovirreyna, Lircay, Acoria, Huaribamba, Yauli, Huancavelica; Ecorregión de Bosques Secos del Centro-Valles Interandinos: Acobamba, Andabamba, Churcampa; Ecorregión de Yungas Peruanas: Huachocolpa
- Granizadas: Ecorregión de Puna Húmedas de los Andes Centrales: Anta, Paucara, Huanca-Huanca, Lircay Huancavelica, Acoria, Acobambilla, Yauli, Huaribamba, Ñahuimpuquio, Vilca; Ecorregión de Bosques Secos del Centro-Valles Interandinos: Acobamba, Churcampa; Ecorregión de Yungas Peruanas: Huachocolpa
- Sequia: Acobamba, Angaraes, Congalla, Castrovirreyna, Chupamarca, Acoria, Huaytará, Córdova, Laramarca, Querco, S.A de Cusicancha, Santiago de Quirahuara

Sector pecuario:

De acuerdo a la sistematización de los datos del SINPAD (INDECI , 2014), en los últimos 10 años, aproximadamente 3'885,385 animales de la población de animales ovinos, vacunos, camélidos, caprinos existente en la región han sufrido daños (pérdida y afectación) por eventos climáticos extremos. En forma mayoritaria los daños se han concentrado en las provincias de Huancavelica (56% del total = 2'172,972 animales), Huaytará (19%= 756,631 animales) y Castrovirreyna (8%=312,410 animales); siendo la causa prevalente la incidencia de lluvias, heladas, nevadas/granizadas como se observa en la Figura 26.

Figura N° 26: Daños y pérdidas en la población pecuaria por eventos climáticos extremos según provincias

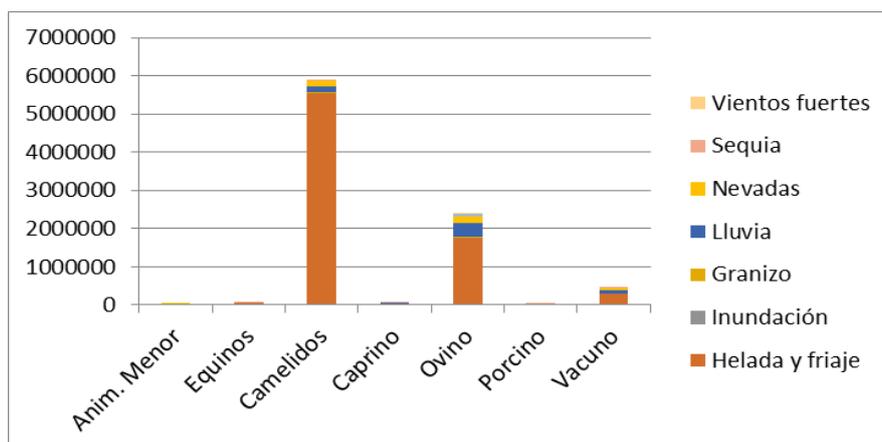


Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

En forma global, las heladas han provocado en un 70% de los casos (2'723,214 animales) la mortandad y afectación, seguida por las lluvias que representan el 17% del total de daños (658,323 animales), y las nevadas un 10% del total de los impactos (406,185 animales). Tomando en cuenta el análisis de la frecuencia de los eventos que han provocado emergencias en el sector, se tiene que las heladas aun siendo menos en cantidad han generado mayores impactos que las lluvias.

Así mismo, las principales crianzas pecuarias afectadas por los eventos climáticos extremos son: camélidos, ovinos y vacunos, a todos les afecta en primer orden las heladas (70%), lluvias (17%) y nevadas (10%) principalmente (Figura 27 y Cuadro 19).

Figura N° 27: Impactos del cambio climático en las crianzas menores y mayores de la región según tipo



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Cuadro N° 19: Estimación de pérdidas por efecto de eventos extremos en las principales crianzas menores y mayores de la región Huancavelica

Fenómeno	Animales menores	Equino	Camélidos	Caprino	Ovino	Porcino	Vacuno	Total	%
	Afec./Perd.	Afec./Perd.	Afec./Perd.	Afec./Perd.	Afec./Perd.	Afec./Perd.	Afec./Perd.	Afec./Perd.	Afec./Perd.
Helada	6990	45656	554448	39054	1751201	26954	298911	2723214	70
Inundación			50		30			80	0
Precipitaciones-Granizo	230	110	31360	1245	27816	1919	2377	65057	2
Precipitaciones-Lluvia	4794	496	156356	9590	392621	1606	92860	658323	17
Precipitaciones-nevada	3143	1474	140107	3690	205735	1304	50732	406185	10
Sequía		482	1680	4530	17045	140	8729	32606	1
Tormenta Eléctrica (tempestad)			2		3			5	0
Vientos Fuertes					20			20	0
Total general	15,157	48,218	884,003	58,109	2394,471	31,923	453,609	3'885,490	100

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Figura N° 28: Crías de alpacas muertas por eventos climáticos extremos, (granizadas, y lluvias torrenciales) inclemencias, en la comunidad de San Genaro – Castrovirreyna.



Foto: Dirección Regional de Camélidos Sudamericanos, 2013

De acuerdo a la magnitud del impacto que han sufrido los productores de la región se tiene a los distritos más afectados según tipo de fenómeno en la región (Anexo 19). Se puede observar, que las heladas y nevadas siguen más o menos el mismo patrón espacial, mientras que el ámbito de impacto de las lluvias incluye toda la región:

- Heladas⁵⁴: Ecorregión de Andes centrales: Santiago de Chocorvos, Huaytará, Capillas, Cordova, Ayavi, Huayacundo, Ocoyo, Quito-Arma, San Francisco de Sangayaico; Ecorregión de Puna Húmedas de los Andes Centrales: Castrovirreyna, Paucarbamba, Lircay, Huancavelica, Huando, Arma, Aurahua, Chupamarca, Laramarca, Pilpichaca, Querco, Tambo, Sant. De Quirahuara, S.A de Cusicancha, S. Domin. De Capillas, Pazos, Ascensión, Acobambilla, Seclla, Santa Ana; Ecorregión de Bosques Secos del Centro-Valles Interandinos: Acobamba, Churcampa, Chinchihuasi, Colcabamba; Ecorregión de Yungas Peruanas: Huachocolpa,
- Lluvias⁵⁵: Ecorregión de Andes centrales: Capillas Quito-Arma, San Francisco de Sangayaico, Huaytara, Ayavi, Cordova, Huayacundo Arma, Ocoyo, Santiago de Chocorvos; Ecorregión de Puna Húmedas de los Andes Centrales: Lircay, Seclla, Castrovirreyna, Arma, Aurahua Chupamarca, Santa Ana, Paucarbamba, Huancavelica, Querco, Pilpichaca, Acobambilla, Ascensión, Laramarca, San .Antonio de Cusicancha, Santo Domingo de Capillas, Santiago de Quirahuara, Tambo, Pazos; Ecorregión de Bosques Secos del Centro-Valles Interandinos: Acobamba, Churcampa, Chinchihuasi; Ecorregión de Yungas Peruanas: Huachocolpa, Huachocolpa, Colcabamba
- Nevadas⁵⁶: Ecorregión de Andes centrales: Ayavi, Huaytará; Ecorregión de Puna Húmedas de los Andes Centrales: Acostambo, Huanca-Huanca, Laramarca Huancavelica, Lircay, Seclla, Castrovirreyna, Santa Ana, Santo Domingo de Quirahuara, Tambo, Ccochaccasa, Santo Tomas de Pata, Pilpichaca, Pazos; Ecorregión de Bosques Secos del Centro-Valles Interandinos: Anchonga, Locroja, Churcampa.

⁵⁴ Se consideran distritos que han registrado más de 5,000 animales afectados/muertos

⁵⁵ Se consideran distritos que han registrado más de 5,000 animales afectados/muertos

⁵⁶ Se consideran distritos que han registrado más de 5,000 animales afectados/muertos

Incrementan la sensibilidad de ambos sectores las siguientes condiciones y factores⁵⁷:

- La superficie de la región con aptitud agrícola asciende a 220 mil hectáreas, de las cuales el 92 por ciento es de secano, es decir dependiente del comportamiento y variabilidad climática.
- El cultivo de papa viene siendo afectado por la variabilidad climática, y ocupa uno las mayores áreas de cosecha en la región.
- La agricultura se desarrolla principalmente con tecnología tradicional, con gran atomización de las unidades agropecuarias.
- De acuerdo al Índice de Vulnerabilidad Agrícola estimado por el PLANGRACC (MINAGRI, 2012), las provincias de Tayacaja, Acobamba y Huaytará se caracterizan por incluir dentro de su territorio una mayor cantidad de distritos con Alta Vulnerabilidad (Anexo 20).
- La ganadería es tradicional y extensiva caracterizada por bajos rendimientos, lo cual, en gran parte, se debe a la limitada disponibilidad de recursos financieros y el escaso capital de los campesinos.
- El aspecto socio-cultural y el régimen comunitario han influenciado en el uso de las pasturas naturales; es práctica común dedicar las partes altas de las cuencas al pastoreo de los camélidos domésticos alternando con la ganadería ovina, mientras que las partes más bajas predominan los ovinos y vacunos, principalmente.
- De acuerdo al Índice de Vulnerabilidad Pecuaria estimado por el PLANGRACC (MINAGRI, 2012), las provincias de Huancavelica, Huaytará y Tayacaja se caracterizan por contener en su territorio una mayor cantidad de distritos con Vulnerabilidad muy Alta (Anexo 20).
- El sector agropecuario concentra grupos socialmente vulnerables debido al incremento del número de mujeres pastoras y niños pastores, y un sistema de pequeña producción, “agricultura familiar”.
- A nivel nacional, según el nivel de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria, 2012, Huancavelica se encuentra en el último lugar; con un índice de vulnerabilidad muy alta 0.7163. Es paradójico indicar que en la región se encuentran presentes todos los programas sociales del MIDIS, y en ella predominan los distritos con vulnerabilidad por inseguridad alimentaria muy alta y alta (MIDIS, 2012).

c) Capacidad adaptativa

Se cuenta con los siguientes avances directamente relacionados a la gestión de riesgos desde el sector:

- ✓ El PLANGRACC, constituye un instrumento de política pública sobre la gestión de riesgo y la adaptación al cambio climático para el Sector Agrario.
- ✓ Indemnización con el Seguro Agrario Catastrófico a 8,829 agricultores de las provincias de Huancavelica, Acobamba, Angaraes, Churcampa y Tayacaja; el monto total indemnizado por la aseguradora MAPFRE fue de S/. 951,615 nuevos soles.
- ✓ “Plan de contingencia ante heladas y fríos extremos, para proteger los camélidos sudamericanos en la Región, con un presupuesto de S/. 5 185 147.00
- ✓ Asistencia sanitaria por emergencia pecuaria, a 864193 cabezas de ganado afectado por adversidades climatológicas, con 5700 familias beneficiadas.
- ✓ Informe técnico “Situación Alpaquera por efectos del cambio climático en 58 comunidades”, con 10.5 % de mortalidad de alpacas, y 7.4% de llamas.

⁵⁷ Basado en el documento del PLANGRACC (MINAGRI, 2012)

Adicionalmente se identifican numerosos proyectos que contribuyen a construir la resiliencia desde el sector (Anexo 21).

d) Síntesis de la situación problemática

En los últimos 48 años se registran cambios en el clima de la región que afectan al sector agropecuario. Los cambios en el comportamiento de las lluvias en cantidad, frecuencia e intensidad y la incidencia de eventos extremos como las heladas, granizadas y nevadas han causado los principales daños y pérdidas en la producción agrícola y pecuaria: aproximadamente 105,003 Ha de cultivos (papa, maíz, cebada, habas y pastos) y 3'885,490 animales de las crías mayores (camélidos, ovinos, caprino, vacuno, equino) y menores; destacando una mayor sensibilidad de los cultivos de papa, camélidos (alpacas/llamas) y población de ovinos por los mayores impactos y pérdidas registrados. Los escenarios futuros de la variabilidad climática son inciertas se requiere mayor investigación del comportamiento de los eventos extremos y las tendencias de precipitación y temperatura para la región.

Peligros	Exposición	Sensibilidad de grupos vulnerables	Capacidad Adaptativa
Sector Agrícola			
Granizo	Ecorregión de Puna Húmedas de los Andes Centrales: Anta, Paucara, Huanca-Huanca, Lircay Huancavelica, Acoria, Acobambilla, Yauli, Huaribamba, Ñahuimpuquio, Vilca; Ecorregión de Bosques Secos del Centro-Valles Interandinos: Acobamba, Churcampa; Ecorregión de Yungas Peruanas: Huachocolpa	29%= 275 eventos de granizadas provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años 46%= 37,809 Ha de cultivos han sido dañados, que corresponden a: 5863 Ha de cebada, 2849 Ha de Habas, 2274 Ha de Maíz, 26,654 Ha de papa y 169 Ha de pastos Incrementan la sensibilidad del sector: -El 92% de la producción agrícola es de secano -Mayor afectación en siembra y cosecha por la variabilidad climática en el cultivo de papa, el cual ocupa una de las mayores áreas de cultivo y es uno de los principales cultivos de la región. -Índice de Vulnerabilidad Agrícola media a Alta	Avance del sector en generar políticas orientadas a revertir los impactos del cambio climático, sin embargo requieren ser implementados. Plan de Competitividad no incluye acciones estratégicas vinculadas con la variabilidad climática Se requiere mayor investigación acerca del comportamiento histórico y futuro de los fenómenos extremos asociados al cambio climático y sus impactos en el sector
Helada	Ecorregión Andes Centrales: Huaytara, Ecorregión de Puna Húmedas de los Andes Centrales: Castrovirreyna, Lircay, Acoria, Huaribamba, Yauli, Huancavelica; Ecorregión de Bosques Secos del Centro-Valles Interandinos: Acobamba, Andabamba, Churcampa Ecorregión de Yungas Peruanas: Huachocolpa	12% = 114 eventos de heladas provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años 31%= 25,170 Ha de cultivos han sido dañados por las heladas, que corresponden a: 747 Ha de cebada, 623 Ha de Habas, 15,120 Ha de Maíz, 3,390 Ha de papa, y 5290 Ha de pastos. Incrementan la sensibilidad del sector: -El 92% de la producción agrícola es de secano -Mayor afectación en siembra y cosecha por la variabilidad climática en el cultivo de papa, el cual ocupa una de las mayores áreas de cultivo y es uno de los principales cultivos de la región. -Índice de Vulnerabilidad Agrícola media a Alta	Se identifican programas sociales (MIDIS, FONCODES), y de desarrollo empresarial (PROCOMPITE) que aún no tienen en cuenta los impactos del Cambio Climático en la producción y productividad de los cultivos No se identifican acciones de investigación en temas de productividad de los cultivos de secano, riego y frutales vs cambio climático
Lluvias	Ecorregión de Andes centrales: Santiago de Chocorvos, Huaytará; Ecorregión de Puna Húmedas de los Andes	49% = 458 eventos de lluvia provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años 28%= 22,441 Ha de cultivos han sido dañados por las lluvias, que corresponden a: 4,753 Ha de cebada,	

	<p>Centrales: Castrovirreyna, Acraquia, Huaycha, Acostambo, San Marcos de Rocchac, Paucarbamba Palca Pampas, Pazos, Paucara, Rosario; Lircay, Acoria, Huaribamba, Ñahuimpuquio Yauli, Huancavelica Huando;</p> <p>Ecorregión de Bosques Secos del Centro-Valles Interandinos: Acobamba, Andabamba, Churcampa, Chinchihuasi, Anchonga, Colcabamba, Pomacocha, San Pedro de Coris, Locroja,</p> <p>Ecorregión de Yungas Peruanas: Quishuar,</p>	<p>1724 Ha de Habas, 7,185 Ha de Maíz, 7,926 Ha de papa y 853 Ha de pastos</p> <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> -El 92% de la producción agrícola es de secano -Mayor afectación en siembra y cosecha por la variabilidad climática en el cultivo de papa, el cual ocupa una de las mayores áreas de cultivo y es uno de los principales cultivos de la región. -Índice de Vulnerabilidad Agrícola media a Alta 	
Sector Pecuario			
Heladas	<p>Ecorregión de Andes centrales: Santiago de Chocorvos, Huaytará, Capillas Cordova, Ayavi, Huayacundo, Ocoyo, Quito-Arma, San Francisco de Sangayaico;</p> <p>Ecorregión de Puna Húmedas de los Andes Centrales: Castrovirreyna, Paucarbamba, Lircay, Huancavelica, Huando, Arma, Aurahua, Chupamarca, Laramarca, Pilpichaca, Querco, Tambo, Santiago de Quirahuara, San Antonio de Cusicancha, Santo Domingo de Capillas, Pazos, Ascensión, Acobambilla, Secclla, Santa Ana;</p> <p>Ecorregión de Bosques Secos del Centro-Valles Interandinos: Acobamba, Churcampa, Chinchihuasi, Colcabamba,;</p> <p>Ecorregión de Yungas Peruanas: Huachocolpa,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 31%=339 eventos de heladas provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años • 70%=2'723,241 animales de las crianzas mayores y menores son impactados (afectados o muertos) por las heladas, las pérdidas y daños corresponden a: 554,448 camélidos, 1'751,201 unidades de ovinos, 298,911 vacunos, 45,656 de caballos, 26,954 animales porcinos, 39,054 animales caprinos. y 6990 animales de las crianzas menores <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ganadería tradicional, bajo el sistema de explotación extensivo. -Mayor afectación por la variabilidad climática a la población de camélidos sudamericanos (alpacas y llamas) -Concentra grupos socialmente vulnerables: mujeres y niños pastores -Limitada disponibilidad de recursos financieros y escaso capital de productores -Índice de Vulnerabilidad Pecuaria Alta y Muy Alta 	<p>Avance del sector en generar políticas orientadas a revertir los impactos del cambio climático, sin embargo requieren ser implementados.</p> <p>Plan de Competitividad no incluye acciones estratégicas vinculadas con la variabilidad climática</p> <p>Se requiere mayor investigación acerca del comportamiento histórico y futuro de los fenómenos extremos asociados al cambio climático y sus impactos en el sector</p> <p>Se cuenta con un Plan de contingencia ante heladas y fríos extremos para proteger a los camélidos sudamericanos de la región, se desconoce nivel de implementación y resultados</p> <p>Todavía no se identifican planes de contingencia frente a fenómenos extremos (heladas, lluvias y nevadas) para las crianzas de</p>
Lluvias	<p>Ecorregión de Andes centrales: Capillas Quito-Arma, San Francisco de Sangayaico, Huaytara, Ayavi, Cordova Huayacundo Arma, Ocoyo Santiago de Chocorvos</p> <p>Ecorregión de Puna Húmedas de los Andes Centrales: Lircay, Secclla, Castrovirreyna, Arma, Aurahua Chupamarca, Santa Ana, Paucarbamba, Huancavelica, Querco,</p>	<p>41%=453 eventos de lluvias provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años</p> <p>17%=658,323 animales de las crianzas mayores y menores son impactados (afectados o muertos) por las lluvias, las pérdidas y daños corresponden a: 156,356 camélidos, 392,621 unidades de ovinos, 92,860 vacunos, 496 de caballos, 1606 animales porcinos, 9590 animales caprinos, y 4794 animales de las crianzas menores</p> <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p>	

	<p>Pilpichaca, Acobambilla, Ascensión, Laramarca, S.A de Cusicancha, Santo Domingo de Capillas, Santiago de Quirahuara, Tambo, Pazos</p> <p>Ecorregión de Bosques Secos del Centro-Valles Interandinos: Acobamba, Churcampa, Chinchihuasi,</p> <p>Ecorregión de Yungas Peruanas: Huachocolpa, Huachocolpa, Colcabamba</p>	<p>-Ganadería tradicional, bajo el sistema de explotación extensivo.</p> <p>-Mayor afectación por la variabilidad climática a la población de camélidos sudamericanos (alpacas y llamas)</p> <p>-Concentra grupos socialmente vulnerables: mujeres y niños pastores</p> <p>-Limitada disponibilidad de recursos financieros y escaso capital de productores</p> <p>-Índice de Vulnerabilidad Pecuaria Alta y Muy Alta</p>	<p>ovinos criollos</p> <p>No se identifican acciones de investigación en temas de productividad de las crianzas mayores y menores vs cambio climático</p>
Nevadas	<p>Ecorregión de Andes centrales: Ayavi, Huaytará</p> <p>Ecorregión de Puna Húmedas de los Andes Centrales: Acostambo, Huanca-Huanca, Laramarca Huancavelica, Lircay, Seclla, Castrovirreyna, Santa Ana, Santiago de Quirahuara, Tambo, Ccochaccasa, Santo, Tomas de Pata, Pilpichaca, Pazos, Anchonga, Locroja, Churcampa</p>	<p>29%=275 eventos de nevadas provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años</p> <p>10%=406,185 animales de las crianzas mayores y menores son impactados (afectados ó muertos) por las lluvias, las pérdidas y daños corresponden a: 140,107 camélidos, 205,735 unidades de ovinos, 50,732 vacunos, 1474 caballos, 1304 animales porcinos, 3690 animales caprinos, y 3143 animales de las crianzas menores</p> <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <p>-Ganadería tradicional, bajo el sistema de explotación extensivo.</p> <p>-Mayor afectación por la variabilidad climática a la población de camélidos sudamericanos (alpacas y llamas)</p> <p>-Concentra grupos socialmente vulnerables: mujeres y niños pastores</p> <p>-Limitada disponibilidad de recursos financieros y escaso capital de productores</p> <p>-Indice de Vulnerabilidad Pecuaria Alta y Muy Alta</p>	

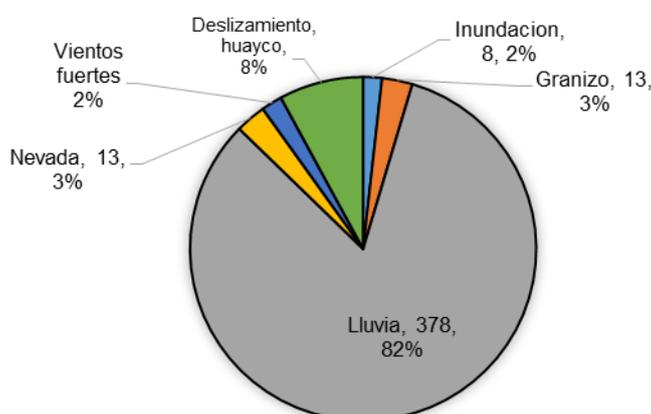
1.4.6. Infraestructura Económica

a) Exposición a peligros

De acuerdo a la base de datos de emergencias del INDECI (SINPAD), en estos últimos 10 años (2003-2013) aproximadamente 443 eventos extremos asociados al cambio climático han provocado la interrupción de los servicios de transporte, comunicación y accesibilidad dentro del territorio de la región Huancavelica debido a los daños y afectación en la infraestructura de carreteras, vías de acceso y puentes.

Los fenómenos extremos que provocaron emergencias en el sector han sido: lluvias intensas (378 eventos = representan el 82 % del total), huaycos y deslizamientos (36 eventos=8%); nevadas (13 eventos=3%), vientos fuertes (9 eventos=2%) e inundaciones (8 eventos=2%), según se observa en el Figura 29.

Figura N° 29: Frecuencia de eventos climáticos que generaron emergencias en vías de comunicación y transporte



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013.
Elaboración propia.

Los eventos extremos que provocaron mayores impactos al sector son principalmente de origen pluvial, es decir desencadenados principalmente por las lluvias, los eventos peligrosos ocurren con mayor frecuencia en los meses de enero a abril. De acuerdo a su distribución geográfica, las emergencias se han manifestado en las ecorregiones de Punas Húmedas, Andes Centrales, y bosques secos (sector central y occidental de la región), siendo los distritos de mayor exposición por la frecuencia de eventos que reportaron como emergencia los siguientes (mayor detalle en el Anexo 22):

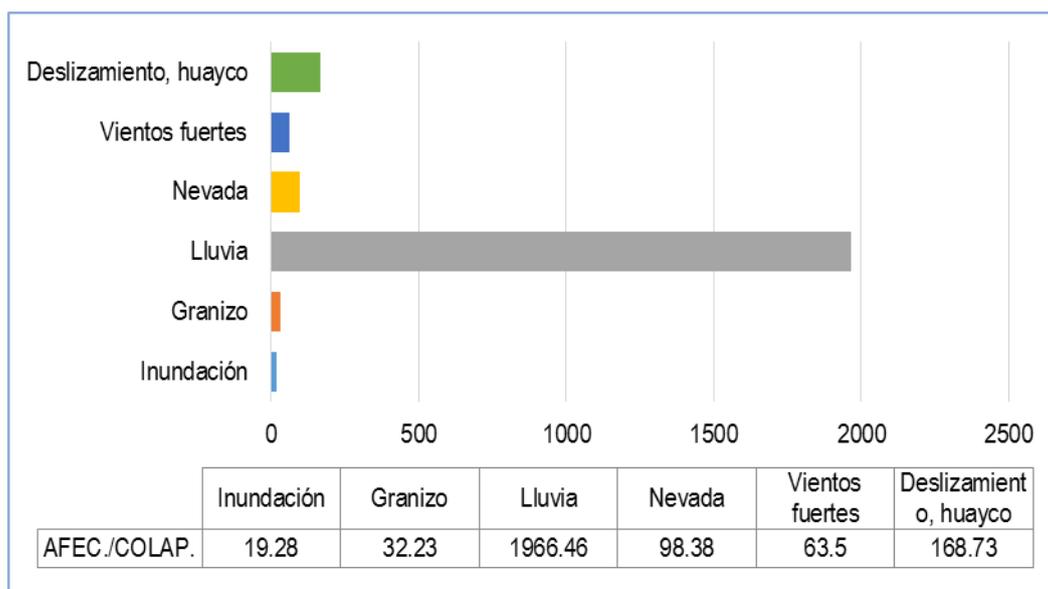
- Lluvias: Ecorregión de Punas Húmedas (Lircay, Acoria, Yauli, S. Marcos de Rocchac, Vilca) y ecorregión de Boques Secos del centro (San Miguel de Mayocc, Chinchihuasi, Chupamarca, Lacroja, Pachamarca).
- Huaycos, deslizamiento y aluviones fueron: Ecorregión Punas Húmedas (Yauli, Lircay, San Marcos de Rocchac); Ecorregión Andes Centrales (Huaytará, Huayacundo Arma) y Ecorregión Bosques Secos (Izcuchaca, Anco).

Así mismo, es importante considerar que las tendencias climáticas (SENAMHI, 2013) sugieren que las lluvias más intensas van a aumentar hacia el 2030 en la región.

b) Sensibilidad de grupos vulnerables

La extensión de vías de comunicación nacional, departamental y vecinal que se vieron afectadas y colapsadas por eventos extremos asociados al cambio climático representa aproximadamente un total de 2,348.58 Km. De los cuales, el 84% de los daños fueron a causa de las lluvias intensas, el 16% restante fueron desencadenados por el impacto de los deslizamientos y huaycos, nevadas, vientos fuertes, inundación, y granizo, conforme se observa en el Figura 30.

Figura Nº 30: Extensión en Km de vías de comunicación y transporte afectadas y colapsadas por eventos extremos climáticos



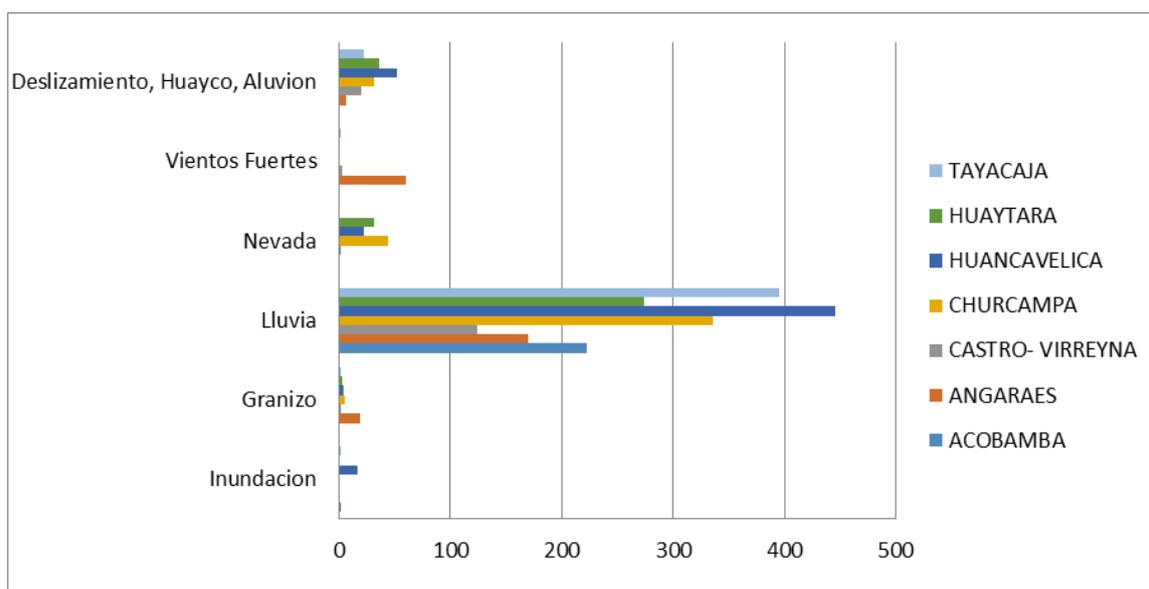
Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

La sensibilidad de las vías de comunicación y transporte vial y ferroviario de la región se incrementa, debido a que las lluvias más intensas generalmente desencadenan eventos de geodinámica externa, como son la desestabilización de taludes, derrumbes, y caída de rocas principalmente, incrementando el deterioro del estado físico de las vías e interrupción de la transitabilidad. La línea ferroviaria Huancayo-Huancavelica que va mayormente por el borde del río Mantaro es frecuentemente afectada por derrumbes, casi siempre en los mismos puntos críticos.

