



**GOBIERNO REGIONAL JUNÍN
CONSEJO REGIONAL**



CONSEJO REGIONAL	
REG. N°	897195
EXP. N°	628370

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
 "AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO"
 "AÑO DE LA PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA TODO TIPO DE VIOLENCIA HACIA NIÑAS, NIÑOS, ADOLESCENTES, LA MUJER Y EL ADULTO MAYOR"

Huancayo, 23 de diciembre de 2014

OFICIO N° 887-2014-GRJ-CR/SE

**SEÑOR:
ING. JOSÉ LUÍS MEDINA ALIAGA
DIRECTOR DE LA OFICINA REGIONAL DE DESARROLLO INSTITUCIONAL Y
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN**

Ciudad.-

**ASUNTO : REMITO ORDENANZA REGIONAL
REFERENCIA : ORDENANZA REGIONAL N° 189-2014-GRJ/CR**

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente, y al mismo tiempo remitirle el documento de la referencia y un ejemplar original de la Estrategia Regional de Cambio Climático de Junín, de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional Junín, para su conocimiento y fines de publicidad en el Portal Institucional en (202 folios).

Sin otro particular es propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente.

GOBIERNO REGIONAL JUNIN

Abog. Ana M. Córdova Capucho
SECRETARIA EJECUTIVA
CONSEJO REGIONAL JUNIN

GOBIERNO REGIONAL JUNIN - SDOTIC

PASE A: Señor Huancayo
 PARA: ser publicada en el Portal Institucional
 FECHA: 24.12.14



"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO"
"AÑO DE LA PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA TODO TIPO DE VIOLENCIA HACIA NIÑAS, NIÑOS, ADOLESCENTES, LA MUJER Y EL ADULTO MAYOR"

ORDENANZA REGIONAL N° 189-2014-GRJ/CR

**EL PRESIDENTE DEL GOBIERNO REGIONAL JUNÍN,
POR CUANTO:**

El Consejo Regional de Junín, en Sesión Ordinaria celebrada a los 02 días del mes de diciembre de 2014, en la Sala de Sesiones de la Sede del Gobierno Regional de Junín, de conformidad con lo previsto en la Constitución Política del Perú; Ley N° 27783 - Ley de Bases de la Descentralización; Ley N° 27867 - Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y demás Normas Complementarias.

CONSIDERANDO:

Que, el literal b), numeral 1), del artículo 4° de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de 1992 establece que, las partes teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, de sus objetivos y de sus circunstancias, deberán formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y, según proceda, regionales, que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático, teniendo en cuenta las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, y medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático;

Que, el numeral 22) del artículo 2° de la Constitución Política del Perú establece que, toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; y, en sus artículos 191° y 192° en concordancia con el artículo 2° de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus modificatorias, señalan que los Gobiernos Regionales son personas jurídicas de Derecho Público Interno que gozan de autonomía Política, Económica y Administrativa en los asuntos de su competencia;

Que, el artículo 61° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente dispone que, los gobiernos regionales, a través de sus Gerencias de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, y en coordinación con las Comisiones Ambientales Regionales y la Autoridad Ambiental Nacional, implementan un Sistema Regional de Gestión Ambiental, integrando a las entidades públicas y privadas que desempeñan funciones ambientales o que inciden sobre la calidad del medio ambiente, así como a la sociedad civil, en el ámbito de actuación del gobierno regional;

Que, el literal c) del artículo 53° de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales establece que, es función del Gobierno Regional en materia ambiental, 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;

Que, con Decreto Regional N° 002-2007-GRJ/PR, se aprueba la Estrategia Regional de Cambio Climático como instrumento de gestión, comprende las políticas y prioridades, para la adaptación a los efectos adversos de la misma;

Que, el cambio climático es un problema generado por el aumento de la temperatura conocido como calentamiento global, causada por la excesiva emisión de gases de efecto invernadero GEI (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, clorofluorocarbonos entre otros) por el uso indiscriminado de combustibles fósiles (industrias a base de carbón y petróleo, vehículos motorizados a petróleo y gasolina, cocinas a leña, quema de bosques y pastizales, uso de agro químicos, entre otros) y la deforestación de bosques, que vienen impactando en los sistemas (humanos y naturales) más vulnerables en todo el planeta. Sus efectos se evidencian en el retroceso de los glaciares tropicales, con la pérdida de masa glaciar de los nevados y los casquetes polares, alteración en el régimen de vientos y patrones de precipitaciones, sequías, granizadas, heladas, friaje, así como en la frecuencia de las olas de calor;

Que, la Región Junín se ubica estratégicamente en la parte central del territorio nacional, abarcando zonas andinas (46%) y amazónicas (54%), donde los principales problemas ambientales vinculados al cambio

GOBIERNO REGIONAL JUNÍN
CONSEJO REGIONAL


Lic. Silvia Emilia Castillo Vargas
CONSEJERA DELEGADA


AMERICO MERCADO MENDEZ
PRESIDENTE (e)
GOBIERNO REGIONAL JUNÍN



climático son los fenómenos meteorológicos y geodinámicos que, constantemente atentan contra la seguridad y bienestar