En tanto que los eventos de precipitación sólida (granizada y nevada) producen además un mayor riesgo de accidentes, pues muchos vehículos no cuentan con neumáticos apropiados para su desplazamiento en carreteras con hielo; sin embargo la característica de la nevada es que es focalizada y no es tan persistente como la lluvia, dura poco tiempo.

De acuerdo a la distribución administrativa, las vías de comunicación y transporte son afectadas principalmente por los eventos de lluvia y deslizamiento y se reportan en casi todas las provincias; concentrando la mayor extensión de vías dañadas la provincia de Huancavelica (23%=532 Km), Tayacaja (18%=419 Km), Churcampa (18%=416 Km), Huaytará (15%=344 Km), Angaraes (11%=255 Km), Acobamba (10%=225 Km), y Castrovirreyna (6%=150 Km), de acuerdo al Figura 31, para mayor detalle la afectación a nivel distrital se puede observar en Anexos 23 y 24.

Figura Nº 31: Extensión de la red vial de la región Huancavelica en Km afectada por eventos extremos asociados al cambio climático según provincias



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Cuadro Nº 20: Eventos extremos producidas en el departamento de Huancavelica a nivel de provincias

EVENTO EXTREMO	ACOBAMBA	ANGARAES	CASTRO VIRREYNA	CHURCAMP	HUANCAVELICA	HUAYTARA	TAYACAJA
Inundación	2				17		0.5
Granizo		19	1	5	4	3	0.4
Lluvia	223	170	124	335	445	274	395
Nevada			1.38	44	22	31	
Vientos Fuertes		60	3				0.5
Deslizamiento, Huayco, Aluvión		6	20	32	52	36	23
Total Km	225	255	150	416	540	344	419
Total %	10	11	6	18	23	15	18

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Entre los principales factores ambientales y socio-económicos que condicionan la mayor sensibilidad de la infraestructura de vías de articulación y comunicación en el departamento de Huancavelica frente a los impactos actuales y potenciales del cambio climático son:

- La topografía accidentada de gran parte del territorio, presencia de fallas geológicas, montañas geológicamente jóvenes con escasa cobertura vegetal
- Las carreteras que están pavimentadas (afirmadas y/o asfaltadas) cuentan con mantenimiento y conservación; sin embargo muchas de ellas carecen de obras de arte (cunetas, alcantarillas). Además, según PROVIAS Descentralizado (2012), las vías carrozables carecen de cunetas, señalización y de mantenimiento.
- Bajos niveles de conectividad con los distritos y centros poblados debido a la ausencia de puentes y vías de conexión.

- Según el Plan Vial Participativo 2012-2020 la región no cuenta con vías en buen estado, de los 1,543.20 kilómetros de vías solo 241.74 kilómetros (15.67%) se encuentran en buen estado, los mismos que están riesgo de deteriorarse por no haber una política consistente del sector, mientras que 821.226 kilómetros (53.22%) se encuentran en regular estado, 311.53 kilómetros (20.19%) en mal estado y en muy mal estado 161.36 kilómetros (10.43%) y por construir 7.75 kilómetros.
- Se cuenta con un plan vial participativo 2010-2020 que incluye un mapa de riesgos tal como se presenta en el Anexo 25.

c) Capacidad adaptativa

- ✓ Disponen de un Plan Vial Departamental Participativo 2010-2020 a cargo de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones.
- ✓ Las 7 Provincias cuentan con sus respectivos Planes Viales Participativos
- ✓ El 2012 el Gobierno Regional hizo una inversión de S/. 81 614,625.34 para la ejecución de 46 proyectos viales en toda la región, 11 proyectos se encuentran concluidos y 35 en ejecución, que beneficiará a 95,250 habitantes. Las intervenciones se dieron en la construcción de nuevas trochas carrozables, la rehabilitación y mejoramiento de carreteras así como el mantenimiento rutinario y periódico de carreteras.
- ✓ El 2013 tuvo en programación un total de 38 proyectos, entre la construcción, ampliación, mejoramiento y rehabilitación de carreteras, tanto nuevas como de continuidad, así como el mantenimiento rutinario periódico y mecanizado de vías principales, con una inversión de S/. 49 961,589.27.

d) Síntesis de la situación problemática

En los últimos diez años, los eventos extremos asociados con el cambio climático vienen afectando los servicios de transporte, comunicación y accesibilidad de la región Huancavelica debido al colapso y afectación de 2,348 km de vías de comunicación nacional, departamental y vecinal que existen en su territorio. Las vías han sido especialmente afectadas por lluvias intensas (84% de los casos), huaycos y deslizamientos (7%) y nevadas (4%). Incrementan la sensibilidad del sector la falta de mantenimiento, las condiciones geográficas complejas del territorio (topografía, geología, cobertura vegetal y otros), y escasa implementación de acciones contenidas en el plan vial. Las tendencias climáticas a futuro sugieren un aumento de las lluvias intensas convirtiéndose en un peligro latente para el desarrollo de la región.

Peligros	Exposición	Sensibilidad de grupos vulnerables	Capacidad Adaptativa
Lluvias	<p>Ecorregión de Punas Húmedas: Lircay, Acoria, Yauli, S. Marcos de Rocchac Vilca, Pampas, Rosarios, Huachocolpa, Chupamarca,</p> <p>Ecorregión de boques secos del centro: S. Miguel de Mayocc, Chinchihuasi, Chupamarca, Locroja, Pachamarca, Anco, El Carmen, Colcobamba,</p> <p>Ecorregión de yungas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 82% con un total de 378 eventos de lluvias provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años - 1966.5 Km de vías de comunicación afectados en los últimos 10 años <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Según el PLAN VIAL PARTICIPATIVO 2012-2020 la región no cuenta con vías en buen estado: 241.74 Km (15.67%) = buen estado, 821.226 Km (53.22%)= regular estado, 311.53 Km (20.19%) = mal estado, 161.36 Km (10.43%) en muy mal estado, por construir 7.75 kilómetros. - Las lluvias intensas y/o persistentes desencadenan la desestabilización de taludes, derrumbes, caídas rocas que reducen la transitabilidad y conectividad en la región - Bajos niveles de conectividad con los distritos y centros poblados 	<p>Plan Vial Departamental Participativo 2010-2020 requiere ser implementado</p> <p>Los proyectos en curso, en cartera y aprobados deben incluir el análisis de GRD aún es débil la consideración del enfoque de Gestión de Riesgos en los Proyectos de Inversión Pública</p> <p>Las medidas de gestión de riesgos frente a</p>

	peruanas: Quishuar, Salcahuasi Ecorregión de Andes centrales: Huaytará	<ul style="list-style-type: none"> - Rápida saturación de suelos - Topografía accidentada, fallas Geológicas y montañas geológicamente jóvenes, escasa cobertura vegetal en laderas 	fenómenos extremos es una aspecto clave para mantener los servicios de acceso, transito, comunicación y desarrollo de la región.
Huaycos, deslizamientos, aluviones	<p>Ecorregión Punas Húmedas: Yauli, Lircay, S. Marcos de Rocchac, Acoria, Paurcarbamba</p> <p>Ecorregión Andes Centrales: Huaytará, Huayacundo Arma, Capillas, Huaytará, Ocoyo, Huayacundo Arma,</p> <p>Ecorregión de Bosques Secos: Izcuchaca, Anco</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 8% con un total de 36 eventos de Huaycos, deslizamientos provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años - 169 Km de vías de comunicación afectados en los últimos 10 años <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Según el PLAN VIAL PARTICIPATIVO 2012-2020 la región no cuenta con vías en buen estado: 241.74 Km (15.67%) = buen estado, 821.226 Km (53.22%)= regular estado, 311.53 Km (20.19%) = mal estado, 161.36 Km (10.43%) en muy mal estado, por construir 7.75 kilómetros. - Las lluvias intensas y/o persistentes desencadenan la desestabilización de taludes, derrumbes, caídas rocas que reducen la transitabilidad y conectividad en la región - Bajos niveles de conectividad con los distritos y centros poblados - Rápida saturación de suelos - Topografía accidentada, fallas Geológicas y montañas geológicamente jóvenes, escasa cobertura vegetal en laderas 	
Nevadas	<p>Ecorregión Punas Húmedas:</p> <p>Pilpichaca, Acobambilla</p> <p>Ecorregión de Bosques Secos: de Locroja, Anco,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 8% con un total de 13 eventos de nevadas provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años - 98 Km de vías de comunicación afectados en los últimos 10 años <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Según el PLAN VIAL PARTICIPATIVO 2012-2020 la región no cuenta con vías en buen estado: 241.74 Km (15.67%) = buen estado, 821.226 Km (53.22%)= regular estado, 311.53 Km (20.19%) = mal estado, 161.36 Km (10.43%) en muy mal estado, por construir 7.75 kilómetros. - Las lluvias intensas y/o persistentes desencadenan la desestabilización de taludes, derrumbes, caídas rocas que reducen la transitabilidad y conectividad en la región - Bajos niveles de conectividad con los distritos y centros poblados - Rápida saturación de suelos - Topografía accidentada, fallas Geológicas y montañas geológicamente jóvenes, escasa cobertura vegetal en laderas 	

1.4.7. Ciudades, vivienda y saneamiento

a) Exposición a peligros

En los últimos diez años, 1,155 eventos extremos hidrometeorológicos causaron daños e impacto en viviendas y locales públicos alterando la habitabilidad y calidad de vida de los pobladores⁵⁸. De este total el 42% representan las lluvias, el 22% las heladas, y el 15% vientos intensos. La mayor exposición a dichos eventos se da en distritos localizados en la zona altoandina de la región, siendo los distritos más expuestos de acuerdo al tipo de evento los siguientes:

- Lluvias⁵⁹: Ecorregión punas húmedas: Huancavelica, Lircay, Ascención, Yauli, Acoria, Locroja, Paucarbamba; y ecorregión bosques secos: Pachamarca, Chinchihuasi, Anco, El Carmen, Churcampa.
- Heladas⁶⁰: Ecorregión punas húmedas: Yauli, Huancavelica, Acoria, Ascención, Pilpichaca, Huando; y ecorregión bosques secos: Locroja.
- Vientos Fuertes⁶¹: Ecorregión punas húmedas: Yauli, Huancavelica, Acoria, Huando, Ascención, Colcabamba, Churcampa, Castrovirreyna; y Ecorregión bosques: El Carmen.

Así mismo, los distritos con mayor exposición a peligros múltiples han sido: Huancavelica, Yauli, Acoria, Ascención, Lircay, Huando, Colcabamba, Castrovirreyna.

b) Sensibilidad de grupos vulnerables

Ciudades y centros poblados

La Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana y Defensa Civil (INDECI, 2012) levantó un diagnóstico para identificar los principales peligros de origen natural que afectan a las ciudades en la Región de Huancavelica; encontrando que aproximadamente el 80% de los asentamientos humanos se ubican en terrenos de topografía accidentada, inestables, con fuertes pendientes y sensibles a la erosión pluvial, exponiéndose a una situación de riesgo potencial de desastre. A continuación se hace referencia a la situación de riesgo de las ciudades principales de la región:

- Centro Poblado de Churcampa: se encontraron en situación de riesgo por peligro de inundación aprox. 40 viviendas.
- Centro Poblado de Acobamba: se identificaron 20 viviendas expuestas a peligros de inundación.
- Ciudad de Huancavelica: expuesta al peligro de deslizamiento de tierras y caída de rocas, 900 familias asentadas en los cerros del barrio Santa Bárbara, Santa Ana, Yananaco y San Cristóbal.
- Centro Poblado de Huaylacucho, 05 barrios de Antacocha; sus viviendas están ubicadas en terrenos inestables, sobre pendiente > al 20%. Los propietarios no se acogen al Plan de Ordenamiento urbano, a ello se agrega la erosión pluvial y arrojó de residuos sólidos a la Quebrada "Disparate".
- Distrito de Ascención: 45 viviendas de Quintanilla pampa están expuestas a eventos de inundación del río Ichu; las autoridades competentes no prohíben la construcción de viviendas en zonas de alto riesgo. 60 viviendas del sector Quinta Boliviana y Potocchi están expuestas al peligro de caída de rocas.

⁵⁸ Información obtenida a partir de (INDECI, 2013)

⁵⁹ Se nombran los que han tenido más de 15 emergencias

⁶⁰ Se nombran los que han tenido más de 15 emergencias

⁶¹ Se nombran los que han tenido más de 10 emergencias

- Centros Poblados de Huaytará, Querco, Ocoyo, Santiago de Quirahuara, Sangayayco, Santiago
- de Chocorvos, Santo Domingo de Capillas, Reyes, Huachos, Tantara, Ticrapo, Villa Armas de las Provincias de Huaytará y Castrovirreyna presentan zonas vulnerables al movimiento de masa de tierra y caída de rocas.
- El 80% son viviendas de material rústico, frágiles a movimientos sísmicos, contruidos en pendiente > 15% sobre terrenos inestables.
- En el Centro Poblado de Lircay, existe el peligro inundación y contaminación ambiental, de la población asentada a lo largo del cauce del río Lircay. La ubicación de presas de relave en la cabecera de cuenca, así como la falta de aplicación de normas de ordenamiento territorial, los hace altamente vulnerables.

Figura Nº 32: Viviendas expuestas al riesgo de inundaciones



Foto: Viviendas expuestas al riesgo de inundación Quebrada Disparate-Huancavelica

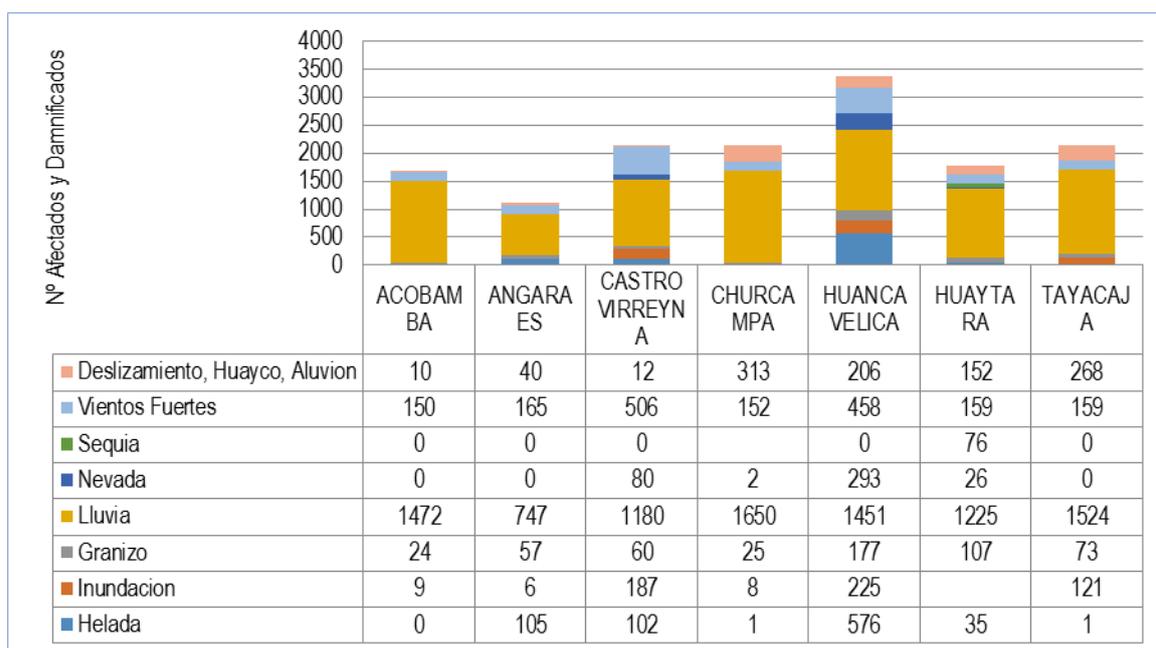
Una característica general para todos los centros poblados viene a ser la afectación del sistema de saneamiento por las lluvias extremas, la precariedad y capacidad de las alcantarillas colapsan. La cobertura del servicio de saneamiento en la zona rural, es muy limitada además de la precariedad de sus redes que se suma a la topografía accidentada. Las fuentes de agua son cada vez más escasas especialmente en época de estiaje (mayo, junio, julio, agosto), periodo en el que disminuye la cantidad de agua produciéndose cortes en el suministro.

En las zonas urbanas de la capital de Huancavelica se encuentran en situación de riesgo y vulnerabilidad frente a derrumbes. Las casas no cuentan con el calor necesario lo que las hace vulnerables a los efectos extremos de las heladas y fuertes lluvias que dan cabida a altas tasas de morbi-mortalidad infantil. Parte importante de las pocas calorías que ingieren los niños que viven en las zonas altas se pierden en mantener su temperatura corporal antes que a su desarrollo.

Viviendas

Los eventos extremos ocurridos en el periodo 2003-2013, dejaron un saldo de 14,375 viviendas afectadas y damnificadas, de este total, el 24% (3,386 viviendas) corresponden a la provincia de Huancavelica, el 15% (2,146 viviendas) a la provincia de Tayacaja, el 15% (2,151 viviendas) a Churcampa, el 15% (2,127 viviendas) a Castrovirreyna, el 12% (1,665 viviendas) fueron registradas en la provincia de Acobamba, el 12% (1780 viviendas) en Huaytará, el 8% (1,120 viviendas) en Angaraes, conforme se observa en el Figura 33 y el Anexos 26 y 27.

Figura N° 33: Viviendas afectadas por eventos extremos asociados con el cambio climático a nivel de provincias 2003-2013



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

En forma preponderante, el 64% (9,249) de viviendas afectadas y damnificadas fueron a consecuencia de las lluvias, el 36% restante han sido afectadas por acción de vientos (15%=1,749 viviendas), los deslizamientos y huaycos (7%=1,001), las heladas (6%=820), granizos (4%=523), las inundaciones (4%=556), las nevadas (3%=401) y en grado menor por sequias (76).

La percepción de los pobladores⁶² coincide con los resultados hallados en base al análisis y procesamiento de la base de datos del INDECI (SINPAD) conforme se visualiza en el Cuadro 21.

Cuadro N° 21: Taller descentralizado cuencas de los ríos Ica y Pisco: exposición y sensibilidad de las viviendas frente a fenómenos extremos asociados al CC

Amenaza climáticas	Impactos	Porque producen?	se	Factores condicionantes de la sensibilidad
Lluvias intensas	Viviendas colapsadas por excesiva humedad	Exceso de lluvias		Viviendas no están diseñadas para enfrentar a estos peligros. Aproximadamente el 30% de las viviendas son precarias ⁶³ .
Sismo	Viviendas afectadas con agrietamientos	Viviendas resistentes, poco de material rústico		La construcción de casas carece de asistencia técnica
Vientos huracanados	Techos de vivienda destruidos, afecta la economía del poblador	Intensidad de los vientos		No se toman medidas de prevención: mejora de los techos con eternit y tomar medidas de seguridad
Lluvias intensas	Viviendas y áreas de cultivo fueron arrasados por estar ubicados cerca al cauce de los ríos	Crecida de ríos por lluvias continuas.		Las viviendas no respetan la franja marginal de los ríos y se ubican sin tomar en cuenta el Plan de ordenamiento urbano

Fuente: Elaboración propia en base a la información de los talleres descentralizados, cuenca de los ríos Pisco e Ica (Tambo Santiago e Ica), 2012.

⁶² Talleres descentralizados ERCC 2012 a nivel de cuencas

⁶³ Gobierno Regional de Huancavelica, 2003.

Servicios de saneamiento

La disponibilidad de plantas de tratamiento de aguas residuales es deficiente a nivel de la región, la mayoría de las instalaciones existentes se encuentran colapsadas o con funcionamiento defectuoso. En la ciudad el manejo de residuos sólidos se agudiza en temporada de lluvias pues muchos ciudadanos, arrojan residuos sólidos a los ríos, quebradas y algunas calles; produciéndose focos infecciosos en algunas zonas.

La cobertura del servicio de saneamiento de como sigue: el 65.5% de la población carece de servicios de agua potable; el 81.9 % de desagüe y el 41.9% de electricidad. En el Anexo 28 muestra el nivel de cobertura en las 7 provincias y 95 distritos de la región.

La sensibilidad a los impactos ya registrados en el sector vivienda y saneamiento por efecto del cambio climático se ve incrementada por los siguientes factores socio-económicos-ambientales:

- En las provincias de Huancavelica, Lircay, Tayacaja y Churcampá las viviendas están ubicadas en laderas de cerros y zonas con pendientes mayores a >15%
- El 86.5 % de las viviendas son de material rústico (adobe, tapial, piedras), sin asesoría técnica formal. De acuerdo a sus características son más vulnerables frente a las lluvias intensas, huaycos y deslizamientos.
- Aproximadamente el 28% del total de los distritos del departamento de Huancavelica, cuentan con el instrumento de planificación urbana. Gran parte de las capitales de distrito han sido edificadas sin éste instrumento de organización espacial. Más aún no hay una educación ciudadana que permita configurar actitudes de prevención y gestión de riesgo.

c) Capacidad adaptativa

En la región se vienen implementando un conjunto bastante diverso y amplio de programas y proyectos orientados a mejorar las condiciones de la vivienda rural y acceso a los servicios de saneamiento. Siendo destacable las estrategias vinculadas a la gestión de riesgos (reubicación de poblaciones en zonas de emergencia, prototipos de viviendas para zonas en riesgo, construcción de viviendas bioclimáticas, y otros) dirigidas a las poblaciones vulnerables y de escasos recursos que deben ser analizadas en sus lecciones aprendidas para poder replicarlas a nivel de la región. Con mayor detalle se describen las características de estos avances en el Anexo 29.

d) Síntesis de la situación problemática

Las ciudades y centros poblados de la región Huancavelica se encuentran en situación de riesgo frente a eventos extremos asociados con el cambio climático, no han incorporado en enfoque de GRD en sus acciones. En los últimos diez años aproximadamente 9,249 viviendas fueron afectadas por lluvias; 1,749 viviendas por vientos fuertes y 1,001 viviendas por deslizamientos y Huaycos. La gran mayoría se localiza en terrenos de topografía accidentada, están construidas por materiales precarios sin asistencia técnica, lo cual incrementa el riesgo frente a los fenómenos climáticos extremos, especialmente en la ecorregión de punas húmedas y bosques secos. Los servicios de saneamiento colapsan cuando hay lluvias intensas, además de existir una baja cobertura del servicio. Las tendencias climáticas a futuro indican que se acentuarán los eventos extremos de lluvias. A la fecha, se vienen implementando distintas acciones favorables (reubicaciones, mejoramientos de los materiales de construcción y fortalecimiento de capacidades en materia de saneamiento) para hacer frente al cambio climático.

Peligros	Exposición	Sensibilidad de grupos vulnerables	Capacidad Adaptativa
<i>Ciudades</i>			
Deslizamientos y Huaycos	Ciudad de Huancavelica (Barrio de Santa Bárbara, Santa Ana, Yananaco, San Cristobal) Centro Poblado de Huaylacucho 5 Barrios de Antacocha	Riesgo de desastre, alta la sensibilidad del sector: <ul style="list-style-type: none"> 80% de los terrenos con topografía accidentada, terrenos inestables, de elevada pendiente y sensibles a la erosión pluvial Viviendas ubicadas en terrenos inestables, pendientes mayores a 20% Propietarios no se acogen al plan de ordenamiento urbano Falta de aplicación de normas de ordenamiento territorial Alto riesgo a caída de rocas en diferentes distritos, pueden ser activados con la presencia de lluvias intensas, son viviendas construidas en terrenos inestables: 60 viviendas del sector Quinta Boliviana y Potocchi Centros Poblados de Huaytará, Querco, Ocoyo, Santiago de Quirahuara, Sangayayco, Santiago de Chocorvos, Santo Domingo de Capillas, Reyes, Huachos, Tantara, Ticrapo y Villa Armas 	Ley de Reasentamiento Poblacional para zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable (Reubicación de ciudades) Ley del SINARGED y la formulación de acciones de GRD Mecanismos y Pautas para formular proyectos SNIP para el control y protección de laderas inestables
Inundaciones	Centro Poblado de Churcampa Centro Poblado de Lircay Centro Poblado Acobamba 45 viviendas de Quintanilla (Distrito Ascensión)	Riesgo de desastre, alta la sensibilidad del sector: <ul style="list-style-type: none"> Viviendas expuestas a las crecidas del Río Ichu Mal manejo de desperdicios y residuos sólidos, se arrojan a las quebradas No se cumplen las disposiciones y reglamentos de construcción Ubicación de presas de relave en las cabeceras de cuencas Falta de aplicación de normas de ordenamiento territorial 	
<i>Saneamiento</i>			
Lluvias extremas	Todas las ciudades y centros poblados de la región	Afectación y colapso de del sistema de desagüe, no tienen drenaje pluvial Incrementan la sensibilidad del sector: <ul style="list-style-type: none"> El 66% de la población carece de servicios de agua potable; el 82% de desagüe 	Intervención de saneamiento básico con educación sanitaria y fortalecimiento de la JASS

		<ul style="list-style-type: none"> • Precariedad y volumen de las alcantarillas colapsadas. • Arrojo de residuos sólidos en quebradas, ríos • Redes ubicadas en topografía accidentada • Dispersión de viviendas • El 86.5% de las viviendas son de material rustico • Fuentes de agua muy escasas (época de estiaje de mayo a agosto) • Cortes de suministro • Deficiente funcionamiento de plantas de tratamiento de aguas residuales, la mayoría está colapsada 	
Viviendas			
Lluvias	<p>Ecorregión punas húmedas: Huancavelica, Lircay, Ascención, Yauli, Acoria, Locroja, Paucarbamba;</p> <p>Ecorregión bosques secos: Pachamarca, Chinchihuasi, Anco, El Carmen, Churcampa.</p>	<p>42%= 1,012 de eventos de lluvias provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años.</p> <p>N° de viviendas afectadas en los últimos 10 años =9,249</p> <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viviendas no están diseñadas para enfrentar a estos peligros. • Material de construcción: muros de adobe y tapial, sin asistencia técnica • Viviendas ubicadas en terrenos de topografía accidentada de la región • Precariedad en el sistema de alcantarillas 	<p>Programa Nacional del sistema de gestión de Tambos. I Expo construcción Tecnológica y III Expo vivienda Huancavelica 2013</p>
Heladas	<p>Ecorregión punas húmedas: Yauli, Huancavelica, Acoria, Ascención, Pilpichaca, Huando;</p> <p>Ecorregión bosques secos: Locroja</p>	<p>22%=542 eventos de heladas provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años.</p> <p>N° de viviendas afectadas en los últimos 10 años =820</p> <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viviendas no están diseñadas para enfrentar a estos peligros. Aproximadamente el 30% de las viviendas son precarias • Material de construcción: muros de adobe y tapial, sin asistencia técnica 	
Vientos Fuertes	<p>Ecorregión punas húmedas: Yauli, Huancavelica, Acoria, Huando, Ascención, Colcabamba, Churcampa, Castrovirreyña;</p> <p>Ecorregión bosques: El Carmen</p>	<p>15%=357 eventos de vientos fuertes provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años</p> <p>N° viviendas afectadas en los últimos 10 años=1,749</p> <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • Viviendas no están diseñadas para enfrentar a estos peligros. Aproximadamente el 30% de las viviendas son precarias • Material de construcción: muros de adobe y tapial, sin asistencia técnica 	
Deslizamientos y Huaycos	<p>Ecorregión punas húmedas: Acoria, Ascensión, Huancavelica, Lircay, Huaytará, Yauli, S. Marcos de Rocchac</p> <p>Ecorregión bosques: Anco, S. Pedro de Coris, Izcuchaca</p>	<p>4%= 95 eventos de deslizamientos y huaycos provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años</p> <p>N° de viviendas afectadas en los últimos 10 años =1,001</p> <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Huancavelica no es ajena al peligro de deslizamiento de tierras y caída de rocas, los terrenos presentan topografía accidentada • Viviendas no están diseñadas para enfrentar a estos peligros. Aproximadamente el 30% de las viviendas son precarias • Material de construcción: muros de adobe y tapial, sin asistencia técnica 	
Inundaciones	<p>Ecorregión punas húmedas: Yauli, Huancavelica, Ascensión, Lircay, Acraquia, Acobambilla,</p> <p>Ecorregión bosques: Colcabamba,</p>	<p>3%=64 eventos de inundaciones provocaron emergencias en el sector en los últimos 10 años</p> <p>N° de viviendas afectadas en los últimos 10 años =556</p> <p>Incrementan la sensibilidad del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las viviendas no respetan la franja marginal de los ríos y se ubican sin tomar en cuenta el Plan de ordenamiento urbano • Viviendas no están diseñadas para enfrentar a estos peligros. Aproximadamente el 30% de las viviendas son precarias • Material de construcción: muros de adobe y tapial, sin asistencia técnica 	

1.5. Diagnóstico para gestión de emisiones de GEI

Los Gases de Efecto Invernadero (GEI) generados de manera natural son aquellos gases que contribuyen al efecto invernadero en la tierra. Sin embargo, el ser humano ha alterado el efecto invernadero natural, convirtiéndolo en una de las amenazas más serias para el desarrollo sostenible. La excesiva emisión de GEI, principalmente de dióxido de carbono (CO₂) –elemento responsable casi del 50 a 60 % del calentamiento global–, ha llevado a sobrepasar la capacidad de absorción de la Tierra, lo que aumenta la temperatura del planeta. Los principales GEI son: el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidroclorofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) hace un llamado a todos los países Partes a unirse al esfuerzo global de avizorar un futuro en el que el planeta no sobrepase los 2°C de incremento de la temperatura promedio. La posición del Perú es proactiva y conciliadora, busca ser un aliado de los países para acercar posiciones y asegurar el cumplimiento de las disposiciones de la CMNUCC. Sobre este contexto, a nivel nacional y subnacional se vienen ejecutando acciones adecuadas a las circunstancias y capacidades propias, alineándose con las metas de desarrollo económico, reducción de la pobreza e inclusión social.

La medición de la tendencia (de crecimiento o de reducción) de las emisiones de GEI se logra a través de la elaboración periódica de inventarios nacionales de GEI. El MINAM ha elaborado a la fecha 5 Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI), recientemente en el año 2014 publicó el Decreto Supremo N° 013-2014-MINAM mediante el cual se establece las disposiciones para la elaboración del Inventario Nacional de GEI, también llamado INFOCARBONO, cuya finalidad es establecer un conjunto de acciones orientadas a la recopilación, evaluación y sistematización de información referida a la emisión y remoción de gases de efecto invernadero.

A nivel del Departamento de Huancavelica se pretende contar con un primer nivel de aproximación de las emisiones de GEI que se generan según el sector a fin de orientar la toma de decisiones con respecto a las acciones para priorizar en el marco de la ERCC. Sin embargo es preciso señalar que debido a los grandes vacíos y limitantes en la disponibilidad de información de calidad y cantidad a fin de realizar las estimaciones de generación de GEI por cada sector, los resultados obtenidos basados en estos datos no son exactos, y tienen un alto contenido de incertidumbre, por lo que deben de considerarse de como de referencia inicial, procurando reducir este nivel de incertidumbre con relación a las estimaciones de las emisiones de GEI a través del proceso de implementación de acciones.

1.5.1. Transporte

El principal medio usado a nivel nacional para transportar mercancías y pasajeros es el transporte por carreteras, cuya infraestructura mayor es la red vial nacional. Según el OSINERGMIN los consumidores directos de gasolinas y gasholes del departamento de Huancavelica, en el año 2014, demandaron en promedio 106,743 galones por día de Diésel B5 y 2,676 galones por día de Gasohol; comparativamente, esta demanda representó el 1.31% y 0.49% de la demanda diaria nacional de Diésel B5 y Gasohol respectivamente. En tanto la demanda total de diésel fue en promedio de 0.4 miles de barriles por día, representando el 0.37% de la demanda diaria nacional.

Las emisiones de GEI que provienen del sector transporte se han estimado con base a información indirecta, por lo que los resultados que muestran en el Cuadro 22 son de carácter preliminar.⁶⁴

Cuadro N° 22: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, sector transporte – 2014

Transporte	Dióxido de carbono Emisiones [GgCO ₂]	Dióxido de carbono Remociones [GgCO ₂]	Metano Gg CH ₄ [GgCO ₂ e]	Óxido nitroso N ₂ O [GgCO ₂ e]	Emisiones GEI [GgCO ₂ e]
Transporte	76.56	0.00	0.00	0.00	76.56
A. Terrestre	76.15	0.00	0.00	0.00	
B. Marítimo	0.00	0.00	0.00	0.00	
C. Aviación Civil	0.00	0.00	0.00	0.00	
D. Ferroviario	0.00	0.00	0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia

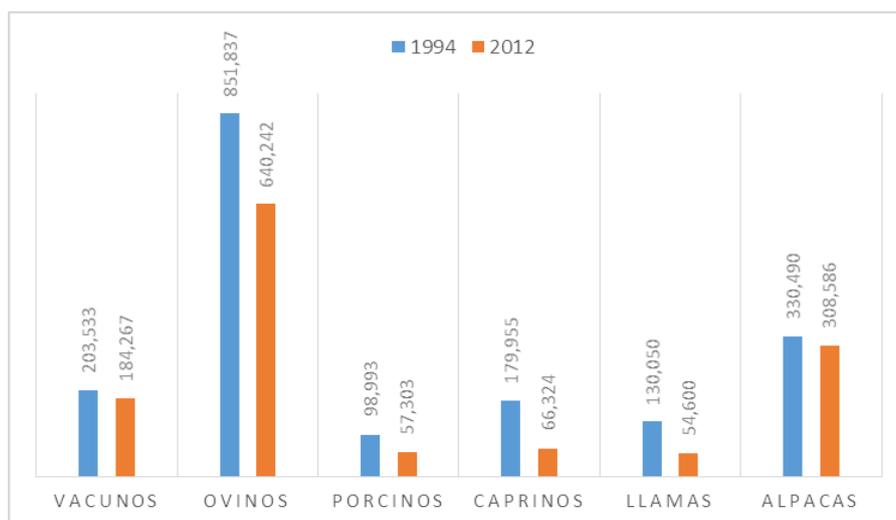
1.5.2. Agricultura

De acuerdo al Censo Nacional 2007, la actividad agropecuaria en el departamento de Huancavelica representa el 60.9% de la PEA departamental, incluyendo agricultura, ganadería, caza y silvicultura, la contribución al PBI regional es de 14.0%. Solo el 19.72% de la superficie agrícola está bajo riego, mientras que el 80.28% de la agricultura se conduce bajo secano (INEI, 2012).

Por otro lado, la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector ganadero proviene de la fermentación entérica por generación de gas metano, cabe indicar que la tasa de crecimiento intercensal de las cabezas de ganado vacuno, porcino, ovino y caprino, en el periodo comprendido entre los años 1994 y 2012, fue de -1,9% conforme se observa en la Figura 34.

⁶⁴ La fuente de información para los factores de emisión corresponden a los valores del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2006. Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. (Eggleston H.S., Buendía L., Miwa K., Ngara T. y Tanabe K. eds.). Vol. II. IGES, Japón. La información ha sido obtenida del INEI 2013 y OSIGNERMIN 2013.

Figura N° 34: Variación de la población de ganado vacuno, porcino, ovino, caprino, alpacas y llamas, 1994 y 2012



Fuente: INEI. Censo Nacional Agropecuario 2012

Los cálculos de las emisiones de metano, por manejo de estiércol y fermentación entérica, y de las que generan los cultivos consideran como fuente de información el Censo Agropecuario 2012 del INEI, sin embargo no se encontró información oficial sobre el uso de fertilizantes nitrogenados aplicados en la actividad agrícola, así como la especificidad sobre suelos dedicados a la producción animal⁶⁵. Los resultados de la estimación preliminar de GEI en el sector se muestran en la Cuadro 23.

Cuadro N° 23: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, sector agricultura - 2015

Categorías de fuentes y sumideros	Dióxido de carbono Emisiones [GgCO ₂]	Dióxido de carbono Remociones [GgCO ₂]	Metano CH ₄ [GgCO ₂ e]	Óxido nitroso N ₂ O [GgCO ₂ e]	Emisiones GEI [GgCO ₂ e]
Agricultura	0	0	16.66	10.35	3,556.85
A. Fermentación entérica			13.22	0	
B. Gestión del estiércol			0	0.66	
C. Cultivos de arroz			0	0	
D. Quema de sabanas			3.34	6.89	
E. Quema de residuos agrícolas			0.10	0.16	
F. Suelos agrícolas			0.00	2.64	

Fuente: Elaboración propia

⁶⁵ La estimación utiliza la metodología del IPCC a fin de guardar consistencia con la información general, los factores de emisión han sido tomados de: IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2006. Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. (Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. y Tanabe K. eds.). Vol. II. IGES, Japón.

1.5.3. Procesos Industriales

Según el “Anuario Estadístico de MYPE e Industria, 2014” (PRODUCE, 2015) en el año 2014 el PBI de la actividad manufacturera presentó una disminución de 3.3% en relación al año previo, que se atribuye a la menor actividad productiva del subsector no primario (-11%). De igual modo, se indica que dicho año la actividad de productos metales preciosos y no ferrosos se contrajo en 5.2 % con una menor producción de oro y zinc refinado como resultado de la paralización de importantes empresas mineras. Asimismo, otras empresas vinculadas al sector de construcción (cerámicos, refractario, hierro y acero, entre otras) disminuyeron su producción debido a una reducción en la demanda interna. La participación del sector manufacturero en el PBI nacional fue en el año 2014 del 14.1 %. En la última década el PBI manufacturero registró una tasa promedio de + 4.9 %, sin embargo, se señala que en el último quinquenio el desempeño del sector manufacturero se desaceleró debido al menor impulso externo asociado a un escenario internacional menos favorable y de incertidumbre, sumado con la disminución de la demanda interna por un descenso de la inversión privada (ver Figura 35).

Figura Nº 35: Evolución del PBI Manufacturero



Fuente: Anuario Estadístico Industrial, Mipyme y Comercio Interno, 2014 (PRODUCE, 2015)

De acuerdo a las fuentes de emisión de GEI de las principales industrias se tiene que:

- Cementos: Incluye a las industrias dedicadas a la fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso, cuyas emisiones de GEI provienen de la quema de carbón y petróleo en hornos. En el departamento de Huancavelica, de acuerdo a la Dirección Regional de Industria (2011) existen 5 empresas (1.2%) dedicadas a la producción de minerales no metálicos.
- Ladrilleras: Las industrias son empresas informales que usan desechos (aceites usados, borras, sentina de buques) como combustible, además de realizar prácticas inadecuadas en sus procesos y de utilizar tecnologías artesanales. En las Estadísticas de la Dirección de Industrias (2011), la actividad referida a la producción de ladrillos no tiene una presencia significativa en el departamento de Huancavelica.

- Industrias de alimentos y textiles: cuyas emisiones provienen del consumo de Diésel 2 en sus calderos, caracterizadas por un alto consumo de energía eléctrica. En el departamento de Huancavelica, de acuerdo a la Dirección Regional de Industria (2011), 85 empresas (21%) se dedican a la producción de alimentos, 33 empresas (8.2%) a la producción de textiles, 24 empresas (5.4%) producen prendas de vestir o teñido de pieles y 5 empresas (1.2%) se dedican al curtido o adobo de cueros.
- Actividad Pesquera. De acuerdo al Ministerio de Producción (2012), en el departamento de Huancavelica no existe ninguna planta procesadora de harina de pescado.

Considerando la información disponible referida a la producción de minerales y metales⁶⁶ en la región Huancavelica, se realizó una estimación inicial de la generación de emisiones en el sector, cuyos resultados se muestran en el Cuadro 24⁶⁷.

Cuadro N° 24: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, sector procesos industriales- 2015

Categorías de fuentes y sumideros	Dióxido de carbono Emisiones [GgCO ₂]	Dióxido de carbono Remociones [GgCO ₂]	Metano Gg CH ₄ [GgCO ₂ e]	Óxido nitroso N ₂ O [GgCO ₂ e]	Emisiones GEI [GgCO ₂ e]
Procesos Industriales	610.05	0.00	0.00	0.00	610.05
Productos minerales	0.00	0.00	0.00	0.00	
Industria química	0.00	0.00	0.00	0.00	
Producción de metales (plomo/zinc)	610.05	0.00	0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia.

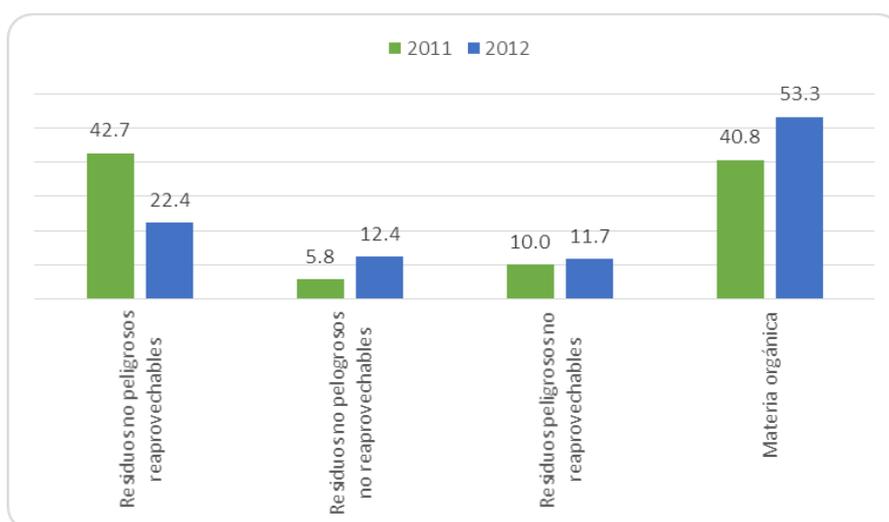
⁶⁶ Información consignada en el portal web del Ministerio de Energía y Minas. En el link: <http://www.minem.gob.pe/estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=8670>.

⁶⁷ En el caso de la industria química aún no se cuenta con referencia o fuentes de información que dé cuenta de esta especificidad

1.5.4. Desechos

En el departamento de Huancavelica se generan 78,346 kg de residuos por día, y la Generación Per-cápita de Residuos Sólidos (GCP) es de 0.517 Kg./hab/día (MINAM, 2012). Los residuos generados en su mayoría son materia orgánica, residuos no peligrosos (madera, restos de jardín, papel, cartón, vidrio, plástico, metales, telas y textiles, cuero, caucho, jebe, huesos, tecnopor y tetrapack) y residuos peligrosos (pilas, restos de medicinas, focos, residuos sanitarios, cenizas y restos de aparatos electrónicos). En la Figura 36, se presenta la composición de residuos peligrosos y no peligrosos según reaprovechamiento para los años 2011 y 2012.

Figura N° 36: Composición porcentual de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, 2011 y 2012



Fuente: MINAM, 2012: Informe anual de residuos sólidos municipales y no municipales en el Perú. **Elaboración:** Equipo de consultoría

Una de las principales fuentes de emisiones de GEI generadas por el sector es el gas metano (CH₄), el cual se origina por la descomposición natural de los residuos sólidos. Según las estadísticas ambientales publicadas por el INEI el año 2013, en el departamento de Huancavelica, el destino final de los residuos sólidos es el siguiente: el 40% se depositan en botaderos a cielo abierto, el 20% en rellenos sanitarios, el 20% se quema, el 18% se recicla, y el 2.60% se vierte a ríos o lagunas

Otra fuente de emisión proveniente de los desechos son las aguas servidas. Generalmente, los sistemas de agua y desagüe se orientan a generar bienestar en la salud de la población, sin embargo es muy común que debido a la escasez de recursos económicos la construcción de sistemas de alcantarillado sanitario sea limitada, dejando de realizar el tratamiento de las aguas servidas que son evacuadas a los cursos de agua de manera directa.

La cuantificación de las emisiones de GEI para este sector se han realizado considerando información indirecta, llegando a establecer a manera de primera aproximación los resultados que se muestran en el Cuadro 25 ⁶⁸.

Cuadro N° 25: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, sector desechos-2015

Categorías de fuentes y sumideros	Dióxido de carbono Emisiones [GgCO2]	Dióxido de carbono Remociones [GgCO2]	Metano Gg CH4 [GgCO2e]	Óxido nitroso N2O [GgCO2e]	Emisiones GEI [GgCO2e]
Desechos	0.00	0.00	0.17	0.00	3.5
Residuos sólidos	0.00	0.00	0.17	0.00	
Aguas residuales	0.00	0.00	0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia

1.5.5. Energía

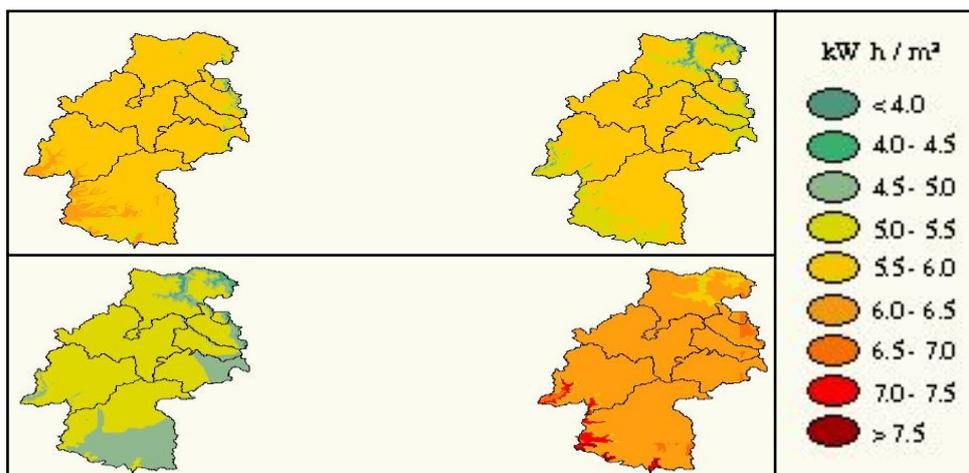
El Perú cuenta con un enorme potencial para la generación de electricidad con energías renovables. Alrededor del 60% de su producción se basa en centrales hidroeléctricas. La generación de estas centrales es considerada de base, es decir, tiene prioridad en la oferta al mercado eléctrico puesto que se define por los costos marginales de producción.

La potencia instalada de energía a nivel nacional en el 2015 alcanzó 12,188 MW donde el departamento de Huancavelica tuvo una participación de 1,016.36 MW, equivalente al 8.34%. (MINEM, 2015). Tal como lo señalan las estadísticas producidas por el Ministerio de Energía y Minas para el año 2015, casi el 100% de energía eléctrica que se produce en el departamento de Huancavelica es generada en centrales hidroeléctricas.

El potencial del departamento para el uso de energía eólica es limitado, siendo más relevante el potencial solar. De acuerdo al Atlas de energía solar, en el departamento se registran valores de alta disponibilidad de energía solar diaria, entre 5,0 a 6,5 kW h/m² durante el año, conforme se observa en los mapas de energía solar incidente diaria en el departamento de Huancavelica (Figura 37).

⁶⁸ Se considera el cálculo de emisiones por las aguas residuales domésticas, siendo esta la que ha sido aplicada a nivel del inventario nacional de GEI, referida a la población atendida por las Empresas Prestadoras de Servicios (EPS).

Figura N° 37: Distribución estacional de la energía solar incidente diaria en el departamento de Huancavelica.



Fuente: SENAMHI. Atlas de energía solar del Perú (2003).

La información de referencia⁶⁹ para establecer la cuantificación de las emisiones de GEI en éste sector se centran en las emisiones de los productores de electricidad como actividad principal, sin considerar la generación combinada de calor y energía, y/o las centrales de calor⁷⁰. A manera de primera aproximación se han calculado las emisiones de GEI en el sector conforme se muestra en el Cuadro 26⁷¹.

Cuadro N° 26: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, sector energía- 2015

Categorías de fuentes y sumideros	Dióxido de carbono Emisiones [GgCO ₂]	Dióxido de carbono Remociones [GgCO ₂]	Metano Gg CH ₄ [GgCO ₂ e]	Óxido nítrico N ₂ O [GgCO ₂ e]	Emisiones GEI [GgCO ₂ e]
I. Energía					46.70
A. Combustión de combustible	35.03	0.00	0.09	0.03	
Industrias de energía	35.03	0.00	0.09	0.03	
Actividad principal Producción de electricidad y calor	0.00	0.00	0.00	0.00	
Comercial / Institucional, Residencial, Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	35.03	0.00	0.09	0.03	
B Emisiones fugitivas de combustibles	0.00	0.00	0.00	0.00	
Combustibles sólidos	0.00	0.00	0.00	0.00	
Petróleo y gas natural	0.00	0.00	0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia

⁶⁹ La información para este sector ha sido consultada en: [http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Capitulo%202%20Estadistica%20Electrica%20por%20Regiones%202013\(2\).pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Capitulo%202%20Estadistica%20Electrica%20por%20Regiones%202013(2).pdf). En el ítem 2.13, correspondiente a Características de las principales centrales eléctricas, se puede diferenciar por tipo de combustible de uso para generar energía eléctrica, diferenciado por residencial, para la industria, entre otros.

⁷⁰ La fuente de información de los factores de emisión es de IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2006. Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. (Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. y Tanabe K. eds.). Vol. II. IGES, Japón. El cual se puede encontrar en: http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf

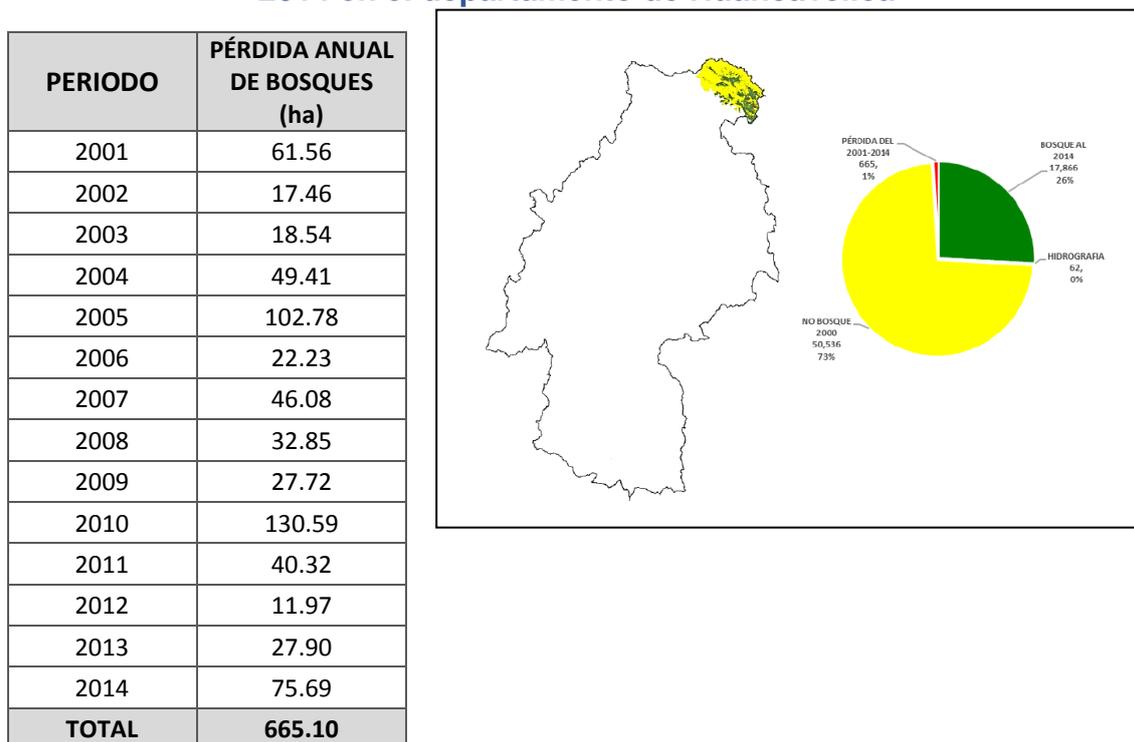
⁷¹ La fuente de información para los factores de emisión corresponden a los valores del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2006. Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. (Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. y Tanabe K. eds.). Vol. II. IGES, Japón

1.5.6. Forestal

De acuerdo a la Tercera Comunicación Nacional del Perú a la CMNUCC (2016)⁷², la principal fuente de emisiones de GEI a nivel nacional es el Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (USCUISS), atribuido principalmente a la deforestación.

Según los datos de la Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climático (2015)⁷³, el departamento de Huancavelica ha experimentado los años 2010, 2005, 2014 y 2001 los años de mayor pérdida en la cobertura de bosques, 130.59 ha, 102.78 ha, 75.69 ha, y 61.56. Es decir, del 2001 al 2014 la tasa promedio de cambio de la cobertura de bosque no bosques fue de 47.5 ha.

Figura N° 38: Pérdida la cobertura de bosques durante el periodo 2001-2014 en el departamento de Huancavelica



Fuente: MINAM, 2015. Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climático.

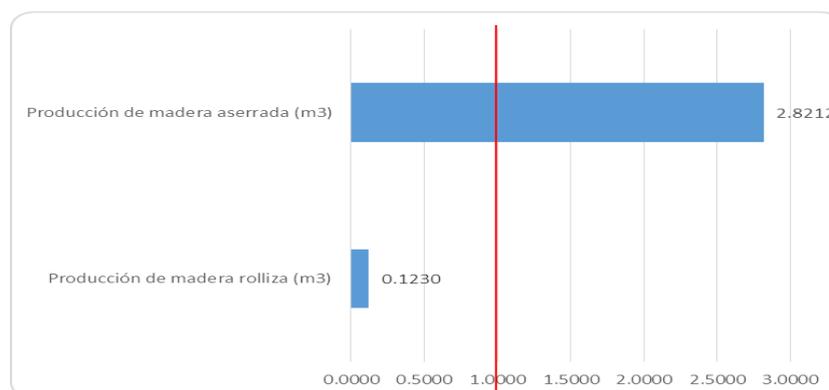
Los factores que conducen a la deforestación incluyen: agricultura de roza y quema, extracción de leña y madera rolliza, sobrepastoreo, así como el aumento de la demanda por la tierra y los recursos debido al crecimiento demográfico.

De acuerdo a la información proporcionada por las Administraciones Técnicas Forestales y de Fauna Silvestre, en el año 2007 la producción de madera rolliza en el departamento de Huancavelica fue de 47,280 m³ y en el año 2012 fue de 5,815 m³, es decir, dicha producción disminuyó en -87.7%. En tanto que en el año 2007 la producción de madera aserrada fue de 64 m³ y en el año 2012 fue de 182 m³, es decir, dicha producción creció en 182.1%.

⁷² <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/05/Tercera-Comunicaci%C3%B3n.pdf>

⁷³ http://www.bosques.gob.pe/archivo/ff3f54_ESTRATEGIACAMBIOCLIMATICO2016_ok.pdf

Figura N° 39: Cociente de variación⁷⁴, producción de madera rolliza y aserrada, 2007 - 2012



Fuente: Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre

El Cuadro 27 se muestran las estimaciones realizadas la mayor contribución de GEI en el sector proviene de las quemas por conversión de bosques a cultivos y pasturas, y de la extracción de leña. Estos cálculos son referenciales y debe entenderse como el punto de partida de un proceso dinámico y de mejora continua.

Cuadro N° 27: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, sector forestal- 2015

Categorías de fuentes y sumideros	Dióxido de carbono Emisiones [GgCO ₂]	Dióxido de carbono Remociones [GgCO ₂]	Metano Gg CH ₄ [GgCO ₂ e]	Óxido nitroso N ₂ O [GgCO ₂ e]	Emisiones GEI [GgCO ₂ e]
V. Forestación (Uso de suelos, cambio de uso de suelos y silvicultura)	1,399.14	-11.37	0.00	0.00	1,387.77
Cambios de uso de la tierra	723.68	-5.69	0.00	0.00	0.00
A. Conversión a cultivos	48.22		0.00	0.00	
B. Conversión a otros usos	0.00		0.00	0.00	
C. Pérdida de Bosques secundarios	0.00		0.00	0.00	
D. Emisión de Gases diferentes al CO ₂ en Quemadas por Conversión a cultivos y pasturas	48.22		0.00	0.00	
Cambios en la biomasa Forestal	675.46	-5.69	0.00	0.00	669.78
A. Extracción comercial de madera	9.88				
B. Extracción de leña	665.59				
C. Incendios forestales	0.00		0.00	0.00	
D. Emisión de Gases diferentes al CO ₂ en Incendios Forestales	0.00		0.00	0.00	
E. Plantaciones forestales	0.00				
F. Remoción de los bosques secundarios	0.00	-5.69			

Fuente: Elaboración propia

⁷⁴ **Nota:** El cociente de variación, refleja la variación de una variable en análisis para un período de tiempo determinado. Este indicador revela crecimiento ($r_{Vij} > 1$), estancamiento ($r_{Vij} = 0$) o caída ($r_{Vi} < 1$).

De acuerdo al análisis de la cantidad de emisiones de GEI que provienen de los sectores: energía, transporte, procesos industriales, agricultura, forestación (cambio de uso del suelo) y desechos; se tiene que los sectores con mayor emisión son en primer lugar el sector agropecuario y Forestal (Cuadro 28).

Cuadro N° 28: Emisiones de GEI en la región Huancavelica, síntesis

Categorías de fuentes y sumideros	Dióxido de carbono Emisiones [GgCO ₂]	Dióxido de carbono Remociones [GgCO ₂]	Metano Gg CH ₄ [GgCO ₂ e]	Óxido nitroso N ₂ O [GgCO ₂ e]	Emisiones GEI [GgCO ₂ e]
I. Energía					46.70
II. Transporte	76.15	0.00	0.00	0.00	76.56
III. Procesos Industriales	610.05	0.00	0.00	0.00	610.05
4 Agricultura	0.00	0.00	16.66	10.35	3,556.85
V. Forestación (Uso de suelos, cambio de uso de suelos y silvicultura)	1,399.14	-11.37	0.00	0.00	1,387.77
VI. Desechos	0.17	0.00	3.5	0.00	18.12
Total	2,120.37	-11.37	17.62	10.38	5696.05

Fuente: Elaboración propia

1.6. Diagnóstico de la Institucionalidad

El cambio climático es una condición que afecta el desarrollo de la región Huancavelica, pone en riesgo la realización y bienestar de la población, y exige que las entidades públicas y privadas incorporen el enfoque de gestión integrada del cambio climático en los procesos del desarrollo⁷⁵, el cual implica desarrollar y/o mejorar los niveles de coordinación y articulación entre los actores, pero también abordar otros factores que influyen en el cierre de las brechas en adaptación a nivel local, comunal y familiar, como son el financiamiento, capacidades, información y tecnología. En ese sentido a continuación se describe una aproximación a las características encontradas de estas condiciones habilitantes a nivel regional.

1.6.1. Institucionalidad y Gobernanza

Huancavelica ha desarrollado en los últimos 15 años, diversos instrumentos de gestión ambiental, los cuales pueden evidenciar la voluntad política de las diferentes gestiones que promueven su desarrollo, en el componente ambiental cuenta con la: Política Ambiental Regional, Sistema Regional de Gestión Ambiental, Diagnostico Ambiental Regional, Plan Ambiental Regional, Agenda Ambiental Regional, Zonificación Económica Ecológica, entre los principales; sin embargo, existe una débil capacidad de implementación y aplicación de los instrumentos en mención, influenciado por la alta rotación de cargos del personal, que influye en la continuidad de los procesos emprendidos por gestiones pasadas, existiendo la necesidad de generar instrumentos o herramientas ajustadas al periodo de ejecución de las gestiones en ejercicio. Cabe resaltar que si bien el GORE a través de la Gerencia de RRNN y GMA lideran a nivel regional los procesos de gestión del cambio climático, aún su presencia y convocatoria al interior del GORE, de los gobiernos Locales y sociedad civil, es muy débil, notándose una menor credibilidad en las acciones que emprende el Estado por parte de la sociedad civil.

Una fortaleza para la región es la presencia de grupos o comités técnicos que se han conformado para diferentes fines y propósitos, que constituyen la red institucional de la región, base para acciones de diagnóstico, planificación, pero también vigilancia y monitoreo de las acciones previstas en el cierre de brechas de las necesidades de adaptación a nivel de ciudadano y territorio. A continuación, se detallan cuáles serían estos grupos (ver Cuadro 29).

La mayoría de estos grupos se conforman a fin de generar información, planificar y/o priorizar acciones, no obstante son de carácter temporal, y no generan acciones vinculantes o de cumplimiento obligatorio. Por otro lado la mayoría de miembros de estos grupos participan en más de tres espacios, aspecto que requiere ser aprovechado para crear un espacio de trabajo intersectorial y para articular la mayoría de instrumentos de política y de gestión incorporando la condición de Cambio

⁷⁵ RM-090-2016 MINAM: <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/04/RM-N%C2%B0-090-2016-MINAM.pdf>

Climático. A este nivel existen en otras regiones espacios de diálogo y de gestión para abordar el cambio climático, que podrían servir de modelo a replicar en la región.

Cuadro N° 29: Grupos y comités técnicos del Departamento de Huancavelica

Descripción	Fecha	Referencia
Grupo Técnico Regional de Cambio Climático, Comité Directivo y Mesas Temáticas de Cambio Climático de Huancavelica	10 de Octubre de 2012	RER N° 398-2012/GOR.REG.HCVA/ PR
Comisión Técnica para la Implementación del Sistema de Información de Ambiental Regional.	27 de Febrero de 2015	OR N°292/GR/HVCA/CR
Comisión Técnica Regional de Asuntos Ambientales Mineros.	31 de Diciembre de 2011	RER N° 0495-2012/GOB.REG-HVCA/PR
Grupo Técnico Regional del Agua de la Región Huancavelica-GTRA	27 de Octubre de 2009 26 de Noviembre de 2009	RGGR. N°337-2009/GOB. REG.HCVA/GGR OR N° 146/GOB.REG.HVCA /CR
Grupo Técnico Regional de Cambio Climático.	10 Octubre, 2012	Resolución Ejecutiva Regional N° 398-2012/GOB.REG-HVCA/ PR
Grupo Técnico Regional de Descontaminación Ambiental de la Cuenca del Río Mantaro-Sector Huancavelica.	14 de setiembre de 2007	RER N° 338-2007/GOB.REG-HVCA/PR
Grupos Impulsores de Consejos de Cuenca	08 de agosto de 2012	RER N° 315-2012/GOB.REG-HVCA/PR
Comisión de Agrobiodiversidad del Gobierno Regional de Huancavelica	28 diciembre de 2007	RGGR N° 116-2007/GOB.REG.-HVCA/GGR
Comité de Monitoreo Ambiental	11 de Agosto de 2009	RGR 032-2009/GOB.REG.-HVCA / GRNNyGMA.
Comisión Técnica para mitigar la Contaminación de la Laguna de Choclococha	30 de junio de 2008	RER N° 268-2008/GOB.REG-HVCA/PR
Comité General de Medidas de Ecoeficiencia Reconformar el Comité General de Medidas de Ecoeficiencia del Gobierno Regional de Huancavelica	04 de julio de 2014 04 de febrero de 2015	RGGR N° 595-2014/GOB.REG-HVCA/GGR RGGR N° 144-2015/GOB.REG-HVCA/GGR
Comisión Regional de Planeamiento Estratégico	01 de julio de 2015	RER 297-2015/GOB.REG-HVCA/GR

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, algunas situaciones de conflictividad por uso y acceso al agua, han generado mayor conciencia, compromiso e involucramiento de las autoridades,

profesionales y organizaciones locales en plataformas de trabajo. Dichos espacios de concertación que se han desarrollado entre las regiones de Huancavelica e Ica, vienen incorporando nuevos elementos en el análisis de los problemas y generación de propuestas, incluyendo aspectos relacionados con los impactos del cambio climático, la necesidad de pasar de las ideas a la implementación incorporando mecanismos financieros (MRSE) que permitan viabilizar la gestión de los territorios bajo una lógica de reciprocidad, equidad y sostenibilidad en un contexto de clima cambiante.

En ese sentido urge la necesidad de climatizar las agendas de las instituciones del Estado y del sector privado que participa en los grupos y redes interinstitucionales a través de la incorporación de la cartera de proyectos de la ERCC en sus componentes de adaptación y reducción de emisiones, para ello se requiere reforzar las acciones multisectoriales, desarrollar las capacidades técnicas de los recursos humanos, se necesita la voluntad política de los decisores, a fin de realizar el efectivo alineamiento entre la ERCC, el PDR, PEI, POI institucionales.

El cierre de brechas ante las necesidades de adaptación se dan a nivel local/comunal, ante territorios altamente fragmentados como el de la región Huancavelica, se necesita fortalecer la intervención de los Gobiernos Locales y Agentes económicos con el propósito de recoger e identificar mejor las prioridades de las poblaciones con mayor vulnerabilidad al cambio climático en la región Huancavelica.

1.6.2. Conciencia y fortalecimiento de capacidades

Existen bajos niveles de información y conocimiento por parte de la población y gestores del desarrollo sobre los aspectos relacionados con la incidencia del cambio climático, sus implicancias en el bienestar actual y futuro de la población, la afectación en las actividades agropecuarias, el impacto en la continuidad de los servicios públicos (transporte, comunicación, entre otros), existiendo incluso un desconocimiento acerca de las oportunidades que puede proporcionar el cambio climático.

Las brechas estructurales como son el alto porcentaje de ruralidad y dispersión de la población, los altos índices de analfabetismo, la ausencia de conectividad, la ausencia y débil participación de las mujeres y jóvenes en los espacios de diálogo y decisión reducen las posibilidades de un mayor acceso a conocimiento, información, desarrollo de capacidades en general en la región.

Si bien, la región cuenta con instituciones educativas de nivel superior como son la Universidad Nacional de Huancavelica y el Instituto Tecnológico Agropecuario, no se cuenta todavía con una oferta educativa articulada a los procesos de desarrollo, que genere competencias técnicas de los profesionales de la región, se requiere una mayor articulación de las universidades a los procesos de desarrollo regional y locales. Un aspecto relevante a priorizar será el desarrollo de iniciativas de formación en el desarrollo de proyectos de inversión pública considerando la condición de cambio climático. Así mismo es relevante mejorar el acceso a información climática, estudios y datos referidos a la vulnerabilidad de la población, medios de vida y servicios públicos, el SIAR (Sistema de Información Ambiental Regional) se convierte en una plataforma que requiere ser actualizada y articulada a los procesos de toma de decisiones a nivel regional y local (SIAL).

Así mismo, es relevante generar un proceso amplificado de sensibilización a nivel local, comunal, familiar en alianza con los gobiernos locales y medios de comunicación social considerando los enfoques de interculturalidad y género, con el propósito de crear un mayor compromiso y acción climática local. Un mecanismo relevante constituyen los espacios de encuentro InterClima Regionales, los cuales se vienen convirtiendo en espacios de diálogo, retroalimentación, evaluación y seguimiento de los acuerdos entre los tres niveles de gobierno, los agentes económicos y sociedad civil.

1.6.3. Conocimiento científico y tecnología

El desarrollo de conocimiento científico sobre la naturaleza de los problemas y oportunidades que plantea el cambio climático en la región en los diferentes sectores del desarrollo es aún inexistente, se cuenta con un primer nivel de aproximación sobre el perfil climático y los impactos/daños que se vienen registrando a nivel de la región a través del diagnóstico de la presente ERCC, sin embargo esta información requiere ser profundizada y actualizada por los actores involucrados.

En este sentido, es relevante que los institutos nacionales dedicados a la investigación agraria, pecuaria, en salud humana, etc, en articulación con las universidades, organizaciones empresariales, comunidades y sociedad civil se articulen y desarrollen agendas de investigación conjuntas que se conviertan en insumos para la adaptación de los productores, familias y comunidades en el marco de la implementación de la ERCC y los planes de acción locales ante el cambio climático.

Cabe señalar que se requieren esfuerzos de articulación con las entidades nacionales para acceder a información, herramientas y también recursos financieros orientados a promover acciones de investigación y desarrollo tecnológico, considerando una mayor valorización de los conocimientos y tecnologías ancestrales y locales.

1.6.4. Financiamiento

Las iniciativas y cartera de proyectos del Plan de Implementación de la ERCC de la región Huancavelica requieren ser integrados en la programación multianual de inversiones del Gobierno Regional y de los Gobiernos Locales, para ello se quiere que los tomadores de decisiones den prioridad y atención a las necesidades de adaptación en cada uno de los sectores evaluados en la presente ERCC. De otra parte, conviene aclarar que no existen proyectos de adaptación, sino proyectos de desarrollo que incorporan medidas de adaptación, es decir que lo que hace falta es dar el blindaje climático a los proyectos de inversión a fin de garantizar su sostenibilidad en el tiempo en un contexto de clima cambiante.

Todo ello demandará mayor esfuerzo de especialización y conocimiento en términos de la incorporación del análisis de riesgos en un contexto de cambio climático en la formulación, evaluación e implementación de los proyectos de inversión. Existen pautas, metodologías y documentos que orientan este proceso, sin embargo será necesario desarrollar acciones de capacitación a los funcionarios públicos y también profesionales que vienen brindando servicios de consultoría en el desarrollo de iniciativas con apoyo del Ministerio de Economía, en coordinación con los sectores involucrados.

Sección 2. Planeamiento estratégico

2.1. Visión

Al 2021 la Región Huancavelica se habrá adaptado a los efectos adversos y habrá aprovechado las oportunidades que impone el CC, sentando las bases para un desarrollo sostenible bajo en carbono; considerando la inclusión social, la multiculturalidad y revalorando los conocimientos ancestrales.

2.2. Objetivos

Los objetivos estratégicos están formulados en base a lo establecidos en la ENCC para el 2021, tanto para el componente de adaptación ante el cambio climático y para la reducción de emisiones de GEI. Siendo estos objetivos estratégicos para la Región Huancavelica.

Eje	Objetivo Estratégico	Indicador	Meta
Adaptación ante el cambio climático	OBJ.EST.1. La población, los agentes económicos, el Gobierno Regional, gobiernos locales, instituciones públicas y entidades privadas incrementan conciencia y capacidad adaptativa frente a los efectos adversos y oportunidades del CC.	Inversión pública y privada para la adaptación al cambio climático.	Aumenta
		Pérdidas de vidas humanas y económicas por la ocurrencia de desastres de origen climático.	Disminuye
		Proporción de personas que saben que acciones tomar para la Gestión de Riesgos en un contexto de cambio climático y para la adaptación ante el Cambio Climático.	Aumenta
		Producción de investigación científica y desarrollo tecnológico como base y guía para la gestión de riesgos en un contexto de cambio climático y la adaptación al cambio climático	Aumenta
Gestión de Emisiones de GEI	OBJ.EST.2. La población, los agentes económicos, el Gobierno Regional, gobiernos locales, instituciones públicas y entidades privadas conservan las reservas de carbono y contribuyen a la reducción de las emisiones de GEI.	Tasa de emisiones de GEI por debajo de la tasa de crecimiento del PBI	Aumenta
		Intensidad de Carbono de PBI	Disminuye
		Emisiones de GEI en todos los sectores, en especial los que emiten más emisiones de GEI	Disminuye
		Captura de carbono y reducción neta de emisiones en el sector forestal	Incrementa
Institucionalidad	OBJ.EST.3. El Gobierno Regional promueve el fortalecimiento de las capacidades institucionales y la gobernanza local para la adaptación ante el cambio climático y la reducción de emisiones de GEI.	Porcentaje de cumplimiento de las acciones relacionadas al cambio climático planteadas en el plan operativo institucional.	Aumenta
		Porcentaje de la densidad de la red institucional para la gestión del cambio climático.	Aumenta

2.3. Acciones estratégicas

2.3.1. Adaptación ante el cambio climático

Sectores	Acción Estratégica
Educación	Acción 1A. Reducir los impactos del cambio climático en la comunidad educativa de la región Huancavelica a través del fortalecimiento de la gestión educativa, el desarrollo de capacidades, promoción del conocimiento y tecnología, la construcción y rehabilitación de infraestructura educativa incorporando gestión de riesgos de desastres en contexto de cambio climático.
Salud	Acción 2A. Disminuir la incidencia del cambio climático en la salud de la población de la región Huancavelica mediante la incorporación de la condición de cambio climático en la planificación y gestión sectorial, el fortalecimiento de capacidades; la generación de evidencia científica, la articulación para la vigilancia epidemiológica, focalización de programas preventivos y la adecuación de infraestructura de salud resiliente en la Región Huancavelica.
Ciudades, Vivienda y Saneamiento	Acción 3A. Promover ciudades, viviendas y servicios de agua y saneamiento resilientes al cambio climático mediante el fortalecimiento de la gestión y articulación institucional, la promoción y regulación multisectorial para la construcción sostenible y planificación territorial, la difusión de información y tecnología, y la implementación de medidas de adaptación al cambio climático en vivienda y servicios de saneamiento urbano y rural en la región Huancavelica.
Actividades Económicas	Acción 4A. Incrementar la capacidad adaptativa de los productores agropecuarios y acuícolas, y cadenas productivas de la región Huancavelica ante el cambio climático mediante la articulación intersectorial y fortalecimiento de la gestión productiva; la recuperación y generación del conocimiento para la resiliencia productiva; la transferencia de tecnologías amigables y buenas prácticas adaptativas a nivel familiar y comunal.
Infraestructura Económica	Acción 5A. Desarrollar resiliencia en la infraestructura vial y comunicaciones ante el cambio climático para la continuidad de los servicios de comunicación, tránsito y accesibilidad de bienes y personas en la región Huancavelica mediante el fortalecimiento de la gestión institucional para la mejora de servicios, la implementación de acciones de prevención, rehabilitación y mantenimiento de las vías de transporte y comunicación con enfoque de gestión del riesgo en contexto de cambio climático.
Ecosistemas y diversidad biológica	Acción 6A. Mejorar la capacidad adaptativa de los ecosistemas y servicios ecosistémicos ante el cambio climático mediante el fortalecimiento del sistema de gestión ambiental regional; la generación, difusión de conocimientos e implementación de medidas de adaptación basada en ecosistemas; y la promoción de mecanismos de financiamiento para la sostenibilidad de acciones en la región Huancavelica.
Recursos Hídricos y Cuenca	Acción 7A. Incrementar la seguridad hídrica de las poblaciones y ecosistemas localizados en las cuencas de la región Huancavelica ante los efectos actuales y esperados del cambio climático en el ciclo hidrológico, a través del fortalecimiento de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, la protección de los ecosistemas que intervienen en la regulación hídrica, el desarrollo de medidas de adaptación basada en ecosistemas y disminución de la contaminación y deterioro de la calidad de los recursos hídricos.

2.3.2. Gestión de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Sector	Acción Estratégica
Transporte	Acción 1E. Promover la reducción de emisiones de GEI en el sector transporte, mediante la efectiva aplicación de normativa de regulación, promoción de la mejora del parque automotor; capacitación en conducción eco-eficiente, y el fomento del uso de transporte no motorizado en la región Huancavelica.
Agricultura	Acción 2E. Reducir las emisiones de GEI en el sector agropecuario a través del fortalecimiento técnico del sector, promoción de tecnologías y desarrollo de buenas prácticas agropecuarias revalorando los conocimientos ancestrales en la Región Huancavelica.
Procesos Industriales	Acción 3E. Contribuir a la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero producidos por los principales procesos industriales en la región Huancavelica; mediante el fortalecimiento institucional y normativo, la promoción de tecnologías apropiadas y uso de insumos industriales alternativos
Desechos	Acción 4E. Promover la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero producidas por el inadecuado manejo de residuos sólidos y aguas residuales mediante la mejora de capacidades técnicas de la gestión ambiental municipal, mejoramiento de los sistemas de disposición final de desechos así como la promoción de una cultura de aprovechamiento sostenible de residuos sólidos en la Región Huancavelica.
Energía	Acción 5E. Promover la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero generados por el sector energía mediante la promoción de mecanismos institucionales, generación de energías renovables y la promoción de la eficiencia energética para el uso en servicios públicos y privados de la Región Huancavelica.
Forestal	Acción 6E. Incrementar la captura de carbono a través del fortalecimiento institucional del sector para la gestión, conservación y manejo sostenible de los ecosistemas forestales y formaciones vegetales con potencial de captura de carbono, y recuperación de saberes para el manejo forestal en la región Huancavelica.

2.3.3. Institucionalidad

Sectores	Acción Estratégica
Institucionalidad y gobernanza	<p>Acción 1I. Fortalecer la institucionalidad y gobernanza para incorporación de la gestión integrada de cambio climático en la región Huancavelica a través de la actualización de los instrumentos de política y gestión que orientan el desarrollo competitivo y sostenible de la región, así como la articulación multinivel (regional-local), interinstitucional y multisectorial de las entidades públicas, agentes económicos, y sociedad civil en la región Huancavelica.</p>
Investigación y tecnología	<p>Acción 2I. Promover la generación de evidencias y conocimiento científico, recuperación de saberes ancestrales, la articulación de la investigación y desarrollo tecnológico en los procesos de gestión integrada del cambio climático, mediante el intercambio y diálogo de saberes, fortalecimiento de centros de investigación, desarrollo de líneas de investigación, y transferencia de tecnologías a nivel local y regional de Huancavelica.</p>
Conocimiento y capacidades	<p>Acción 3I. Generar conciencia, conocimientos y capacidades de los gestores del desarrollo, sociedad civil y agentes económicos para la gestión integrada del cambio climático en la región Huancavelica, a través del fortalecimiento de las competencias técnicas, sensibilización y desarrollo del compromiso y acción climático</p>
Financiamiento	<p>Acción 4I. Incrementar el presupuesto público para la ejecución de las propuestas del Plan de Implementación de la ERCC y Planes locales ante el cambio climático en la región Huancavelica; a través de la priorización de la asignación de inversiones regionales y locales a PIP que incorporan el análisis de los riesgos en un contexto de cambio climático, la implementación de incentivos, la promoción de alianzas público privadas, y la priorización en los presupuestos participativos de proyectos que contribuyan a la gestión del cambio climático</p>

2.4. Cartera de proyectos para la gestión del cambio climático en la región Huancavelica

2.4.1. Adaptación ante el cambio climático

Eje temático	Proyectos
Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de las capacidades técnicas e institucionales para la gestión educativa preventiva que incorpora la GdRD en un contexto de cambio climático en el sistema educativo regional de Huancavelica. • Asesoría y asistencia técnica especializada para el diseño curricular en GdRD en contexto de cambio climático con enfoque cultural en los niveles de educación básica de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de formación y asesoría especializada en el desarrollo de metodologías pedagógicas innovadoras para la gestión del cambio climático en la comunidad educativa de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de aplicación de medidas adaptativas al cambio climático en escuelas ecoeficientes en zonas vulnerables de la región Huancavelica. • Jornadas de revisión y actualización de la estructura curricular para la inclusión de la gestión del cambio climático en carreras universitarias vinculantes. • Instalación del servicio de promoción de tecnologías y conocimientos innovadores para la gestión del CC desde la comunidad educativa en zonas urbanas y rurales priorizadas en la región Huancavelica. • Instalación del servicio de promoción de incubadoras de innovación tecnológica para la gestión del cambio climático lideradas por la comunidad universitaria en la región Huancavelica. • Instalación del programa de educación ambiental para la gestión del cambio climático en la comunidad educativa local y regional de Huancavelica. • Mejoramiento de la infraestructura educativa regional con criterios de construcción sostenible y de blindaje ante el CC en zonas vulnerables de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de emergencia y creación de redes de respuesta ante eventos extremos asociados a CC en los 3 niveles educativos básicos de la región Huancavelica.
Salud	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de la capacidad de gestión institucional del sector salud incorporando el enfoque preventivo y de respuesta ante el Cambio Climático en la región Huancavelica. • Instalación del servicio de asesoría técnica a líderes y directivas comunales para la elaboración participativa de planes de salud preventiva y resiliente ante el cambio climático en la región Huancavelica. • Instalación del programa de formación especializada en salud preventiva y resiliente ante el cambio climático para atención en zonas vulnerables de la región Huancavelica. • Ampliación del servicio de salud preventiva y atención oportuna de enfermedades e infecciones prevalente ante eventos adversos asociados al cambio climático en zonas vulnerables de Huancavelica. • Creación del sistema de información en investigación de salud interactivo (Big data) para la gestión de riesgo de desastres en condición de cambio climático en la región Huancavelica. • Implementación de líneas de investigación sobre impactos, riesgos, costos y

	<p>determinantes asociados a cambio climático en REDES de salud de alta afectación en la región Huancavelica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación del servicio de vigilancia sanitaria comunitaria preventiva en escenarios de riesgos ante eventos asociados al CC en zonas de riesgo de la región Huancavelica. • Ampliación del servicio de vigilancia e información comunal de población vulnerable en localidades priorizadas de la región Huancavelica. • Mejoramiento de los sistemas de vigilancia sanitaria comunal para desarrollar mecanismos preventivos de adaptación al cambio climático en zonas vulnerables de la región Huancavelica. • Creación del sistema regional de alerta temprana para el servicio de salud preventiva ante los eventos extremos en condición de cambio climático de Huancavelica. • Instalación del servicio de sensibilización y comunicación sobre los efectos del cambio climático en la salud de la población en la región Huancavelica. • Instalación del servicio de sensibilización y protección ante la radiación ultravioleta en grupos vulnerables y expuestos de la región Huancavelica. • Mejoramiento del servicio de seguridad alimentaria en situaciones de riesgo asociadas a cambio climático dirigida a grupos vulnerables expuestos en la región Huancavelica. • Mejoramiento de la capacidad adaptativa en la infraestructura y servicios de salud en establecimientos de zonas urbanas y rurales vulnerables de la región Huancavelica. • Mejoramiento del equipamiento de salud para la atención preventiva y de respuesta ante eventos extremos asociados a cambio climático en la región Huancavelica • Instalación del servicio de alerta temprana en salud preventiva a eventos asociadas al cambio climático en localidades de alto riesgo de la región Huancavelica.
<p>Ciudades, Vivienda y Saneamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento del servicio de información, control y asesoría constructiva de viviendas y servicios de saneamiento básico sostenibles en condiciones de CC en la región Huancavelica. • Mejoramiento de la gestión técnica e articulación institucional local y regional del sector vivienda y saneamiento, que integren la gestión de riesgos de desastres en condición de CC en sus procesos de planificación regional. Mejoramiento del servicio de asesoramiento técnico especializado en procesos de actualización de planes de desarrollo urbano y acondicionamiento territorial con criterios de GdRD en condición de CC a nivel provincial, región Huancavelica. • Implementación de estudios de investigación aplicada en Diseños, materiales e insumos, y tecnologías constructivas eficientes en la construcción de viviendas de viviendas seguras resilientes ante eventos extremos asociados al CC. • Instalación del servicio de promoción de la vivienda segura y resiliente al CC, aplicando los criterios de construcción sostenible a nivel provincial y regional. • Instalación de servicios municipales de asesoría y transferencia de tecnología en la construcción de viviendas y sistemas de agua y saneamiento sostenibles y ecoeficientes en la región Huancavelica. • Creación de observatorios para la planificación urbana sostenible en condición de CC

	<p>en principales ciudades de la región Huancavelica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación del servicio de elaboración participativa de planes territoriales para comunidades sostenibles y resilientes al cambio climático en provincias de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de actualización de planes de acondicionamiento y regulación del crecimiento urbano para ciudades resilientes al cambio climático en la región Huancavelica. • Mejoramiento de las capacidades técnicas y de gestión en procesos de formulación y evaluación de Proyectos en agua y saneamiento resilientes al cambio climático en provincias de la región Huancavelica. • Mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y saneamiento con medidas de adaptación al cambio climático en zonas rurales de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de evaluación de la vulnerabilidad y resiliencia ante el CC en proyectos de agua y saneamiento básico en zonas rurales de la región Huancavelica. • Instalación de módulos de viviendas bioclimáticas sostenibles ante eventos extremos asociados a cambio climático en zonas rurales vulnerables de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de protección y defensa ribereña en ciudades y centros poblados afectados por eventos extremos asociados a cambio climático. • Instalación del servicio de asistencia técnica especializada en la formulación, diseño y gestión de iniciativas en vivienda, agua y saneamiento con criterios de construcción sostenible y medidas adaptativas al CC en la región Huancavelica en marco de inversiones público – privadas.
<p>Actividades Económicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de las capacidades técnicas de planificación y gestión vial y de redes de comunicación local y regional con criterios de gestión de riesgos en condición de CC de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de asesoría técnica especializada en gestión de riesgo de desastres en condición de cambio climático en procesos planificación vial a nivel local y regional de Huancavelica. • Instalación del servicio de asistencia técnica y legal para la formulación y promoción de normas e incentivos que garanticen infraestructura económica resiliente el CC en la región Huancavelica. • Elaboración de estudios sobre criterios, estándares y tecnologías preventivas ante el CC para su incorporación progresiva en proyectos de infraestructura vial y redes de comunicación en la región Huancavelica. • Instalación del sistema de alerta temprana y capacidad de respuesta interconectada en condición de cambio climático en la infraestructura vial y de comunicaciones de la región Huancavelica. • Jornadas de participación ciudadana para la difusión y validación de tecnologías adaptativas y de GRD en la infraestructura vial y de comunicaciones de la región Huancavelica. • Fortalecimiento de capacidades técnicas y de gestión a decisores locales y regionales para integrar el enfoque de GRD en condición de CC en los proyectos

	<p>de articulación y desarrollo vial en la región Huancavelica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación del servicio de información y alerta temprana ante la incidencia de eventos extremos asociados a cambio climático en la región Huancavelica. • Instalación del servicio de construcción de sistemas de drenaje y obras de arte de vías de comunicación local y regional en distritos vulnerables a precipitaciones intensas en la Región Huancavelica • Mejoramiento del servicio de estabilización de taludes, control de escorrentías y drenaje, revegetación y medidas de control de la erosión ante eventos extremos en las principales vías de accesibilidad en la región Huancavelica. • Instalación de mecanismos y espacios de concertación público – privado para la priorización y gestión de PIPs en infraestructura económica de impacto local y regional de Huancavelica.
<p>Infraestructura Económica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de las capacidades técnicas y de gestión institucional en procesos de planificación resiliente al CC en sectores productivos (agropecuario y piscícola) en la región Huancavelica. • Instalación de sistemas de alerta temprana y planes preventivos para la gestión productiva resiliente al CC en distritos vulnerables de la región Huancavelica. • Promoción de la productividad sostenible con sistemas adaptativos al cambio climático en procesos de acceso a financiamiento agropecuario local y regional de Huancavelica. • Instalación del servicio de investigación innovación y transferencia tecnológica para la adaptación al cambio climático en proceso productivos de los sectores agrícola, pecuario y piscícola en zonas vulnerables de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de difusión y validación de tecnologías adaptativas y de GRD en sistemas productivos agropecuarios y cadenas competitivas de la región Huancavelica. • Mejoramiento de capacidades técnicas a líderes agropecuarios para la gestión del cambio climático y seguimiento productivo local en zonas vulnerables de la región Huancavelica. • Instalación de un sistema de módulos piloto con tecnologías de adaptación al cambio climático validados para los sectores productivos agrícola y pecuario en comunidades vulnerables a eventos climático extremos en la región Huancavelica. • Creación del programa de difusión de prácticas, tecnologías ancestrales de adaptación al cambio climático en comunidades andinas y nativas de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de promoción y transferencia tecnológica en procesos adaptativos al cambio climático en la formulación de proyectos de inversión productivos en la región Huancavelica. • Instalación del servicio de promoción de tecnologías y buenas prácticas de adaptación al cambio climático en sectores productivos vulnerables (agricultura, ganadería y acuicultura) de la región Huancavelica. • Mejoramiento del acceso al conocimiento y asistencia técnica especializada en adaptación a familias productoras en zonas vulnerables de la región Huancavelica.

<p>Ecosistemas y diversidad biológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de las capacidades institucionales de gestión en sistemas de conservación y ANP, para incorporar el componente de GRD en condición de cambio climático en la región Huancavelica. • Mejoramiento de los sistemas de gestión de ecosistemas y biodiversidad incorporando la condición de Cambio Climático a nivel local y regional de Huancavelica. • Instalación de sistemas de investigación y desarrollo tecnológico que generen resiliencia de ecosistemas, especies y servicios ecosistémicos ante el cambio climático en la región Huancavelica. • Creación del Sistema de evaluación participativa y difusión de los impactos del Cambio climático en ecosistemas, especies y servicios ecosistémicos liderada por investigadores líderes de la región Huancavelica. • Jornadas de promoción e intercambio de saberes científicos y tradicionales para la conservación y manejo de ecosistemas y diversidad biológica como medidas adaptativas ante el cambio climático en la región Huancavelica Recuperación de los servicios eco sistémicos de regulación hídrica y soporte del Hábitat de la Vicuña en contexto de cambio climático en la Ecorregión de Punas Húmedas y Andes Centrales de la región Huancavelica. • Instalación de los servicios de adaptación y protección y manejo de especies andinas de agro biodiversidad vulnerables al cambio climático de la región de Huancavelica. • Fortalecimiento de capacidades técnicas y de gestión para la revaloración y difusión de conocimientos locales ancestrales y tecnologías de manejo de la agrobiodiversidad ante efectos del cambio climático en comunidades de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de conservación y protección de los ecosistemas glaciares, lagunas altoandinas, bofedales y pastizales nativos con medidas de adaptación local al cambio climático en zonas priorizadas de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de control de erosión y mejora de la calidad de suelos y cobertura vegetal afectada por eventos extremos asociados a CC en localidades priorizadas de la región Huancavelica. • Asesoría y asistencia técnica especializada a gobiernos locales en iniciativas que promuevan mecanismos adaptativos en ecosistemas priorizados de la región Huancavelica con acceso a financiamiento ambiental público y privado • Asesoramiento y seguimiento técnico especializado para la inserción de la condición de cambio climático en fondos concursables de temática ambiental a nivel local y regional de Huancavelica.
<p>Recursos Hídricos y Cuenca</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de capacidades técnicas para la incorporación de medidas adaptativas al CC en la formulación de instrumentos de gestión, proyectos de GIRH e infraestructura hídrica en la región Huancavelica. • Instalación de plataformas de asistencia técnica en GIRH y CC a los consejos de cuencas a nivel regional e interregional de Huancavelica. • Mejoramiento de capacidades técnicas para la Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH) en condición de cambio climático en la región Huancavelica. • Instalación de sistemas de siembra y cosecha de agua ante el los efectos del cambio climático en cuencas sensibles de la región Huancavelica.

- Instalación de sistemas de seguimiento hidrológico y balance hídrico en condiciones de cambio climático multisectorial en cuencas de la región Huancavelica.
- Instalación del sistema de investigación aplicada en medidas de adaptación al cambio climático en la gestión integrada de recursos hídricos en cuencas sensibles de la región Huancavelica.
- Mejoramiento de las capacidades técnicas y sensibilización a usuarios en buenas prácticas adaptativas al CC, ahorro y uso eficiente del agua en diversos sectores de la región Huancavelica.
- Recuperación del Servicio de Regulación hídrica en cabeceras de cuencas de San Juan, Pisco, Ica, Río Grande, Mantaro, Urubamba, Ichu, Vilca y Pampas, región Huancavelica.
- Mejoramiento del servicio de captación y almacenamiento del agua de lluvia a través de la construcción de represas y micro represas (q'ochas) en cuencas vulnerables de la Región Huancavelica.
- Mejoramiento de los servicios de almacenamiento y uso sostenible del recurso agua en zonas de producción bajo riego en cuencas priorizadas de la región Huancavelica.
- Instalación del servicio de recuperación y difusión del conocimiento ancestral local, las buenas prácticas de gestión del agua y mecanismos de adaptación ante el cambio climático en la región Huancavelica.
- Instalación del servicio de Información y Monitoreo ambiental de control de impactos para la adaptación al CC en cuencas y sub cuencas de la región Huancavelica.
- Instalación de sistemas de alerta temprana y respuesta preventiva ante eventos extremos asociados a CC en la gestión de recursos hídricos en cuencas de la región Huancavelica.
- Instalación del servicio para la vigilancia participativa de la calidad ambiental en las fuentes de agua superficial y subterránea, vulnerables al cambio climático en la Región Huancavelica.

2.4.2. Gestión de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Eje temático	Proyectos
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de las capacidades técnicas, legales y de gestión para la promoción del transporte sostenible y mejora del parque automotor de la región Huancavelica • Fortalecimiento de capacidades técnicas especializadas en conducción ecoeficiente para choferes profesionales de transporte público y particular en la región Huancavelica. • Jornadas de sensibilización y difusión de buenas prácticas de conducción ecoeficiente en principales localidades de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de ciclovías y mecanismos técnicos viales para el tránsito de vehículos no motorizados en zonas urbanas de las provincias de la región Huancavelica. • Instalación del programa de promoción y sensibilización para uso de transporte no motorizado ordenado en localidades urbanas y rurales de la región Huancavelica
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación del servicio de asistencia técnica especializada y promoción de buenas prácticas para la gestión de emisiones GEI en el sector agropecuario de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de promoción de investigación e innovación tecnológica para la reducción de emisiones GEI en el sector agropecuario de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de asistencia técnica y promoción de buenas prácticas agropecuarias para la reducción de emisiones GEI y mejora de la productividad predial en localidades priorizadas de la región Huancavelica • Instalación del servicio de asistencia técnica en buenas prácticas agrícolas (manejo pastizales) y pecuarias (sistemas de crianza) para la reducción de emisiones GEI en la región Huancavelica. • Mejoramiento de las capacidades técnicas para el manejo de pastizales y control de quemas en localidades priorizadas de la región Huancavelica. • Instalación de programas de recuperación de suelos degradados en ecosistemas sensibles y prioritarios de la región Huancavelica. • Promoción de buenas prácticas de conservación de suelos agrícolas como sumideros de carbono en diversas zonas priorizadas de la región Huancavelica. • Instalación del programa de promoción e intercambio de saberes locales en la producción agrícola y pecuaria baja en emisiones de carbono en comunidades de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de formación especializada a líderes locales en tecnologías y buenas prácticas agropecuarias locales para la reducción de emisiones GEI en comunidades campesinas de la región Huancavelica.
Procesos Industriales	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de las capacidades, instrumentos para el diagnóstico, evaluación y reducción de emisiones GEI en el sector industrial de la región Huancavelica. • Fortalecimiento de capacidades técnicas para la implementación de tecnologías y prácticas de eficiencia en procesos industriales para la reducción de emisiones GEI. • Instalación del servicio de aplicación de tecnologías limpias y reducción de emisiones GEI aplicadas en el sector Industrial en la región Huancavelica
Desechos	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación del servicio de asistencia técnica especializada para la reducción de emisiones GEI en los sistemas de gestión de residuos sólidos y tratamiento de aguas residuales a nivel de gobiernos locales en la región Huancavelica. • Instalación de rellenos sanitarios en provincias de la región Huancavelica. • Instalación de sistemas de tratamiento eficientes de aguas residuales en

	<p>provincias de la región Huancavelica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de entornos saludables con la instalación de servicios de saneamiento alternativos “Eco-inodoros, baños ecológicos” en zonas rurales de la región Huancavelica. • Instalación de servicios de segregación y reciclaje de residuos sólidos inorgánicos a nivel de Gobiernos Locales en la región Huancavelica. • Instalación de sistemas pilotos para la reducción, reciclaje y reúso de los residuos sólidos en capitales de provincia de la región Huancavelica. • Promoción y sensibilización ambiental en prácticas amigables de reducción, reciclaje, y reutilización de residuos sólidos dirigido a diferentes grupos poblacionales de la sociedad civil de la región Huancavelica.
Energía	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de capacidades técnicas y de gestión municipal para incorporar mecanismos de reducción de emisiones GEI en el sector energético local. • Instalación de servicio de asistencia técnica especializada en formulación de proyectos para planificación urbana con uso y aprovechamiento de energía solar (fotovoltaica) en espacios públicos de intercambio de la región Huancavelica • Promoción y acceso a tecnologías de energía renovable para uso residencial y empresarial en zonas rurales y urbanas de la región Huancavelica. • Instalación de programas piloto de viviendas rurales ecoeficientes, con uso de energías renovables en zonas rurales priorizadas en la región Huancavelica. • Fortalecimiento de capacidades y aplicación de buenas prácticas de ahorro de energía de parte de decisores y funcionarios de las instituciones públicas de la región Huancavelica. • Ampliación de los servicios de educación comunitaria en consumo de energía eficiente y prácticas de ecoeficiencia en provincias de la región de Huancavelica.
Forestal	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de las capacidades, instrumentos para el diagnóstico, evaluación y reducción de emisiones GEI en el sector industrial de la región Huancavelica • Fortalecimiento de capacidades técnicas para la implementación de tecnologías y prácticas de eficiencia en procesos industriales para la reducción de emisiones GEI. • Instalación del servicio de aplicación de tecnologías limpias y reducción de emisiones GEI aplicadas en el sector Industrial en la región Huancavelica.

2.4.3. Institucionalidad

Eje temático	Proyectos
Institucionalidad y gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de las capacidades técnicas e institucionales para la gestión integrada y articulada del cambio climático en el desarrollo local y regional Huancavelica. • Instalación del servicio de asistencia técnica especializada para la incorporación de la condición del cambio climático en la gestión pública del desarrollo a nivel de gobiernos locales en la región Huancavelica. • Instalación del servicio de monitoreo participativo en la gestión del cambio climático en el desarrollo local y regional de Huancavelica. • Instalación del servicio de promoción e intercambio de conocimientos y experiencias exitosas en gestión del Cambio climático a nivel local y regional. • Instalación del servicio de asesoría técnica para incorporar la condición de CC en la gestión del desarrollo regional de Huancavelica. • Asesoría técnica especializada y promoción de la gestión del cambio climático en la eficiencia ambiental a nivel de gobiernos locales de la región Huancavelica. • Promoción de normatividad regional y local para la incidencia y priorización de la acción climática en la gestión pública regional de Huancavelica.
Investigación y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Creación del servicio de investigación y desarrollo tecnológico en cambio climático en universidades y centros especializados en la región Huancavelica. • Instalación del servicio de promoción e intercambio de conocimientos en concursos de investigación en gestión al cambio climático en la región Huancavelica. • Programa de sistematización participativa de saberes y prácticas ancestrales locales en adaptación al cambio climático en sectores priorizados de la región Huancavelica. • Mejoramiento de la capacidad técnica y operativa para generar conocimientos y tecnologías aplicadas en la gestión del cambio climático en instituciones de investigación de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de transferencia de tecnologías eficientes para la gestión adaptativas al cambio climático y reducción de emisiones GEI en sectores y localidades prioritarias de la región Huancavelica. • Jornadas de promoción e intercambio de saberes y experiencias en la aplicación de tecnologías eficientes e innovadoras de adaptación al CC y reducción de emisiones de GEI entre localidades de la Región Huancavelica
Conocimiento y capacidades	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de capacidades técnicas para la formulación de propuestas de inversión pública en condición de cambio climático en localidades vulnerables de la región Huancavelica. • Instalación del Programa de formación y sensibilización dirigido a líderes regionales y locales sobre la gestión del cambio climático regional según sectores y territorios priorizados de la región Huancavelica. • Instalación del servicio de asistencia especializada en el desarrollo de tecnologías adaptativas y conocimiento local para la gestión del CC en localidades vulnerables de la región Huancavelica.

	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de los servicios de servicios de información ambiental en gestión del cambio climático con redes articuladas a nivel local y regional de Huancavelica • Instalación del servicio de educación e información ambiental para la gestión del cambio climático en el desarrollo local y regional de Huancavelica. • Instalación del servicio de promoción y difusión de prácticas y tecnologías en la gestión del cambio climático a nivel local y regional de Huancavelica.
<p>Financiamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación del servicio de formación y asistencia técnica especializada en planificación y gestión participativa del cambio climático en proyectos de inversión pública en la región Huancavelica. • Jornadas de Promoción e incidencia técnico-político en procesos participativos locales para la priorización de componentes de gestión al cambio climático a nivel regional y local. • Programa de difusión de potencialidades regionales para la generación de iniciativas de desarrollo bajo en carbono a nivel regional en la región Huancavelica. • Promoción, difusión y asistencia técnica para la formulación e implementación fondos concursables sobre gestión adaptativa al CC en sectores prioritarios a nivel regional.

2.5. Plantilla de articulación de la ERCC al PDRC

Órgano encargado del planeamiento estratégico	Gerencia Regional de Planeamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial
Periodo de la ERCC	2017- 2021

2.4.4. Adaptación ante el cambio climático

PDRC	ERCC	
Eje estratégico	Sector	Acción estratégica
Oportunidades y acceso a los servicios	Educación	Acción 1ª
	Salud	Acción 2ª
	Ciudades, vivienda y saneamiento	Acción 3ª
Economía, competitividad y empleo	Actividades económicas	Acción 4ª
Desarrollo regional e infraestructura	Infraestructura económica	Acción 5ª
Recursos naturales y ambiente	Ecosistemas y diversidad biológica	Acción 6ª
	Recursos hídricos y cuencas	Acción 7ª

2.4.5. Gestión de emisiones de GEI

PDRC	ERCC	
Eje estratégico	Sector	Acción estratégica
Economía, competitividad y empleo	Procesos industriales	Acción 3E
	Agricultura	Acción 2E
Desarrollo regional e infraestructura	Energía	Acción 4E
	Trasporte	Acción 1E
Recursos naturales y ambiente	Forestal	Acción 6E
	Desechos	Acción 5E

2.4.6. Institucionalidad

PDRC	ERCC	
Eje estratégico	Sector	Acción estratégica
Estado y gobernabilidad	Capacidades institucionales	Acción 2I
		Acción 4I
	Gobernanza local	Acción 1i
		Acción 3i

Anexo N° 1 : Principales normas y documentos que enmarcan la gestión del cambio climático

Norma/ Documento	Contenido principal vinculado al cambio climático
Acuerdo Nacional suscrito el 22 de julio de 2002	Aprueba diversas políticas de Estado. Entre ellas: -Política 10: Reducción de la pobreza con enfoque de desarrollo humano sustentable. -Política 15: Promoción de la seguridad alimentaria y nutrición. -Política 19: Desarrollo sostenible y gestión ambiental. -Política 32: Gestión de riesgo de desastres. -Política 33: Gestión de los recursos hídricos. -Política 34: Ordenamiento y gestión territorial.
Plan Bicentenario – El Perú hacia el 2021. CEPLAN – Presidencia del Consejo de Ministros, 2011	Plan de largo plazo que contiene las políticas nacionales de desarrollo hacia el bicentenario de la independencia. Se enmarca en el Acuerdo Nacional. Considera el Cambio Climático como una de las megatendencias a la cual se debe prestar especial atención en el diseño de la política de desarrollo.
Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley N° 27867, 2002)	Establece la obligación de las regiones de generar estrategias regionales de Cambio Climático y de diversidad biológica.
Estrategia Nacional sobre Cambio Climático (DS N° 086-2003-PCM)	Establece como su objetivo general, el reducir los impactos adversos del Cambio Climático. La nueva versión de ENCC 2014 está por aprobarse.
Ley General del Ambiente (Ley N° 28611 promulgada el año 2005)	Establece la implementación de un Sistema Nacional de Gestión Ambiental en forma conjunta con las comisiones ambientales regionales y la autoridad ambiental nacional (MINAM).
Política Nacional del Ambiente (D.S. N° 012-2009-MINAM del 23 de mayo 2009)	Contiene un conjunto de lineamientos, objetivos, estrategias, metas, programas e instrumentos de carácter público que tienen como propósito definir y orientar las acciones de las entidades del gobierno nacional, regional y local, así como del sector privado y la sociedad civil en materia ambiental.
El Perú y el Cambio Climático. Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2010, MINAM	A través de este documento, el Perú cumple con su compromiso de informar sobre sus emisiones y niveles de captura de GEI y sobre las medidas que ha adoptado o prevé adoptar para aplicar la Convención. El informe recoge las iniciativas desarrolladas en el país por entidades vinculadas al tema de Cambio Climático en los sectores público, privado y de la sociedad civil.
El Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAA Perú 2011-2021, MINAM	Contiene las metas prioritarias que se deben lograr en los próximos 10 años (bicentenario) y que contribuirán con la conservación, aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la mejora de la calidad ambiental, lo que a su vez, contribuirá a mejorar la calidad de vida de la población.
Guía para la elaboración de Estrategias Regionales frente al Cambio Climático, MINAM 2011	Está formulada para orientar la planificación regional en Cambio Climático, en base a sus nuevos escenarios y al enfoque de gestión establecido por el MINAM.
Ejes estratégicos de la Gestión Ambiental - Informe de la Comisión Multisectorial creada por Resolución Suprema N° 189-2012-PCM	Se proponen adecuaciones normativas requeridas para el desarrollo de las actividades económicas extractivas con inclusión social, protegiendo la salud de la población en armonía con el cuidado del ambiente y con una orientación de sostenibilidad. El cuarto eje estratégico (D) está referido a incorporar la variable climática en las estrategias de desarrollo. Se propone crear el Programa Nacional de Gestión del Cambio Climático (PRONAGECC).
Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario 2012–2021– PLANGRACC–A, MINAG	Documento sectorial cuyo objetivo es lograr la reducción de los riesgos climáticos, vulnerabilidades y disminución de los efectos negativos del Cambio Climático en el sector Agrario a través de estrategias, lineamiento de políticas y acciones consensuadas con las regiones.
Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector	Desarrolla los elementos orientativos para una gestión sectorial efectiva, concertada y articulada. El cuarto eje está referido al

Ambiental 2013 – 2016 (PESEM), RM N° 334-2012-MINAM, octubre 2012	patrimonio natural saludable, y señala la necesidad de elevar la capacidad de adaptación al Cambio Climático, así como la necesidad de reducir la deforestación y degradación de los bosques y las emisiones de GEI.
La Agenda de Investigación Ambiental 2013 – 2021. MINAM, 2013	Define un marco instrumental para fomentar y guiar las actividades de la investigación ambiental del país, identificando líneas estratégicas para su impulso y proponiendo líneas temáticas prioritarias para cubrir la demanda de generación de conocimiento ambiental que el país requiere.
Agenda Ambiente Perú 2013-2014, Agenda Nacional de Acción Ambiental (R. M. N° 026-2013-MINAM, enero 2013)	Propone resultados en materia ambiental en el país a ser cumplidos para el 2014, comprometiendo el accionar de las autoridades ambientales sectoriales e involucrando a las autoridades ambientales del nivel regional y local, y sociedad civil. Es un documento orientador de la formulación y la actualización de las Agendas Ambientales Regionales y Locales.
Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres -SINAGERD (Ley N° 29664, 2011)	Regula los objetivos, composición y funcionamiento del SINAGERD, cuya finalidad es identificar y reducir los riesgos asociados a peligros, minimizar sus efectos y atender situaciones de peligro mediante lineamientos de gestión.

Anexo N° 1: Matriz de diagnóstico para el componente de adaptación al cambio climático (variables e indicadores)

COMPONENTE	VARIABLES E INDICADORES
Gestión de riesgos y Adaptación al Cambio Climático	Incremento de la proporción de personas que reconocen el CC como un tema que requiere acción
	Incremento de la inversión pública que incorpora la condición de CC.
	Reducción de pérdidas económicas en infraestructura respecto al PBI por la ocurrencia de desastres
SECTOR	VARIABLES E INDICADORES
Perfil Climático	Análisis del clima actual Tendencias de precipitación. Tendencias de temperatura Eventos extremos que generaron emergencias y desastres
	Análisis del clima futuro Proyecciones de precipitación al 2030 Proyecciones de temperatura al 2030 Proyecciones de eventos extremos.
Educación	Impacto y riesgos en el servicio de infraestructura educativa
Salud	Impacto y riesgos en el servicio e infraestructura de salud. Impacto y riesgos en la salud de la población
Ciudades, vivienda y saneamiento	Impacto y riesgos en las construcciones y viviendas Impacto y riesgos en los servicios de saneamiento.
Actividades económicas	Impacto y riesgos en la productividad del subsector agricultura, ganadería, pesca, comercio, turismo, etc.)
Infraestructura económica	Impacto y riesgos en la infraestructura de transporte (vías, caminos, puentes)
Ecosistemas y diversidad biológica	Impacto y riesgos en los ecosistemas y servicios ambientales.
Recursos hídricos y cuencas	Impacto y riesgos en la disponibilidad del recurso hídrico.

Anexo N° 2: Indicadores de salud para la región Huancavelica

- Las mujeres en edad fértil, de 15 a 49 años, representan el 22,1% de la población total y el 42,0% de la población femenina del departamento. La proporción de mujeres en edad reproductiva es mayor en el área urbana (50,6%) que en el área rural
- El número de hijos promedio por madre es de 3.3 en Huancavelica, superior que el nacional de 2.6. (ENDES, 2010)
- La esperanza de vida al nacer es de 70.7 años para las mujeres, 4.2 años más que los varones que viven en promedio 66.5 años.
- La tasa de mortalidad infantil (por mil niñas y niños nacidos vivos) es mayor en niños (36.5) que en niñas (27.3), es decir 9.2% a favor de las mujeres.
- El Índice de Desarrollo del Niño IDN (desde la concepción hasta los cinco años). 0.47, se encuentra en el Grupo 5, menor a 0.50
- La desnutrición crónica en menores de 5 años (según la OMS) aqueja más a los varones (56.6%) que a las mujeres (50.9%), con una brecha de -6.1% a favor de las mujeres.
- Según la OMS es de 51.3%; y según NCHS es de 43.8% (ENDES, 2012)
- La anemia en niños de 6 a menos de 36 meses; incide más en las niñas (53.0%) que en los niños (46.9%), con una brecha de -6.1% a favor de los varones. En tanto se ha incrementado de 64.2% en el año 2000 a 71.5 en el año 2010
- Tasa de todas las formas de (TBC x 100,000) Tasa año 2001: 39.5; Tasa año 2010: 25.6
- Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2012. Sistema nacional de vigilancia epidemiológica - DGE – MINSa 2012-2013
- Infecciones Respiratorias Agudas IRAs, en niños menores de cinco años: 8.7% Enfermedades Diarreicas Agudas EDAs, en niños menores de cinco años: Diarrea: 10.1%; Diarrea con sangre: 1.6%
- La Tasa de Leishmaniasis (Uta) (x 100,000 hab.) No se reporta en el sistema nacional de vigilancia epidemiológica. Sin embargo en el boletín epidemiológico regional se reportó en el ítem “enfermedades de notificación personal”, 24 casos de leishmaniosis cutánea en pacientes procedentes de la Red/Hospital de Huancavelica (4). Acobamba (1), Tayacaja (16), Churcampa (2) y del Hospital Departamental de Huancavelica (1) Boletín Epidemiológico Dirección Epidemiológica, Dirección Regional de Salud, 2013
- Porcentaje población con algún problema de salud Adulto mayor: 86% (2010) y Adultos: 42% (2010).

Anexo N° 3: Conflictos identificados en la región Huancavelica⁷⁶

- La Comunidad Campesina de Sallcca Santa Ana, demanda a la Empresa Minera San Genaro-Castrovirreyna S.A. el pago de una indemnización por los pasivos ambientales y la contaminación ambiental de la Laguna Choclococha, Orcococha, y una parte de la laguna de Pultocc, causando estragos en el potencial hídrico en la zona.
- La población de Huachocolpa y Lircay exigen que la Cía. Minera Caudalosa SA asuman los pasivos ambientales en la zona y por la contaminación que esta actividad produce, sobre todo en el río Opamayo. Ubicación: Distrito de Lircay, Provincia de Angaraes.
- La Comunidad Campesina de Ccochaccasa denuncia que la Cía. de Minas Buenaventura SAA – Unidad Julcani debido a que estaría contaminando y degradando el terreno en diversas zonas de la comunidad.
- Organizaciones de Angaraes denuncian contaminación en el río Sicra y Atuna en Lircay, Seclla como consecuencias de actividades que desarrolla la Cía. Minera Pampamali SA.
- Conflicto Socio ambiental. Existen dos empresas especializadas en la explotación contratada por Barbasto que generan impactos en la realización de perforaciones.
- Por más de 50 años, Huancavelica e Ica enfrentan conflictos que arrastran por el uso de agua de la Laguna de Choclococha. A principio del 2006 cuando se buscó ejecutar el canal Ingahuasi para la construcción de la represa de Tambo. La Comunidad Indígena de Carhuancho y otras

⁷⁶ Fuente: CEPES, 2009. Conflicto por recurso hídrico entre la Comunidad Campesina de Carhuancho y el Proyecto Especial Tambo Ccaraccocha

comunidades del área de influencia, paralizaron la obra, decidiendo no otorgar la licencia social; sus reclamos llegaron hasta el Tribunal Latinoamericano del Agua.

Anexo N° 4: Ecosistemas frágiles y amenazas antrópicas en la región Huancavelica

Grandes Zonas Diferenciadas	Ecorregión	Ecosistema	Importancia / servicios prestados	Especies vulnerables del ecosistema	Presiones antrópicas y distritos con mayor influencia de área.
Nor Oriente y Nor Este: Tayacaja, Acobamba, Churcampa parte de Huancavelica y Angaraes.	Yungas Peruanas 5.88 %	Bosques húmedos de montañas altas. 18143.60 has. aproximadamente	Constituye un relicto de ecosistemas particulares en vía de extinción. Debido a su ubicación y origen (transicional), debe ser conservado como banco de genes (flora y fauna).	Bosques primarios se caracteriza por su diversidad de flora especies forestales y arbustos, orquídeas y fauna	Deforestación de bosques primarios. Se extiende en gran parte de los distritos de Tintaypunco, Huachocolpa y Surcubamba, Salcabamba, principalmente
		Bosque xerófito de montaña baja 26889.5 has.	Se caracteriza por su gran complejidad florística en sus diferentes formas de vida: arbustos y árboles xerofitos: especies forestales y arbustos.	Bosques primarios se caracteriza por su diversidad de flora especies forestales y arbustos y fauna	Se extiende por todo el flanco nororiental, alrededor del río Mantaro, distrito de Salcahuasi provincia de Tayacaja, Huachocolpa, Surcubamba. Principalmente
	Bosque seco de valle interandino 27.5	Matorral Sub húmedo 192490.50 has	Rol ecológico y conservación de cuencas húmedas, brindan beneficios directos a la comunidad rural, proporcionando leña para energía doméstica, madera para construir viviendas, herramientas, artesanía y medicina folklórica	(Decreto Supremo N° 043 – 2006 – AG), Se identificaron especies amenazadas	Se ubican en las cuencas altas de los ríos San Juan, Ica, Pisco, Nazca, y en las márgenes derecha e izquierda del río Mantaro.
		Matorral Húmedo 34675.09 has	Fuente energética y al mismo tiempo es un refugio de la fauna silvestre y como cubierta protectora de los suelos. El estrato herbáceo es utilizada para pastoreo	Especies en peligro crítico, especies amenazadas y especies vulnerables	No obstante de la intensa depredación del recurso, las especies forestales representan una de las bases de riqueza de la región por su cantidad y calidad de especies distribuidas en los diferentes pisos ecológicos. Huanca Huanca, Congalla,

Grandes Zonas Diferenciadas	Ecorregión	Ecosistema	Importancia / servicios prestados	Especies vulnerables del ecosistema	Presiones antrópicas y distritos con mayor influencia de área.
Centro Sur: Zonas Altoandinas de Huancavelica, Huaytará, Castrovirreyna y Angaraes	Punas Húmedas de los Andes Centrales 46.82 %	Matorral Seco 50075.59 has	Refugio de la fauna silvestre y como cubierta protectora de los suelos. El estrato herbáceo es utilizada para pastoreo		Andabamba, Rosario, Caja Espiritu, Pilchaca, Moya, Huayllahuara. Se localiza principalmente en los distritos de Castrovirreyna, Ticrapo, Mollepampa, Tantara, Ticrapo y carretera Anco-Mayoc.
		Pajonal/césped de puna 579247.41has	Esponja hídrica, protección del suelo, mantiene la diversidad agrostológica; proporciona alimento para el ganado. Hábitat natural de la fauna silvestre	Reducción de especies de pastos naturales apetecibles para el ganado y plantas medicinales	Sobrepastoreo ovino y camélidos. Se ubica en las zonas altas de relieve accidentado. Sobre las mesetas altas andinas de: Pilpichaca, Santa Rosa de Chaupi, Santa Ana, Castrovirreyna, Villa Arma (parte media), Locroja, Ccochaccasa, Huayllay grande principalmente.
		Pajonales 692143.14 has	Susceptibles de un mejoramiento de pasturas aprovechamiento de los recursos hídricos que poseen: superficial como subterráneo, sus suelos son agrostológicamente buenos.	Reducción de especies de pastos naturales apetecibles para el ganado	Pérdida de diversidad agrostológica y sobre pastoreo Pilpichaca, (Huaracco), San Felipe, Santa Ana, Castrovirreyna, Huancavelica y Huaytará.
		Bofedales 53266.35 has	Provisión hídrica y de hábitat de la fauna silvestre provisión de alimentos para el ganado, belleza paisajística. Ubicadas en zonas cercanas y al pie de los nevados y alrededor de las lagunas	Reducción de la flora característica de los bofedales	Sobre pastoreo, contaminación por empresas mineras y pasivos ambientales. Localizados principalmente en los distritos de: Huancavelica, Laria, Nuevo Occoro, Manta, Huando, Ascensión, Ahurahua, Santa Ana, Lircay,

Grandes Zonas Diferenciadas	Ecorregión	Ecosistema	Importancia / servicios prestados	Especies vulnerables del ecosistema	Presiones antrópicas y distritos con mayor influencia de área.
					Pilpichaca y Castrovirreyna.
Sur Oeste: Parte Baja de la provincia de Huaytará y Castrovirreyna	Punas de los Andes Centrales 0.63%	Pajonales	Protección del suelo y del hábitat natural	Pérdida de biodiversidad de arbustos y cactáceas	Santiago de Quirahuara, Querco y Ocoyo
	Desierto del Pacífico 0.74%	Área sin vegetación			San Juan, Capillas, Huaytará, Ayaví, Santiago de Chocorvos, Tantara.

Fuente: Elaboración propia en base al (Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, 2012)

Anexo N° 5: Avances en la gestión de los ecosistemas y diversidad biológica

- Proyecto "Manejo de Recursos Naturales para el Alivio de la Pobreza en la Sierra (III)*JBIC, a cargo del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL)⁷⁷.
- Programa de apoyo a las Alianzas rurales productivas de la sierra-Aliados; a cargo del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL).⁷⁸
- Tercera Etapa del Programa de Apoyo a las Operaciones del Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social (FONCODES III) PROGRAMA FONCODES BID III N° 1421/OC-PE.⁷⁹
- Proyecto de Forestación y reforestación en la cuenca hidrográfica río Ica, departamento de Huancavelica. Gobierno Regional de Huancavelica.⁸⁰
- Programa Presupuestal Multisectorial "Reducción de la Degradación de los Suelos Agrarios", PPR – Suelos (2013), el cual contribuirá con el incremento de la productividad, competitividad, sostenibilidad, inclusión y seguridad alimentaria del país⁸¹.
- Plan Estratégico de Uso Sostenible de los Recursos Naturales y Altoandinos y Prevención de Fenómenos Climatológicos Adversos", 2006.
- Proyecto: Mejoramiento de Praderas y Conservación de suelos en Huaytará y Castrovirreyna Gobierno Regional de Huancavelica; 2011-2014
- Expediente N° 147104 de "Aprovechamiento de áreas forestales con fines ambientales"⁸²
- Proyecto: Forestación en laderas alto andinas de la sub cuenca del río San Juan – Castrovirreyna"
- Proyecto: "Ampliación de áreas forestales con fines ambientales en 70 comunidades de la provincia de Tayacaja y Churcampa, Región Huancavelica"

⁷⁷ *Ámbito 38 provincias de la regiones de Cajamarca, La Libertad, Ancash, Huancavelica, Cusco, Arequipa, Puno, Junín, Moquegua, Apurímac, Ayacucho, Lima, Pasco.*

⁷⁸ *Ámbito 255 distritos de la sierra de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Huánuco, Junín y Pasco.*

⁷⁹ *Ámbito El Llaucano (Cajamarca), Huamanga, Huancané-Putina, Huascarán, Sierra Lima, Sierra Piura y Tayacaja (Junín y Huancavelica)*

⁸⁰ *Ámbito: Distritos de Ayaví, Tambo, Santo domingo de Capillas, San Francisco de Sangayaico, Santiago de Chocorvos y San Isidro (Región de Huancavelica)*

⁸¹ *En el Departamento de Huancavelica se ejecutará en la provincia de Tayacaja, distrito de Pampas, provincia de Huancavelica, distritos de Huando y Acoria, provincia de Castrovirreyna, distrito de Santa Ana, provincia de Angaraes, distrito de Lircay.*

⁸² *Ambito: Distritos de Santiago de Chocorvos, San Francisco de Sangayaico y San Isidro de Huirpachanca, Provincia de Huaytará, Región de Huancavelica.*

- Proyecto: "Forestación en seis comunidades campesinas del distrito de San Pedro de Coris Churcampa"
- Proyecto: "Forestación con fines de protección ambiental en la provincia de Huancavelica"
- El Proyecto "Forestación en la Cuenca del Río Grande del departamento de Huancavelica", registrada en el banco de Proyectos con el código SNIP N° 47902.
- Proyecto: Plantaciones forestales en áreas con aptitud forestal del distrito de Acoria-Huancavelica
- Proyecto: Ampliación de la superficie forestal en áreas rurales de 16 distritos de la provincia de Huancavelica
- Proyecto: Establecimiento de Plantaciones Forestales con Fines Ambientales en las Provincias de Castrovirreyna, Huaytara, Angaraes y Acobamba en la Región Huancavelica.

Anexo N° 6: Presiones ambientales en las cuencas principales del Departamento de Huancavelica

Presiones en las cuencas	Mantaro	Pampas	San Juan	Pisco	Ica	Grande
Trasvase de aguas fuera del Departamento de Huancavelica.		✓				
Limitado Acceso a Recursos Hídricos.			✓			
Conflictos Socioambientales	✓	✓		✓	✓	
Contaminación por Minería	✓			✓		
Contaminación por Residuos Sólidos y/o Aguas Residuales	✓	✓	✓	✓	✓	
Contaminación por Actividades Agropecuarias	✓					
Escasa Presencia de Entidades Reguladoras	✓					✓
Limitada Infraestructura Hidráulica	✓	✓		✓	✓	✓
Ineficiente infraestructura hidráulica	✓	✓		✓		
Limitado Acceso a Recursos Hídricos	✓					
Limitada organización de los usuarios				✓		✓
Ineficiente Uso del Agua por la Población	✓		✓	✓	✓	
Desconocimiento del potencial hídrico				✓		✓

Fuente: Elaborado a partir de (Ministerio del Ambiente y CTB Perú, 2013)

Anexo N° 7: Avances en la gestión de recursos hídricos en la región Huancavelica

A continuación se hace referencia de un conjunto de proyectos y acciones que se vienen desarrollando en la Región, muchas de ellas a nivel de experiencia piloto; sobre la base de sus experiencias e impactos cuentan con lecciones aprendidas para la restitución de los ecosistemas de provisión hídrica así como el manejo integral y sostenible de los recursos hídricos y cuencas.

- El GORE-Huancavelica cuenta con Estudios de Hidrografía que contribuirá en el proceso de ordenamiento y distribución adecuada del territorio a través de la ZEE para el desarrollo sostenible del departamento de Huancavelica. Julio, 2012.
- Experiencia de Gestión Integral de Cuencas, en cuencas (San Juan) y micro cuencas piloto para promover el desarrollo rural sostenible por AGRORURAL, Dirección Zonal de Huancavelica. Julio, 2012
- Conformación de dos Grupos Impulsores para la conformación de Consejos de Cuencas. Cuenca de los ríos Tambo, Santiago e Ica y Cuenca del río Pampas. De acuerdo al Art, 24 de la Ley de Recursos Hídricos.
- Se cuenta con la Estrategia Regional de Gestión Integral de Recursos Hídricos del Departamento de Huancavelica en él se ha determinado un balance hídrico positivo; asimismo hace una amplia referencia sobre la problemática en la gestión de recursos hídricos, y se propone políticas y

acciones estratégicas para garantizar el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos. El documento reconoce y monitorea la variabilidad climática, la vulnerabilidad y sus impactos sobre los recursos hídricos y la población en general para promover una adecuada adaptación al cambio climático y disminuir su vulnerabilidad y afectación regional. Cabe resaltar que dentro de los ejes estratégicos hace referencia de la valoración y los mecanismos de compensación por servicios ambientales hidrológicos. Octubre, 2013; estado del documento, validado y difundido

- Proyecto de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales en la Regiones de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica – PRODERN I (Informe final, 2011-2013)
- PROYECTO: “Mejoramiento de la gestión de ecosistemas alto andinos proveedores de bienes y servicios hidrológicos críticos con enfoque de adaptación al cambio climático en la comunidad de Carhuanchu, Distrito de Pilpichaca, Huancavelica”
- Plan Regional de Gestión de los Ecosistemas Forestales en la Región de Huancavelica, validada y difundida a nivel de las 7 provincias
- Desarrollo de capacidades para la implementación de la Zonificación Económica y Ecológica (ZEE) a nivel micro Pilpichaca, Huancavelica
- 2 Proyectos de Inversión Pública por más de 16´ 000.000 de nuevos soles en: Recuperación, mejoramiento y conservación de los ecosistemas alto andinos y zonas de recarga hídrica.
- 5 Proyectos de Inversión Pública con fondos destinados a mejorar la gestión estratégica de los recursos naturales en la región de Huancavelica:
 1. Código SNIP 241370: PIP Menor “Recuperación de bofedales altoandinos con fines de conservar la biodiversidad de los Pastos Naturales en la Localidad de Pichcahuasi, Distrito de Pilpichaca - Huaytara – Huancavelica”
 2. Código SNIP: 241158: PIP Menor “Mejoramiento de pastos naturales Altoandinos en la Localidad de Santa Inés, Distrito de Pilpichaca, Huaytará-Huancavelica”.
 3. Código SNIP: 241531: PIP Menor “Recuperación de la Biodiversidad Altoandina en la Localidad de Pilpichaca Distrito de Pilpichaca-Huaytará-Huancavelica”
 4. Código: 241511: PIP Menor “Recuperación de Pastos Naturales Alto Andinos en la Localidad de Llillinta e Ingahuasi Distrito de Pilpichaca Huaytará- Huancavelica.
 5. Código: 241347: PIP Menor “Recuperación y Conservación de Pastos Naturales en las Praderas Altoandinas en la Localidad de Huaracco del Distrito de Pilpichaca-Huaytará-Huancavelica”.
- Curso de Especialización en “Valoración Económica de Servicios Ecosistémicos para la puesta en valor del Patrimonio Natural”, 28 becarios con 4 PIP sustentados.
- Fortalecimiento de Capacidades para la Resolución de Conflictos: GORE-GRRN y GA Pasantía a Colombia “Experiencias exitosas en manejo sostenible de cuencas Hidrográficas”, Noviembre 2013. Cooperación Alemana GIZ

Anexo N° 8: Emergencias hidrometeorológicas que provocaron emergencias en la vida y salud de la población a nivel distrital, según tipo de evento en la región Huancavelica

	Friaje	Helada	Inundación	Precipitaciones Granizo	Precipitaciones Lluvia	Precipitaciones Nevada	Sequia	Vientos Fuertes	Total General
Acobamba		9	1	1	9			9	29
Acobambilla	3	14	2		5	6			30
Acoria		32	1	2	29			37	101
Acostambo		2			2	2	1	1	8
Acraquia		1	3			1			5
Ahuaycha		3			5	1			9
Anchonga	2	3		2	5		1	1	14
Anco		5		1	16	1		2	25
Andabamba		5		1	5			1	12
Anta		6		3				2	11
Arma		4		1	2	1			8
Ascencion		16	7	2	62	2		19	108

	Friaje	Helada	Inundación	Precipitaciones - Granizo	Precipitaciones - Lluvia	Precipitaciones - Nevada	Sequia	Vientos Fuertes	Total General
Aurahua		2	1		1	1			5
Ayavi		2			2		2		6
Caja		2			1			2	5
Callanmarca		2						2	4
Capillas		2			5			3	10
Castrovirreyña		8	2	2	11	5		12	40
Cochaccasa		4		1	2				7
Chinchihuasi		3			8	5		1	17
Chincho					2			1	3
Chupamarca		3			4				7
Churcampa	1	6	1	1	17	1		12	40
Cocas		3		2	6			2	13
Colcabamba	9	9	3		10	1		13	45
Conayca		2							2
Congalla		8	1		7				16
Cordova		6		1	2		3	4	16
Cuenca		1						1	2
Daniel Hernandez		4			3				7
El Carmen		1		1	15	1		12	30
Huachocolpa		10	1		6	1		1	19
Huachos		3			3			4	10
Huamatambo		1			2				3
Huanca-Huanca		2		1	3			2	8
Huancavelica	2	32	14	4	112	2	2	37	206
Huando		14	2	1	7	2		20	46
Huaribamba		5		1	6	2		1	17
Huayacundo Arma		1			1				2
Huayllahuara		3		1	2				6
Huayllay Grande		2		1	4			1	8
Huaytara		3			5				8
Izcuchaca			1						1
Julcamarca		1			1				2
La Merced								1	1
Laramarca		4			1		1	3	9
Laria		3			1			2	6
Lircay	6	8	3	1	39			6	63
Locroja		16	1		10	4		3	38
Manta		6			1			1	8
Marcas		2			3			1	6
Mariscal Caceres		1			2				3
Mollepampa		4			5		1	1	11
Moya		4		1	1				6
Nuevo Occoro		13			3	1		1	18
Ñahuimpuquio		2	1						3
Ocoyo		4			2	1	2		10
Pachamarca		3			14	2		4	23
Palca		10		1	7			9	27
Pampas		6	1		5				12
Paucara		8	1	1	13	1		6	30
Paucarbamba		2	1		18	2		5	28
Pazos		2			4	4			10
Pilchaca		5							5
Pilpichaca		14		4	8	5		8	40
Pomacocha		1	1		2		1	1	6
Querco		2			4	1	2		9
Quishuar					2				2
Quito-Arma		2			1			1	4
Rosario		5			5			1	11
S. Pedro De Coris		1			4	2			7

	Friaje	Helada	Inundación	Precipitaciones - Granizo	Precipitaciones - Lluvia	Precipitaciones - Nevada	Sequia	Vientos Fuertes	Total General
S.A.De Antaparco		3			1			2	6
S.A.De Cusicancha		4							4
S.Domin.De Capillas		4			2				6
S.F.De Sangayaico		3			1		1	1	6
S.Marcos De Rocchac		5			7			2	14
S.Miguel De Mayocc		1			3				4
S.Tomas De Pata		2						2	4
Salcabamba		1		1	4				6
Salcahuasi				1	2			2	5
San Isidro		1			1			1	3
San Juan		5			2		1		8
Sant.De Chocorvos		2							2
Sant.De Quirahuara		3			1		2		6
Santa Ana		11		1	2	3		2	19
Seclla		3	1					1	5
Surcubamba		3			4				7
Tambo		3			4				7
Tantara		2			4				6
Ticrapo		5	1		5		1	2	14
Tintay Puncu		2			2				5
Vilca		5			3				8
Yauli	5	58	11	12	36	1		61	192
Total General	28	499	62	53	627	62	21	333	1704
%	2	29	4	3	37	4	1	20	100

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Anexo N° 9: Población afectada y damnificada por tipo de evento hidroclimático a nivel distrital

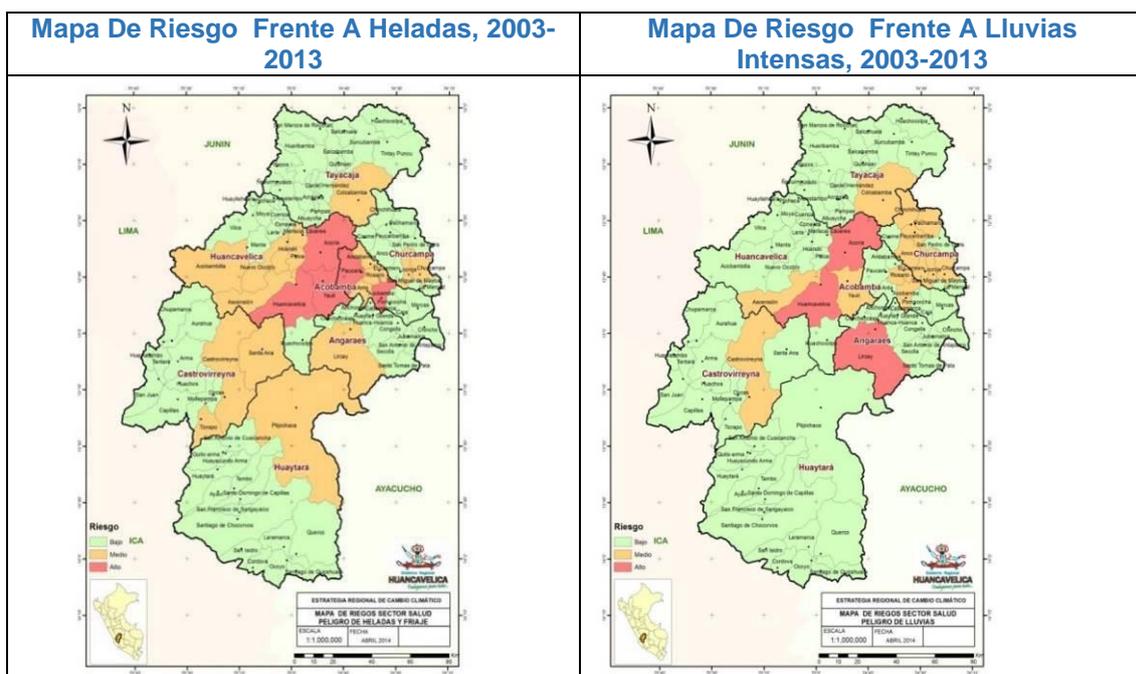
Distritos	heladas	inundación	granizo	lluvia	nevada	sequia	vientos	Huaycos
Acobamba	47283	5	107	10069	0	0	53	
Acobambilla	10290	280	0	714	1540	0	0	
Acoria	13886	6	134	25183	0	0	716	50
Acostambo	535	0	0	386	1050	480	7	53
Acraquia	840	300	0	0	600	0	0	
Ahuaycha	1410	0	0	94	75	0	0	
Anchonga	3415	0	1885	142	0	1804	31	
Anco	2323	0	26	265	850	0	9	
Andabamba	11493	0	8	553	0	0	4	
Anta	12186	0	884	0	0	0	315	
Arma	1926	0	270	43	108	0	0	
Ascensión	6464	190	11	1437	24	0	104	
Aurahua	2165	5	0	480	478	0	0	
Ayavi	639	0	0	100	0	569	0	
Caja	2735	0	0	120	0	0	55	
Callanmarca	340	0	0	0	0	0	283	
Capillas	1546	0	0	1119	0	0	168	806
Castrovirreyna	9132	397	6	1119	753	0	1291	
Ccochaccasa	2799	0	344	3436	0	0	0	
Chinchihuasi	1064	0	0	1931	593	0	6	
Chincho	0	0	0	111	0	0	95	
Chupamarca	1647	0	0	341	0	0	0	
Churcampa	7824	3	230	872	7640	0	429	
Cocas	1151	0	265	258	0	0	189	
Colcabamba	6255	151	0	21117	475	0	581	34
Conayca	222	0	0	0	0	0	0	
Congalla	2114	17	0	244	0	0	0	
Cordova	1470	0	200	2413	0	362	372	

Distritos	heladas	inundación	granizo	lluvia	nevada	sequia	vientos	Huaycos
Cuenca	300	0	0	0	0	0	200	
Daniel Hernández	1256	0	0	457	0	0	0	
El Carmen	380	0	146	164	1070	0	174	
Huachocolpa	2988	50	0	639	715	0	4	70
Huachos	3000	0	0	1375	0	0	864	
Huamatambo	447	0	0	130	0	0	0	
Huanca-Huanca	196	0	74	1727	0	0	102	
Huancavelica	60365	278	197	4674	1652	156	218	117
Huando	4055	117	8	409	146	0	203	
Huaribamba	2215	0	42	2356	210	0	6	7979
Huayacundo Arma	1485	0	0	56	0	0	0	
Huayllahuara	616	0	85	1172	0	0	0	
Huayllay Grande	380	0	481	377	0	0	7	
Huaytara	1907	0	0	653	0	0	0	
Izcuchaca	0	280	0	0	0	0	0	
Julcamarca	172	0	0	305	0	0	0	
La Merced	0	0	0	0	0	0	15	
Laramarca	969	0	0	50	0	101	195	
Laria	726	0	0	285	0	0	12	
Lircay	9018	22	155	6629	0	0	758	108
Locroja	5336	30	0	1734	1193	0	31	
Manta	2358	0	0	3	0	0	5	
Marcas	4774	0	0	2373	0	0	245	
Mariscal Cáceres	415	0	0	262	0	0	0	
Mollepampa	1731	0	0	1314	0	160	102	
Moya	2714	0	150	200	0	0	0	
Nuevo Occoro	6124	0	0	458	6	0	20	120
Ñahuimpuquio	700	124	0	0	0	0	0	
Ocoyo	840	0	0	270	25	291	0	40
Pachamarca	273	0	0	448	460	0	733	100
Palca	2743	0	15	530	0	0	56	
Pampas	990	4	0	1028	0	0	0	
Paucara	41363	7	20	2785	150	0	39	
Paucarbamba	850	6	0	3174	719	0	60	
Pazos	2911	0	0	2450	1150	0	0	
Pilchaca	1150	0	0	0	0	0	0	
Pilpichaca	10673	0	370	1223	1842	0	49	21
Pomacocha	3145	38	0	763	0	2000	6	
Querco	552	0	0	2045	1500	763	0	
Quishuar	0	0	0	140	0	0	0	
Quito-Arma	987	0	0	25	0	0	60	
Rosario	15413	0	0	7204	0	0	4	
S. Pedro De Coris	418	0	0	2904	518	0	0	253
S.A.De Antaparco	330	0	0	708	0	0	176	
S.A.De Cusicancha	3029	0	0	0	0	0	0	
S.Domin.De Capillas	1255	0	0	135	0	0	0	
S.F.De Sangayaico	1234	0	0	60	0	220	65	
S.Marcos De Rocchac	3206	0	0	857	0	0	163	
S.Marcos De Rocchac	165							
S.Miguel De Mayocc	129	0	0	548	0	0	0	
S.Tomas De Pata	825	0	0	0	0	0	190	
Salcabamba	480	0	360	49	0	0	0	
Salcahuasi	0	0	19	600	0	0	1996	
San Isidro	320	0	0	40	0	0	20	
San Juan	492	0	0	100	0	115	0	

Districtos	heladas	inundación	granizo	lluvia	nevada	sequia	vientos	Huaycos
Sant.De Chocorvos	952	0	0	0	0	0	0	56
Sant.De Quirahuara	564	0	0	100	0	477	0	
Santa Ana	5964	0	22	20	169	0	140	
Secclla	2936	3	0	0	0	0	60	
Surcubamba	2155	0	0	437	0	0	0	50
Tambo	618	0	0	566	0	0	0	
Tantara	2800	0	0	338	0	0	0	
Ticrapo	6141	32	0	693	0	105	111	
Tintay Puncu	2855	0	0	178	0	0	0	
Vilca	3950	0	0	529	0	0	0	
Yauli	29603	103	5071	703	84	0	718	38
Total General	419,927	2,448	11,585	131,999	25,795	7,603	12,515	10,060
%	68	0	2	21	4	1	2	2

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Anexo N° 10: Mapas de riesgo de heladas y lluvias en departamento de Huancavelica



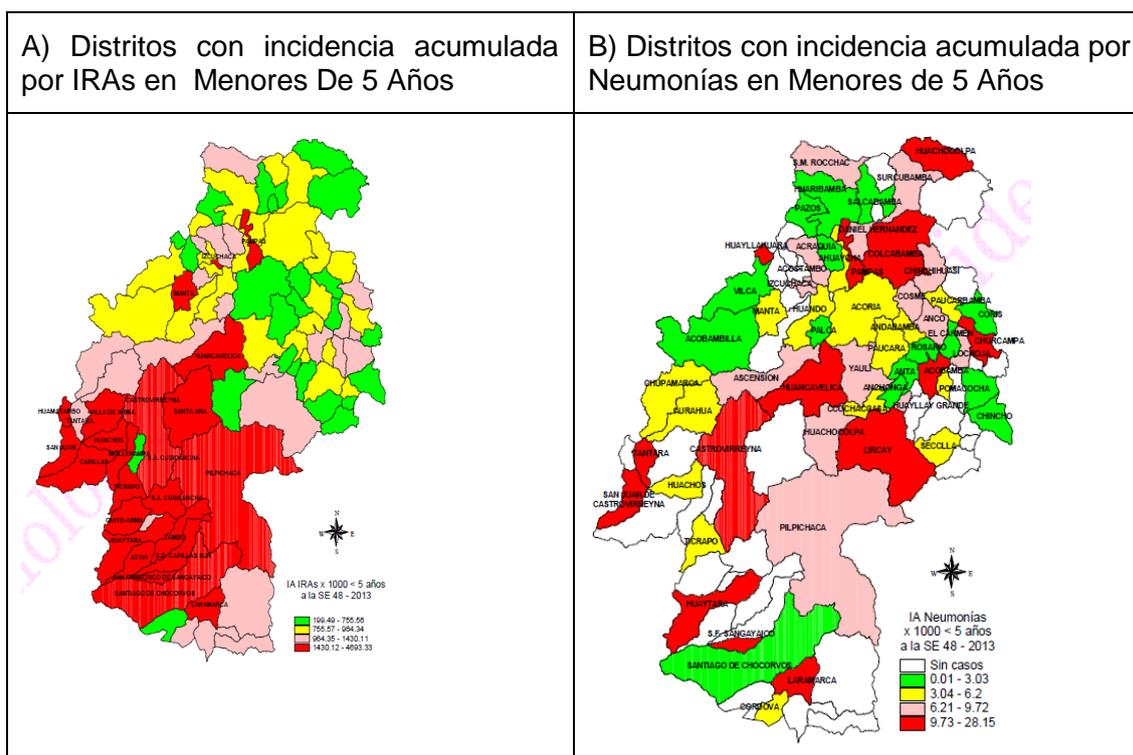
Fuente: Elaboración propia procesado a partir de (INDECI , 2014)

Anexo N° 11: Episodios de Enfermedades Respiratorias Agudas - 2012 y 2013

Años	IRAs No Neumónicas		IRAs Neumónicas		Hospital.	Defunc.	Total IRAs
	Sem.	Acumul.	Sem.	Acumul.			
2012	24	1740	23	29 066	97	7	29 302
2013	11	1566	23	29 437	90	5	29 698

Fuente: Ministerio de Salud MINSa, 2013

Anexo N° 12: Distribución geográfica de la incidencia de IRAs (A) y Neumonías (B) en niños menores de 5 Años para el departamento de Huancavelica



Fuente: Dirección de Epidemiología DIRESA, 2013

Anexo N° 13: Sensibilidad frente a las IRAs y Radicación Solar (Incidencia: Alta=A; Media=M; Baja=B)

Eventos y enfermedades	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Lluvias												
Heladas												
IRAs				X (B)	X (A)	X (A)	X (A)	X (A)	X (B)			
Enf. a la piel y ocular					X	X	X	X				

Fuente: Elaboración propia. Talleres descentralizados ERCC con distritos de la parte alta de las cuencas de los ríos Pampas y Pisco, 2012

Anexo N° 14: Frecuencia de eventos extremos que afectaron la infraestructura de locales escolares según distritos

Distritos	Deslizamiento, Huayco, Aluvión	Friaje	Helada	Inundación	Precipitaciones-Granizo	Precipitaciones-Lluvia	Precipitaciones-Nevada	Vientos Fuertes	Total
Acobamba	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Acobambilla	0	0	0	3	0	3	11	0	17
Acoria	1	0	0	0	0	3	0	0	4

Distritos	Deslizamiento, Huayco, Aluvión	Friaje	Helada	Inundación	Precipitaciones- Granizo	Precipitaciones- Lluvia	Precipitaciones- Nevada	Vientos Fuertes	Total
Acostambo	0	0	0	0	0	5	0	0	5
Acraquia	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Ahuaycha	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Anchonga	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Anco	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Andabamba	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Anta	0	0	0	0	0	4	0	0	4
Arma	0	0	0	0	0	7	0	0	7
Ascencion	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Aurahua	0	0	0	0	0	6	0	0	6
Caja	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Callanmarca	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Capillas	1	0	0	0	0	7	0	1	9
Castrovirreyna	0	0	0	0	0	7	0	0	7
Chinchihuasi	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Chincho	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Chupamarca	0	0	0	0	0	11	0	0	11
Churcampa	0	0	0	0	3	3	0	1	7
Cocas	0	0	1	0	1	5	0	0	7
Colcabamba	0	0	0	0	1	5	0	1	7
Conayca	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Congalla	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Cordova	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Cuenca	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Daniel Hernandez	0	0	0	0	0	3	0	0	3
El Carmen	0	0	0	0	0	1	0	4	5
Huachocolpa	0	0	0	0	0	11	0	0	11
Huachos	0	0	0	0	0	1	0	3	4
Huamatambo	0	0	0	0	0	10	0	0	10
Huanca-Huanca	0	0	0	0	2	1	0	0	3
Huancavelica	0	0	0	2	0	11	0	0	13
Huando	0	0	0	1	0	4	0	1	6
Huaribamba	3	0	0	0	0	11	0	0	14
Huayacundo Arma	0	0	0	0	0	4	0	0	4
Huayllahuara	0	0	0	0	2	5	0	0	7
Huayllay Grande	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Huaytara	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Izcuchaca	0	0	0	1	0	5	0	0	6
Julcamarca	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Laria	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Lircay	0	0	0	0	0	2	0	1	3
Locroja	1	0	0	0	0	24	0	0	25
Manta	0	0	0	0	0	5	0	0	5
Marcas	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Mariscal Caceres	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Mollepampa	0	0	0	0	0	7	0	0	7
Moya	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Nuevo Occoro	4	0	0	0	0	4	0	0	8
Ñahuimpuquio	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Pachamarca	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Palca	0	0	0	0	0	12	0	0	12
Pampas	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Paucara	0	0	0	1	0	3	0	0	4
Paucarbamba	2	0	0	0	0	11	0	0	13
Pazos	0	0	0	0	0	11	0	0	11
Pilchaca	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Pomacocha	0	0	0	0	0	9	0	0	9

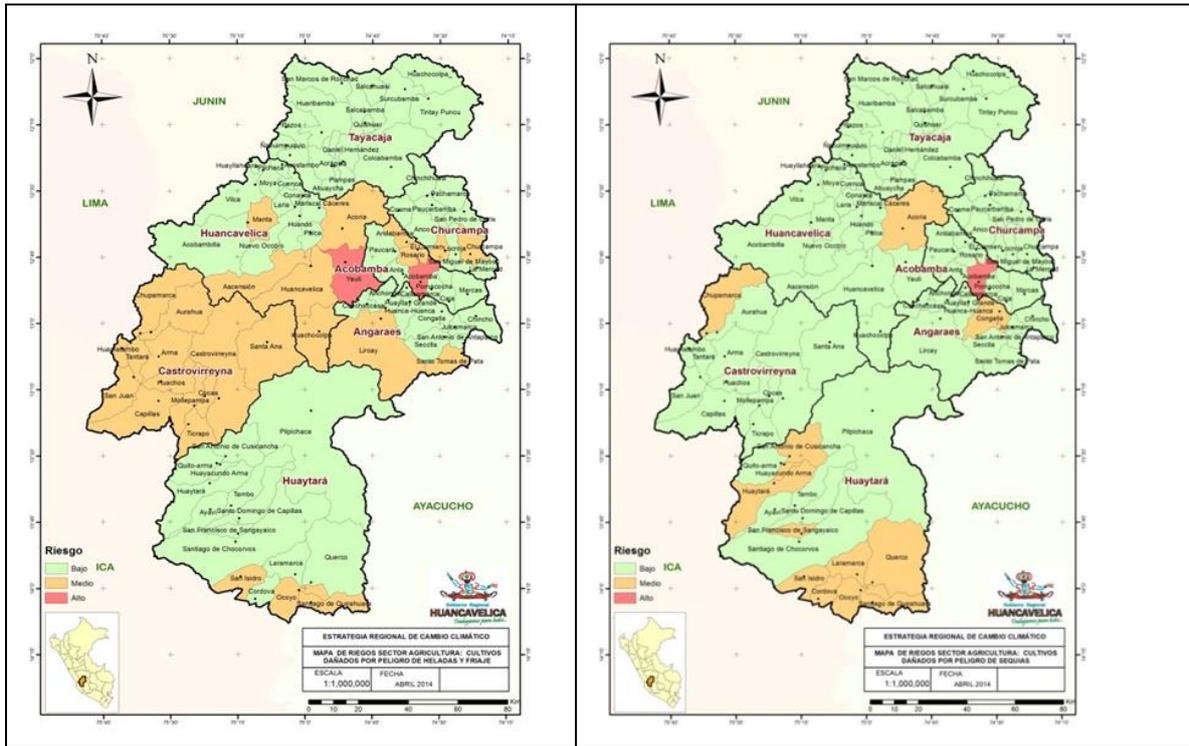
Distritos	Deslizamiento, Huayco, Aluvión	Friaje	Helada	Inundación	Precipitaciones- Granizo	Precipitaciones- Lluvia	Precipitaciones- Nevada	Vientos Fuertes	Total
Quерco	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Quishuar	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Rosario	0	0	0	0	0	2	0	0	2
S.A.De Antaparco	0	0	0	0	0	3	0	1	4
S.A.De Cusicancha	0	0	0	0	0	7	0	0	7
S.Domin.De Capillas	0	0	0	0	0	10	0	0	10
S.Marcos De Rocchac	0	0	0	0	0	3	0	0	3
S.Miguel De Mayocc	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Salcabamba	0	0	0	0	2	3	0	0	5
Salcahuasi	0	0	0	0	0	6	0	0	6
San Juan	0	0	0	0	0	4	0	0	4
Seclla	0	0	0	0	0	4	0	0	4
Surcubamba	0	0	0	0	0	4	0	0	4
Tambo	0	0	0	0	0	4	0	0	4
Tantara	0	0	0	0	0	16	0	0	16
Ticrapo	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Tintay Puncu	0	0	0	0	0	6	0	0	6
Vilca	0	0	0	0	0	4	0	0	4
Yauli	1	0	0	0	1	3	0	0	5
Total General	13	0	1	8	14	348	12	13	409

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Anexo N° 15. Cantidad de Instituciones Educativas por UGELs – 2013 a nivel del Departamento de Huancavelica

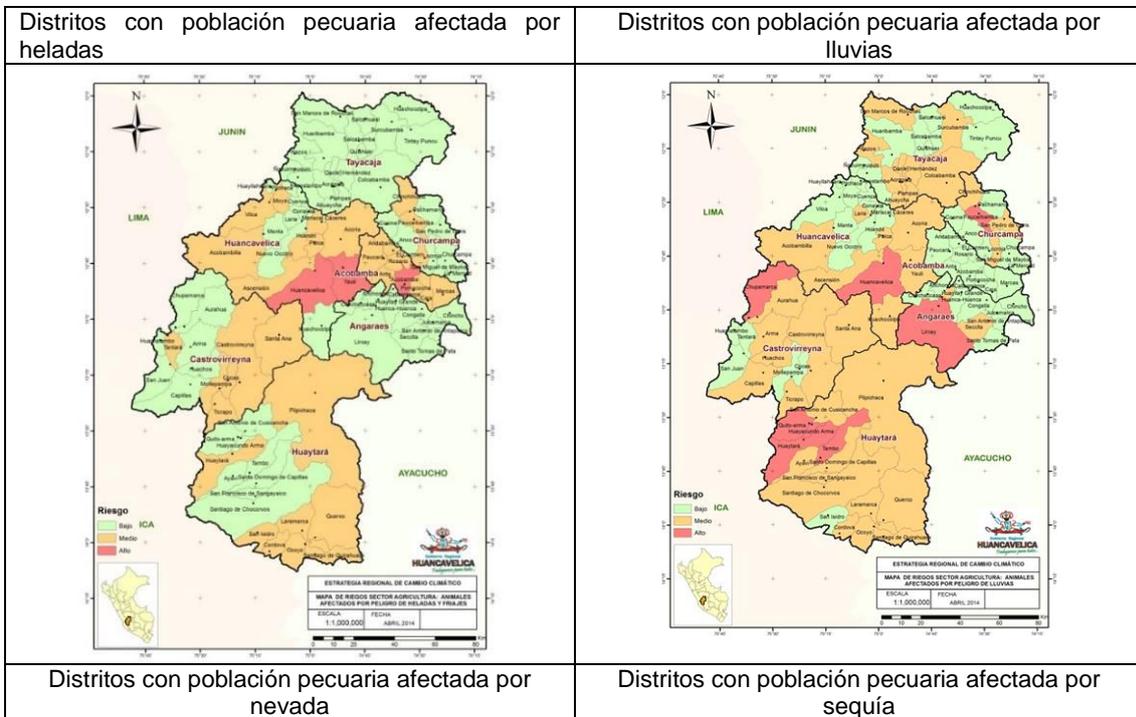
Nivel o Modalidad	Huancavelica	Acobamb a	Angarae s	Castro vi rreyna	Churcamp a	Huaytar á	Tayacaj a	Total
Primaria	0	0	1	0	0	0	0	1
Secundaria	251	92	118	55	94	71	246	927
Educación distancia	1	0	0	0	0	1	0	2
EBA – Primaria	276	92	152	110	131	137	286	1184
EBA – Secundaria	86	34	33	28	35	25	80	321
ODEC	1	0	0	0	4	0	3	8
CETPRO	1	1	1	1	0	0	6	10
PRITE	3	2	1	0	4	1	6	17
ESPECIAL	0	0	0	0	0	0	0	0
Superior Tecnológico	7	1	2	5	3	5	2	25
Superior Pedagógico	1	0	1	0	0	0	1	3
Superior Educación	1	1	1	1	4	4	1	13
TOTAL	628	223	310	200	275	244	631	2511

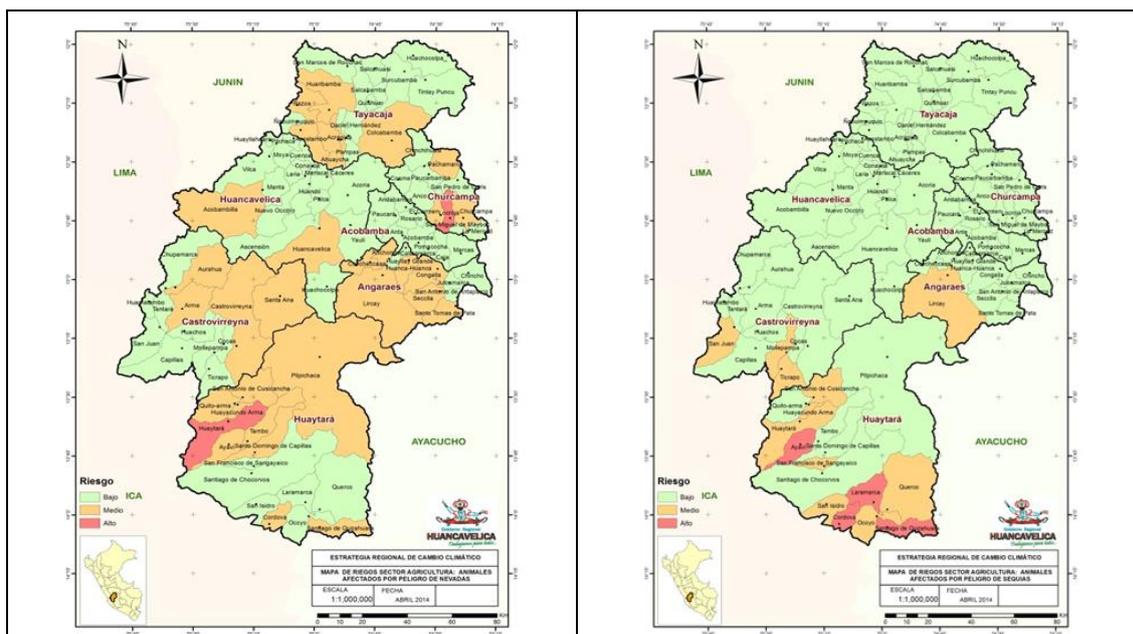
Fuente: Dirección Regional de Educación DRE Huancavelica



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Anexo N°18: Incidencia del impacto de heladas, lluvias, nevadas y sequías en la población pecuaria según distrito





Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Anexo N° 19: Índices de Vulnerabilidad Agrícola y Pecuaria – PLANGRACC – Región Huancavelica Vulnerabilidad Agrícola

Región	Provincia	Numero de Distritos por Nivel de Vulnerabilidad			
		Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta
Huancavelica	Acobamba		2	6	
	Angaraes	3	7	2	
	Castrovirreyna	4	8	1	
	Churcampa	2	7	1	
	Huancavelica	3	13	2	1
	Huaytará	1	11	4	
	Tayacaja		10	6	
Total	Subtotal	13	58	22	1
	Porcentaje	13.8	61.7	23.4	1.1

Fuente: (MINAGRI, 2012)

Vulnerabilidad Baja = 13.8%: Población con bajos índices de inseguridad alimentaria, mediano a alto desarrollo humano, un tipo de agricultura predominantemente bajo riego y un mediano a alto desarrollo tecnológico pero a la vez realizan una mediana a alta inversión de capital en cultivos

Vulnerabilidad media = 61.7%: Población con mediados índices de inseguridad alimentaria, mediano desarrollo humano, un tipo de agricultura predominantemente bajo riego suplementario y un mediano desarrollo tecnológico pero a la vez realizan una mediana inversión de capital en cultivos

Vulnerabilidad Alta= 23.4%: Población con medianos a altos índices de inseguridad alimentaria, mediano a bajo desarrollo humano, un tipo de agricultura predominantemente seco y un mediano a bajo desarrollo tecnológico pero a la vez realizan una mediana a baja inversión de capital en cultivos.

Vulnerabilidad Muy Alta= 1.1%: Población con altos índices de inseguridad alimentaria, bajo desarrollo humano, un tipo de agricultura predominantemente seco y un bajo desarrollo tecnológico pero a la vez realizan una baja o nula inversión de capital en cultivos, respectivamente.

Vulnerabilidad Pecuaria

Región	Provincia	Numero de Distritos por Nivel			
		Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta
Huancavelica	Acobamba		1	3	4
	Angaraes	3	2	3	4
	Castrovirreyna		6	2	5
	Churcampa	2	2	4	3
	Huancavelica	2	2	1	14
	Huaytará		1	6	9
	Tayacaja	1		5	10
Total	Subtotal	8	14	24	49
	Porcentaje (%)	8.4	14.7	25.3	51.6

Fuente: (MINAGRI, 2012)

Vulnerabilidad Pecuaria Baja= 8.4 %: Población con bajos índices de inseguridad alimentaria, mediano a alto desarrollo humano, buena distribución de carga animal en espacios reducidos y una mediana a alta utilización de prácticas pecuarias y moderada a alta inversión de capital en especies pecuarias

Vulnerabilidad Pecuaria Media= 14.7%: Población con medianos índices de inseguridad alimentaria, mediano desarrollo humano, mediana distribución de carga animal en espacios reducidos, una mediana utilización de prácticas pecuarias y moderada inversión de capital en especies pecuarias.

Vulnerabilidad pecuaria Alta= 25.3%: Población con medianos a bajos índices de inseguridad alimentaria, mediano a bajo desarrollo humano, mediana a bajo distribución de carga animal en espacios reducidos y una mediana a baja utilización de prácticas pecuarias y moderada a baja inversión de capital en especies pecuarias.

Vulnerabilidad Pecuaria Muy Alta= 51.6%: Población con bajos índices de inseguridad alimentaria, bajo desarrollo humano, mala distribución de carga animal en espacios reducidos e inadecuado uso de prácticas pecuarias y escasas o nula inversión de capital en especies pecuarias.

Anexo N° 20: Proyectos agropecuarios en la región Huancavelica

Avance en Políticas

- ✓ Proyectos financiados por el FONDO MI RIEGO (MINAG), con un presupuesto de S/, 47 900 000.00, para trabajar en la Región de Huancavelica, con 16 501 familias beneficiarios, 2000 has a irrigar.
- ✓ Plan de Competitividad Regional de Huancavelica 2007-2017
- ✓ Plan Estratégico Regional para el Desarrollo del Sector Alpaquero 2007-2017
- ✓ Creación de cadenas productivas, respaldadas en el Acuerdo de Consejo Regional N° 044-2013- GOB.REG.-HVCA/CR. Se resuelve: Aprobar 26 cadenas productivas priorizadas.
- ✓ Saneamiento de la propiedad agraria, entrega de 2000 títulos de propiedad rural y 2 títulos a comunidades campesinas.

Ganadería

- ✓ Mejoramiento de Praderas y Conservación de suelos en Huaytará y Castrovirreyna (Distrito de Pilpichaca en la Provincia de Huaytará, Santa Ana en la Provincia de Castrovirreyna). Líneas de acción: Conocimiento del valor del ecosistema y de técnicas adecuadas en el manejo de praderas naturales altoandinas. Implementación de Prácticas Conservacionista. Fortalecimiento de la organización de productores.
- ✓ Desarrollo de las alpacas en las partes altas del área de influencia del Proyecto Camisea, Provincia de Huaytará. Líneas de acción: Asistencia técnica en crianza de alpacas. Transferencia tecnológica en mejoramiento genético de alpacas. Gestión productiva y comercial.
- ✓ Reconversión de la producción de camélidos sudamericanos en zonas altoandinas pobres de Ayacucho y Huancavelica. Líneas de acción: Manejo de praderas naturales. Fortalecimiento de capacidades técnico organizativas. Fortalecimiento de capacidades en transformación.
- ✓ Protección conservación y esquila de vicuñas en el área de influencia de Camisea Provincia de Huaytará. Líneas de acción: Implementación de infraestructura. Mejoramiento de pradera. Capacitación y asistencia técnica.
- ✓ PROALPACA. Líneas de acción: Mejoramiento de la gestión de recursos naturales. Mejoramiento de sistemas de crianza. Mejoramiento del sistema de transformación y comercialización. Fortalecimiento de actores del sector. Asistencia técnica.

- ✓ Fortalecimiento de productores alpaqueros en manejo de praderas naturales, técnicas de esquila, mejoramiento genético y conservación de razas de camélidos sudamericanos, 400 productores capacitados.
- ✓ Proyectos de riego, financiado por el Gobierno Regional a través de Proyectos de Inversión Pública.
- ✓ Mejora del servicio de extensión agraria en la crianza de vacunos en 70 comunidades campesinas, multidistrital.
- ✓ Apoyo a campesinos pastores de altura en los Departamentos de Ayacucho, Apurímac y Huancavelica. Conformación de 4 MYPES artesanales, construcción de 20 cobertizos y módulos técnicos (empadre, esquila).

Agricultura

- ✓ MIDIS-FONCODES Proyecto Ccaku wiñay "Mi Chacra Productiva"
- ✓ Creación de la Estación Experimental de Callqui-INIA, como parte de la Estructura Orgánica de la Dirección Regional Agraria Huancavelica, con Ordenanza Regional N° 208-GOB.REG-HVCA/CR.
- ✓ PROCOMPITE: Fondo concursables de apoyo a la Competitividad Productiva Privada, "Planes de negocios en cadenas productivas". No llega a poblaciones vulnerables.
- ✓ Mejoramiento de la competitividad en la cadena productiva con la instalación de sistemas de producción hidropónica en papa en comunidades altoandinas del departamento de Huancavelica. Líneas de acción: Instalación de un centro de producción de semilla pre básica de las variedades Huamantanga, Peruanita, Huayro y de mejoradas: Yungay y Canchan. Transferencia de tecnologías a través de ECAs. Fortalecimiento de capacidades y Fortalecimiento organizacional.
- ✓ Fortalecimiento y capacitación de organizaciones de cadenas productivas: Cuy, lácteos, papa nativa, fibra de alpaca y carne, quinua y otros.
- ✓ Apoyo a proyectos privados: Planta procesadora de puré de papa. Planta procesadora de fibra de alpaca (7 provincias).

Anexo N° 21: Frecuencia de eventos extremos que provocaron emergencias en vías de comunicación y transporte, según distritos de la región Huancavelica

Distritos	Deslizamiento, Huayco, Aluvión	Precipitaciones Lluvia	– Precipitaciones Nevada
Acobamba		2	
Acobambilla		4	4
Acoria	1	13	
Acostambo	1	1	
Acraquia		1	
Ahuaycha	1	2	
Anchonga		2	
Anco	2	3	1
Andabamba		2	
Anta		3	
Arma	1	2	1
Ascensión		1	
Aurahua		2	1
Ayavi		3	
Caja		3	
Callanmarca		2	
Capillas	1	2	
Castrovirreyna		2	1
Cochaccasa		2	
Chinchihuasi		9	
Chincho		3	
Chupamarca		8	
Churcampa			
Cocas		3	
Colcabamba		4	
Conayca		2	
Congalla		3	
Cordova		4	
Cuenca	1	1	
Daniel Hernández		2	
El Carmen		6	
Huachocolpa	1	5	

Distritos	Deslizamiento, Huayco, Aluvión	Precipitaciones Lluvia	-	Precipitaciones Nevada	-
Huachos		3			
Huamatambo		2			
Huanca-Huanca		3			
Huancavelica	1	7			
Huando		4			
Huaribamba	1	1			
Huayacundo Arma	2	5			
Huayllahuara		6			
Huayllay Grande		3			
Huaytara	3	7			
Izcuchaca	3	3			
Julcamarca		2			
La Merced		3			
Laramarca		5			
Laria		6			
Lircay	2	16			
Locroja		8		1	
Manta		4			
Marcas		5			
Mariscal Caceres		1			
Mollepampa		1			
Moya		3			
Nuevo Occoro	1	2			
Nahuimpuquio		1			
Ocoyo	1	4			
Pachamarca		8			
Palca		5			
Pampas		4			
Paucara		5			
Paucarbamba	1	6			
Pazos		5			
Pilchaca		4			
Pilpichaca		1		3	
Pomacocha		4			
Querco		5			
Quishuar		3			
Quito-Arma		4			
Rosario		7			
S. Pedro De Coris		4			
S.A.De Antaparco		4			
S.A.De Cusicancha		2			
S.Domin.De Capillas		6			
S.F.De Sangayaico		2			
S.Marcos De Rocchac	2	9			
S.Miguel De Mayocc	1	10			
S.Tomas De Pata		3			
Salcabamba	1	2			
Salcahuasi		3			
San Isidro		2			
San Juan		3			
Sant.De Chocorvos	1	2			
Sant.De Quirahuara		5			
Santa Ana		4		1	
Secclla		6			
Surcubamba	1	4			
Tambo		6			
Tantara		5			
Ticrapo	1	2			
Tintay Puncu	1	5			
Vilca	1	9			

Distritos	Deslizamiento, Huayco, Aluvión	Precipitaciones - Lluvia	Precipitaciones - Nevada
Yauli	3	11	
Total General	36	377	13

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

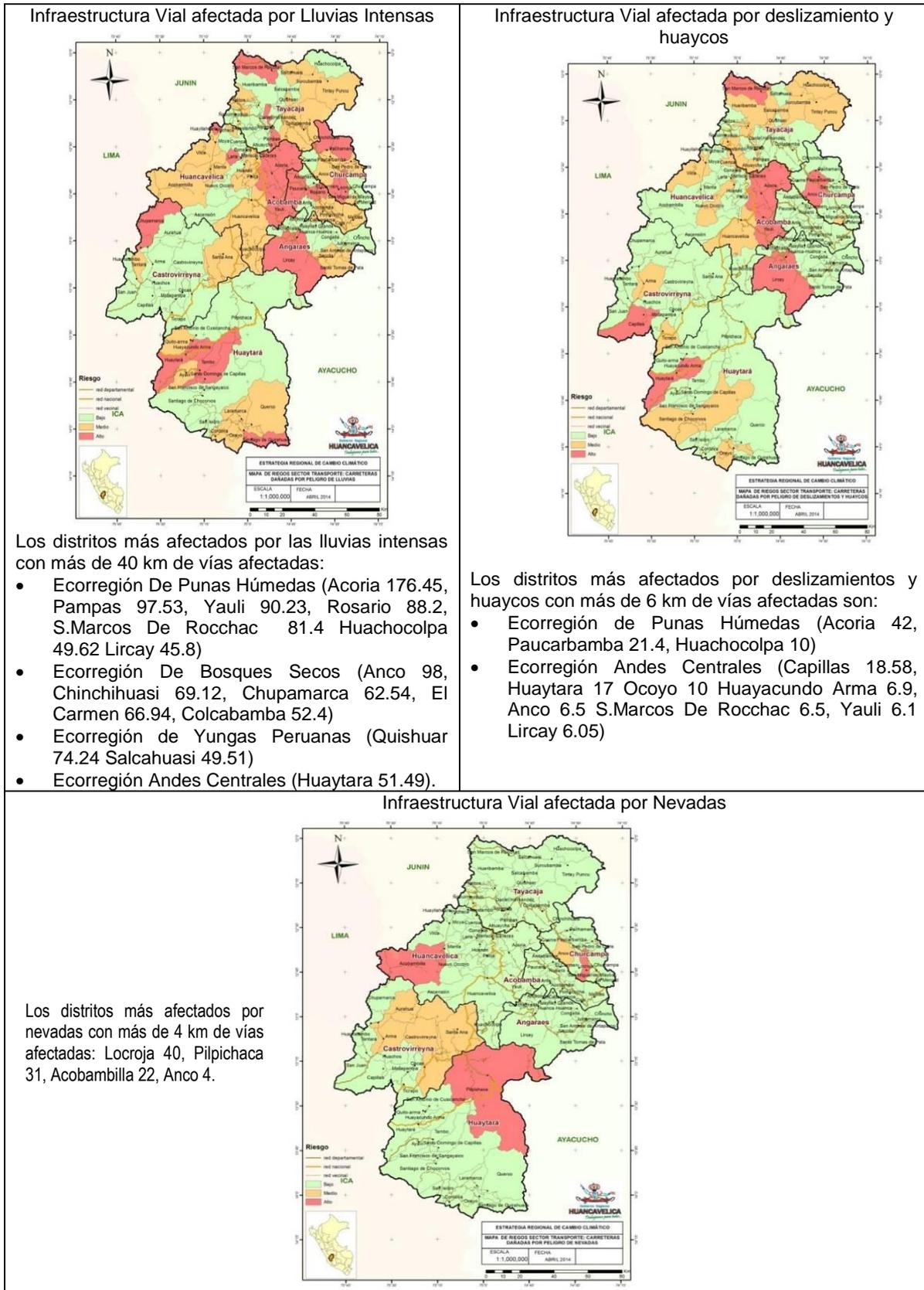
Anexo N° 22: Extensión de carreteras y vías en Km afectadas por los eventos asociados al cambio climático según distrito

Distritos	Deslizamiento, Huayco, Aluvión	PRECIPITACIONES - LLUVIA	PRECIPITACIONES - NEVADA
Acobamba	0	33.5	0
Acobambilla	0	6.6	22
Acoria	42	176.45	0
Acostambo	0.3	1.5	0
Acraquia	0	0.8	0
Ahuaycha	0.6	0.74	0
Anchonga	0	0.67	0
Anco	6.5	98	4
Andabamba	0	3.79	0
Anta	0	2.43	0
Arma	0.2	5.68	0.35
Ascencion	0	0.48	0
Aurahua	0	1.85	0.6
Ayavi	0	24.02	0
Caja	0	29.36	0
Callanmarca	0	30.36	0
Capillas	18.58	16.49	0
Castrovirreyña	0	3	0.25
Cochaccasa	0	5.34	0
Chinchihuasi	0	69.12	0
Chincho	0	2.8	0
Chupamarca	0	62.54	0
Churcampa	0	0	0
Cocas	0	5.31	0
Colcabamba	0	52.4	0
Conayca	0	6	0
Congalla	0	4.74	0
Cordova	0	13.55	0
Cuenca	2	0.8	0
Daniel Hernández	0	1.62	0
El Carmen	0	66.94	0
Huachocolpa	10	49.62	0
Huachos	0	4.79	0
Huamatambo	0	0.95	0
Huanca-Huanca	0	1.19	0
Huancavelica	0.08	4.18	0
Huando	0	10.04	0
Huaribamba	0.8	2	0
Huayacundo Arma	6.9	30.62	0
Huayllahuara	0	25.68	0
Huayllay Grande	0	13.1	0
Huaytara	17	51.49	0
Izcuchaca	0.68	1.06	0
Julcamarca	0	2.62	0
La Merced	0	11.8	0
Laramarca	0	3.4	0
Laria	0	31.4	0
Lircay	6.05	45.8	0
Locroja	0	35.99	40
Manta	0	3.1	0
Marcas	0	11.49	0

	0	1	0
Mariscal Cáceres			
Mollepampa	0	0.57	0
Moya	0	12.42	0
Nuevo Occoro	1	9	0
Ñahuimpuquio	0	0.25	0
Ocoyo	10	7.32	0
Pachamarca	0	38.3	0
Palca	0	4.85	0
Pampas	0	97.53	0
Paucara	0	23.29	0
Paucarbamba	21.4	7.53	0
Pazos	0	6.03	0
Pilchaca	0	6.75	0
Pilpichaca	0	0.15	31
Pomacocha	0	30.5	0
Querco	0	18.68	0
Quishuar	0	74.24	0
Quito-Arma	0	2.49	0
Rosario	0	88.2	0
S. Pedro De Coris	0	1	0
S.A.De Antaparco	0	21.24	0
S.A.De Cusicancha	0	1.16	0
S.Domingode Capillas	0	39.26	0
S.F.De Sangayaico	0	14.16	0
S.Marcos De Rocchac	6.5	81.4	0
S.Miguel De Mayocc	4	6.6	0
S.Tomas De Pata	0	32.2	0
Salcabamba	0.6	0.9	0
Salcahuasi	0	49.51	0
San Isidro	0	5.02	0
San Juan	0	8.52	0
Sant.De Chocorvos	2	12.02	0
Sant.De Quirahuara	0	21.53	0
Santa Ana	0	11.88	0.18
Seclla	0	10.33	0
Surcubamba	1	9.95	0
Tambo	0	29.18	0
Tantara	0	1.87	0
Ticrapo	1	0.46	0
Tintay Puncu	3	15.53	0
Vilca	0.44	6.05	0
Yauli	6.1	90.23	0
Total General	168.73	1966.3	98.38

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Anexo N° 23: Mapa de infraestructuras afectadas por lluvias intensas, deslizamientos-huaycos, nevadas según grado de afectación



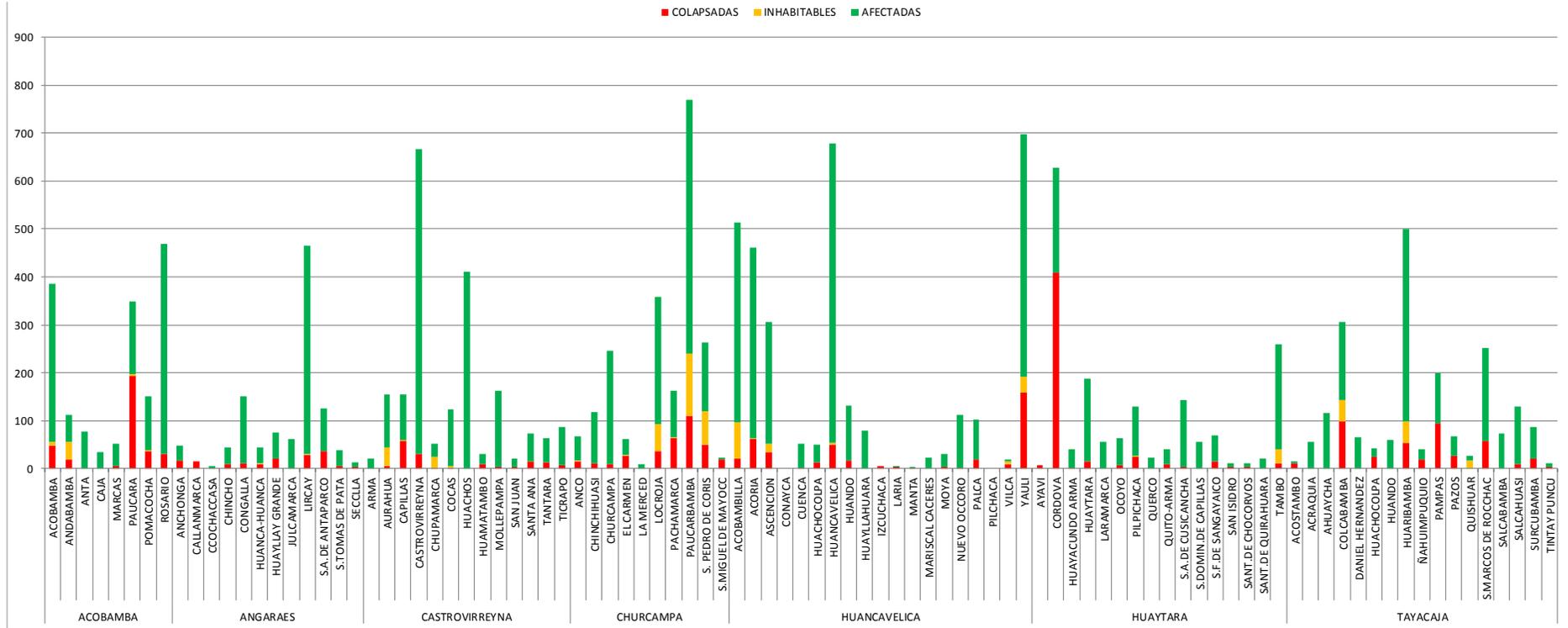
Anexo N° 25: Frecuencia de eventos hidrometeorológicas que provocaron daños y pérdidas en viviendas, a nivel distrital-región Huancavelica

Distritos	Deslizamiento, Lluvias Aluviones	Friaje	Helada	Inundaciones	Granizo	Lluvias	Nevada	Riada - Avenida	Sequia	Tempestad	Vientos Fuertes	Total general
Acobamba			9	1	5	10			1		9	35
Acobambilla	1	3	14	3	1	9	6	1	1	1		40
Acoria	5		33	1	10	43			1		37	130
Acostambo	1		2		1	4	3		1		1	13
Acraquia			1	3		4	1					9
Ahuaycha	1		3			10	1					15
Anchonga		2	3		3	9	1		1		1	20
Anco	4		5		3	23	1				2	38
Andabamba			6		2	6			1		1	16
Anta			6		3	2			1		2	14
Arma	1		5		1	5	1					13
Ascensión	3		16	8	4	64	2				19	116
Aurahua			4	1		4	1					10
Ayavi			2			4	1		3			10
Caja			2		1	3			1		2	9
Callanmarca			3		1	3					2	9
Capillas	2		4			8					3	17
Castrovirreyna			9	2	4	17	5				12	49
Cochaccasa			5		2	3	1					11
Chinchihuasi			3			24	5	1			2	35
Chincho						5	1		1		1	8
Chupamarca			5			9			1			15
Churcampa		1	6	1	3	21	1				13	47
Cocas			5		2	9					2	18
Colcabamba	2	9	9	3	2	13	1				14	53
Conayca			2		1	1			1			5
Congalla			8	1	1	9	1		2			22
Cordova			6		1	5	1		4		4	21
Cuenca	1		1		2	2			1		1	8
Daniel Hernández			4			5						9
El Carmen	1		2		3	22	1				14	43
Huachocolpa	3		10	1	1	11	1		1		1	29
Huachos			4			6					5	15
Huamatambo			2			5						7
Huanca-Huanca			2		7	5	1				2	17
Huancavelica	9	2	34	1 4	4	124	4	1	2	2	43	239
Huando			15	2	2	11	2		1		21	54
Huaribamba	3	2	5		2	8	2				2	24
Huayacundo Arma	2		1			5	1		2			11
Huayllahuara			3		3	4			1			11
Huayllay Grande			2		1	6					1	10
Huaytara	6		3			11	2		2			24
Izcuchaca	4			1	1	2						8
Julcamarca			1		1	3			1			6
La Merced						5					3	8
Laramarca			4			4	1		2		3	14
Laria			3		1	4			1		2	11
Lircay	8	6	10	3	7	67	1		1		8	111
Locroja	3		19	1	4	24	5			1	3	60
Manta			8		1	4			1		1	15
Marcas			2			7					1	10
Mariscal Cáceres			1		1	2						4

Districtos	Deslizamiento, Inundaciones	Friaje	Helada	Inundaciones	Granizo	Lluvias	Nevada	Riada - Avenida	Sequia	Tempestad	Vientos Fuertes	Total general
Mollepampa			5			11			1		1	18
Moya			4		2	2			1			9
Nuevo Occoro	1		13		1	5	1				1	22
Nahuimpuquio			2	1	1	1						5
Ocoyo	1		4			5	1		2			14
Pachamarca	1		3			30	2				4	40
Palca			11		4	13			1		9	38
Pampas	1		6	1	1	15						24
Paucara			10	1	8	14	1		1		7	42
Paucarbamba	2		2	1		20	2				5	32
Pazos	1		2			6	4					13
Pilchaca			5		1	3			1			10
Pilpichaca	2		15		4	12	6			1	8	49
Pomacocha	1		1	1	1	3			2		1	10
Querco			2			7	1		2			12
Quishuar						5						5
Quito-Arma	2		2			5	1		1		1	12
Rosario			5		3	6			1		1	16
S. Pedro De Coris	3		1			9	2					15
S.A.De Antaparco			3			3			2		2	10
S.A.De Cusicancha	1		4			3	1		1		1	11
S.Domin.De Capillas			4			5	1		1		1	12
S.F.De Sangayaico			3			4	1		3		1	12
S.Marcos De Rocchac	4		5			10					3	22
S.Miguel De Mayocc	1		1			10						12
S.Tomas De Pata			3			2	1		1		2	9
Salcabamba	1		1		1	5						8
Salcahuasi	2				1	3					3	9
San Isidro			1			5			2		1	9
San Juan			6			6			1			13
Sant.De Chocorvos	2		2			3			2			9
Sant.De Quirahuara			3			5	1		2			11
Santa Ana			12		1	5	4				2	24
Seclla			3	1	1	4	1				1	11
Surcubamba	1		3			5						9
Tambo			3			10	1		1			15
Tantara			3			6						9
Ticrapo	1		6	1		9			1		2	20
Tintay Puncu	1		3			8						12
Vilca	1		5		4	8			1			19
Yauli	5	6	63	1	18	47	1		1	5	62	219
Total General	9	2	54	6	14	1,01	8	3	68	10	357	2,412
	5	9	2	4	4	2	8					
%	4	1	22	3	6	42	4	0	3	0	15	100

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2013. Elaboración propia.

Anexo N° 26: Impactos de eventos extremos en viviendas a nivel de distritos – Región Huancavelica



Anexo N° 27: Población sin acceso a servicios básicos agua, desagüe, y electricidad

	% Poblac. Sin agua	% Poblac. Sin desagüe.	% Poblac. Sin elect.	Distritos	% Poblac. Sin agua	% Poblac. Sin desagüe.	% Poblac. Sin elect.
NACIONAL	30.9	38.9	23.9				
HUANCAVELICA REGION	65.5	81.9	41.9				
HUANCAVELICA	54.6	73.5	34.4				
Huancavelica	17.1	36.6	8.8	Mariscal Cáceres	95.0	98.5	36.4
Acobambilla	32.8	99.6	28.5	Moya	72.2	87.1	40.5
Acoria	72.9	89.4	36.1	Nuevo Occoro	68.6	78.5	54.5
Conayca	99.2	93.3	24.4	Palpa	61.9	90.5	32.5
Cuenca	100.0	84.6	47.1	Pilchaca	21.6	76.2	39.9
Huachocolpa	36.0	83.7	38.2	Vilca	98.0	99.7	72.0
Huayllahuara	36.5	97.2	39.8	Yauli	81.0	94.4	64.1
Izcuchaca	23.2	61.2	12.2	Ascensión	20.4	34.1	13.0
Laria	98.8	99.9	26.7	Huando	54.6	92.2	31.5
Manta	100.0	98.4	95.1				
ACOBAMBA	70.7	84.1	47.7				
Acobamba	54.1	64.9	33.7	Marcas	86.7	96.6	25.0
Andabamba	99.9	99.7	51.5	Paucará	60.0	82.3	54.6
Anta	94.0	95.8	67.4	Pomacocha	87.4	97.6	20.3
Caja	44.7	84.8	15.6	Rosario	78.4	79.6	55.8
ANGARAES	57.8	82.4	42.4				
Lircay	48.5	70.8	35.1	Huanca-Huanca	88.5	79.5	70.0
Anchonga	32.8	95.6	46.1	Huayllay Grande	98.0	97.9	55.9
Callanmarca	8.6	58.9	28.5	Julcamarca	17.5	76.6	22.6
Cochaccasa	73.7	79.1	47.7	S.A. de Antaparco	69.2	97.5	56.3
Chincho	98.7	98.0	44.3	Sto. Tomas de Pata	91.6	94.4	67.0
Congalla	93.5	98.3	49	Secclla	67.8	95.2	38.1
CASTROVIRREYNA	77.4	90.1	60.8				
Castrovireyna	51.8	81.4	54.8				
Arma	73.8	94.4	79.5	Huamatambo	100.0	99.5	56.6
Aurahua	99.0	95.2	61.9	Mollepampa	92.6	97.9	84.1
Capillas	85.0	98.1	86.6	San Juan	100.0	99.5	66.8
Chupamarca	99.4	99.0	48.8	Santa Ana	80.7	99.9	61.3
Cocas	99.2	99.5	70.0	Tantara	43.6	64.9	45.2
Huachos	94.3	81.9	41.0	Ticrapo	41.1	80.8	42.7
CHURCAMP	76.1	88.1	44.2				
Churcampa	50.0	60.0	45.8	Paucarbamba	97.4	95.4	39.9
Anco	95.0	97.9	63.1	S. Miguel de Mayocc	16.1	68.1	24.5
Chinchihuasi	94.8	98.2	46.5	San Pedro de Coris	77.2	74.9	22.7
El Carmen	34.5	91.1	36.5	Pachamarca	97.2	96.4	54.5
La Merced	99.7	99.7	35.7	Cosme	96.1	99.9	38.9
Locroja	37.7	84.5	46.7				
HUAYTARA	57.8	91.8	60.2				
Huaytará	29.8	61.7	25.3	Quito-Arma	90.0	99.3	71.8
Ayavi	38.0	99.3	54.0	S. Antonio de Cusicancha	83.8	98.9	78.4
Córdova	22.3	87.5	40.0	San Francisco de Sangayaico	59.0	96.3	64.8
Huayacundo Arma	13.5	77.0	38.5	San Isidro	35.5	96.7	50.5
Laramarca	43.1	89.0	57.5	Santiago de	70.7	95.2	74.9

				Chocorvos			
Ocoyo	52.2	93.4	61.4	Santiago de Quirahuara	33.1	87.8	69.4
Pilpichaca	99.0	98.0	75.5	Santo Domingo de Capillas	61.4	98.4	53.0
Querco	47.2	98.5	66.2	Tambo	35.7	98.3	49.0
TAYACAJA	76.2	85.4	41.5				
Pampas	26.4	41.6	15.5	Ñahuimpuquio	95.0	94.7	33.5
Acostambo	63.9	89.5	53.4	Pazos	26.6	93.3	29.2
Acraquia	99.6	98.7	33.4	Quishuar	34.6	68.8	43.6
Ahuaycha	96.5	95.2	24.1	Salcambamba	98.7	96.5	67.9
Colcabamba	94.4	93.2	32.4	Salcahuasi	48.3	98.4	47.2
Daniel Hernández	62.5	63.7	34.5	San Marcos de Rocchac	59.7	79.2	27.6
Huachocolpa	99.7	96.2	59.2	Surcubamba	98.7	97.8	72.7
Huaribamba	88.4	83.3	46.1	Tintay Puncu	98.2	99.9	77.3

Fuente: (INEI, 2007)

Anexo N° 28: Proyectos en el sector vivienda y saneamiento en la región Huancavelica

- ✓ Implementación del Programa Nacional del sistema de gestión de Tambos, los cuales disponen de infraestructura, equipamiento y servicios, para el desarrollo de acciones orientadas a mejorar la vivienda rural y proveer de agua y saneamiento a la población rural dispersa, y facilitar las intervenciones y acciones de otros programas gubernamentales en el área social y productiva incluyendo asistencia técnica agropecuaria, microcréditos, mejoramiento de huertas y desarrollo de “clusters” de producción.
- ✓ Actualización de los instrumentos de gestión de la Dirección Regional de Vivienda Construcción y Saneamiento; en el Marco del Proyecto Saneamiento Ambiental Básico SABA.
- ✓ Experiencia en la reubicación de poblaciones ubicadas en zonas de emergencia “Caso Cachi Baja del Distrito de Huando. (2012) El 2013, se logró la aprobación de la Habilitación Urbana de Ollantaytambo (Centro poblado reubicado en un área de 92 263.49 m², con un perímetro total de 1 291.15 ml el cual fue habilitado en 12 manzanas y 74 sub lotes. Amparado en el Ley N°29869: “Ley de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable” promulgada el 28 de mayo de 2012).
- ✓ Reubicación del Centro Poblado de Carampa-Pazos, trabajo coordinado de la Oficina Regional de Defensa Nacional y Seguridad Ciudadana, con la Gerencia Sub Regional de Tayacaja, contando con 160 pobladores que han recibido lotes de 300 m², en la nueva localidad de Sachacarampa, donde iniciarán próximamente la construcción de sus viviendas.
- ✓ Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica al personal de la Red Micro Redes de Salud de Huancavelica, y Micro Red de Yauli, bajo el modelo SABA, promueve la intervención de saneamiento básico con educación sanitaria y fortalecimiento de la JASS (4 talleres).
- ✓ Asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades en materia de saneamiento, a 33 Áreas Técnicas de Saneamiento Ambiental de los gobiernos locales.
- ✓ Formulación de dos expedientes técnicos de prototipo de vivienda, para las poblaciones damnificadas de Sachacarampa, Anexo de Carampa, Pazos –Tayacaja y Marcayllo y Accollascca, Distrito de Locroja, Churcampa, en el marco de los lineamientos de la política nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y Techo Propio, realizados en la ciudad de Ica, Huancavelica, Tayacaja, Acobamba, Angaraes y Churcampa.
- ✓ Desarrollo de la 1ra Convocatoria 2012, para el otorgamiento del Bono Familiar Habitacional – BFH en la modalidad de Construcción en Sitio Propio (CSP), con un total de 250 Grupos Familiares Elegibles registrados, en el FONDO MI VIVIENDA S.A. Oficina Zonal Huancayo.
- ✓ Lanzamiento del Programa Techo Propio en el distrito de Ascensión, Provincias de Huancavelica, Tayacaja, Castrovirreyna, y Huaytará a través de convenio entre el Fondo mi Vivienda y los gobiernos locales.
- ✓ I Expo construcción Tecnológica y III Expo vivienda Huancavelica 2013, para la promoción asistencia técnica, capacitación e investigación científica y tecnológica en materia de construcción.

- ✓ Inversión en numerosos proyectos de agua y desagüe
- ✓ Oportunidades:
 - Promoción de la vivienda articulado al Sistema de Financiamiento según nivel socioeconómico SNS
 - Programa de Apoyo al Hábitat Rural Decreto Supremo N° 001-2012-Vivienda Proyecto Normativo Fomento a la Construcción de Edificaciones Bioclimáticas y con eficiencia energética
 - Programa Nacional de Saneamiento Rural en el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento DECRETO SUPREMO N° 002-2012-VIVIENDA
 - Existencia de instituciones especializadas como :SENAMHI, IGP
 - Política Nacional de Gestión de Riesgo: SINAGERD Ley 29664 y su Reglamento 048-PCM-2011.
 - Financiamiento para proyectos de gestión de riesgo.

Bibliografía

- Albornoz Albornoz, I., Chávez Asencio, R. M., & Alva Valdivieso, W. (26 de 06 de 2014). Análisis multitemporal del retroceso glaciar de la Región Huancavelica usando Imágenes Satelitales Landsat - 5 Y Cbers 2b. Recuperado el 2014, de Universidad Nacional Agraria de la Selva: <http://www.unas.edu.pe/web/content/an%C3%A1lisis-multitemporal-del-retroceso-glaciar-de-la-regi%C3%B3n-huancavelica-usando-im%C3%A1genes>
- ANA. (2013). Retroceso de los Principales Glaciares Peruanos de 1970 a 2010. Revista Agronoticias N° 390, 20-24.
- Brack Egg, A. (1986). En Ecología de un País Complejo Tomo 2 (pág. 320 pp). Lima: Juan Mejía Baca.
- Calandria. (Septiembre de 2009). Cerrando Brechas, Aproximando Culturas, Un Modelo de atención Materno - Perinatal. Recuperado el 2014, de www.calandria.org.pe/download_recurso.php?id_rec=271
- Centro Latinoamericano de Ecología Social CLAES. (2011). Cambio Climático Negociaciones y Consecuencias para América Latina. Gráficos del Sur Montevideo, Uruguay.
- CENTRUM Católica Graduate Business School. (2010). Índice de Competitividad Regional del Perú. Recuperado el 2013, de http://centrum.pucp.edu.pe/es/contenido.php?834/investigacion_publicacion/icrp_2010_ndice_competitividad_regional_del_peru.html&idp=309
- Diario Correo. (23 de Marzo de 2014). Otro Enemigo Silencioso: Cander a la Piel. Suplemento Dominical: Salud y Mucho Más, pág. 2.
- Dirección Regional de Contrucción, Vivienda y Saneamiento - Huancavelica. (2013). Plan Regional de Saneamiento de Huancavelica. Huancavelica: AMBISAT Ingeniería Ambiental SL.
- Dirección Regional de Educación Huancavelica DREH. (2013). Informe sobre el número de Instituciones Educativas por Unidades de Gestión Educativa a nivel del Departamento de Huancavelica. Huancavelica: UGEH.
- DRAH. (2010). Compendio Estadístico Agrario de Huancavelica. Huancavelica: DRAH.
- Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente. (2012). Proyecto de Desarrollo de Capacidades para el Ordenamiento Territorial en el Departamento

de Huancavelica. Huancavelica: Proyecto de Ordenamiento Territorial de Huancavelica POTH.

Gobierno Regional de Huancavelica. (Julio de 2003). Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado y Participativo de Huancavelica 2004-2015. Recuperado el 2014

Gobierno Regional de Huancavelica, CONACS y Unión Europea. (2006). Plan Estratégico de Uso Sostenible de los Recursos Naturales y Altoandinos. Prevención de Fenómenos Climatológicos Adversos. Huancavelica: Gobierno Regional de Huancavelica/CONACS/EU.

INDECI (2013). Registro de Emergencias y Peligros. Recuperado el 2013, de <http://sinpad.indeci.gob.pe/sinpad/emergencias/mapa/ListadoEmergencias.asp>

INEI. (2007). Censo Nacional de Población y Vivienda 2007. Lima: INEI.

INEI. (2013). Compendio Estadístico del Perú. Lima: INEI.

Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. (1993). Censo Nacional de Población y Vivienda 1993. Lima: INEI.

Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. (2013). IV Censo Nacional Agropecuario 2012. INEI Resultados Definitivos. Lima: INEI.

La Primera. (2013). Agenda Global 2013 N°137. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de Comunidades Altoandinas del Perú. Cambio Climático, Heladas y Friajes: <http://agendaglobal.redtercermundo.org.uy/wp-content/uploads/2013/10/Agenda-Global-N137-2013.pdf>

Ley Orgánica de Gobiernos Regionales - Ley N° 27867. (2002). Promulgada el 16 de noviembre de 2002.

MIDIS. (2012). Vulnerabilidad e Inseguridad Alimentaria. Recuperado el 2014, de Mapa de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria, 2012: <http://www.midis.gob.pe/seguiamiento/archivos/VulnerabilidadInseguridadAlimentaria.pdf>

MINAGRI. (2012). Plan Nacional de Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario 2012-2021. Lima: MINAG/FAO.

MINAM. (2010). El Perú y el Cambio Climático, Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Lima: MINAM.

Ministerio de Economía y Finanzas MEF. (2013). Conceptos Asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático: aportes en apoyo de la inversión pública para el desarrollo sostenible. Lima: MEF.

Ministerio de Educación MINEDU. (2013). Escala. Recuperado el 04 de Abril de 2012, de Logro de Aprendizajes 2011-2013: <http://escale.minedu.gob.pe/indicadores2011>

Ministerio de Salud MINSA. (09-15 de Junio de 2013). Dirección General de Epidemiología. Recuperado el 2014, de Boletín Epidemiológico (Lima): <http://www.dge.gob.pe/boletines/2013/24.pdf>

Ministerio del Ambiente MINAM. (2005). Ley General del Ambiente - Ley N° 28611. Lima: MINAM.

- Ministerio del Ambiente MINAM. (2008). Índice de Desempeño Ambiental Departamental (IDAD). Lima: DGIIA,.
- Ministerio del Ambiente MINAM. (2010). El Perú y el Cambio Climático, Segunda Comunicación Nacional del Perú a la convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Resumen Ejecutivo). Lima: MINAM.
- Ministerio del Ambiente MINAM. (2011). Guía para la Elaboración de Estrategias Regionales frente al Cambio Climático. Lima: Kinko`s Impresiones S.A.C.
- Ministerio del Ambiente MINAM. (2011). Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA-PERÚ 2011-2021. Lima: MINAM.
- Ministerio del Ambiente MINAM. (2012). Sistematización de Información Secundaria para los perfiles regionales frente al Cambio Climático. Informe para la Región de Huancavelica. Lima: Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades Regionales BID-MINAM-PET 1194.
- Ministerio del Ambiente y CTB Perú. (2013). Formulación de la Estrategia Regional de Gestión Integral de Recursos Hídricos del Departamento de Huancavelica ERGIRH. Lima: MINAM/CTB PERU.
- Ministerio del Ambiente MINAM (2016). Tercera Comunicación Nacional del Perú a la CMNUCC. Lima: MINAM
- ONERN. (1984). Inventario, evaluación de recursos naturales de la zona altoandina del Perú (Departamento de Huancavelica). Lima: INRENA.
- PNUD. (2013). Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2013. Cambio Climático y Territorio: Desafíos y Respuestas para un Futuro Sostenible. Recuperado el 19 de 01 de 2014, de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - Perú: http://www.pe.undp.org/content/dam/peru/docs/Publicaciones%20pobreza/INDH2013/01%20Cap_09%20Anexo.pdf
- PRODUCE (2015). Anuario Estadístico de MYPE e Industria, 2014”
- SENAMHI. (2013). Evaluación de los modelos CMIP5 del IPCC en el Perú: Proyecciones al año 2030 en la Región de Huancavelica. Lima: Ministerio del Ambiente / Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología/Banco Interamericano de Desarrollo.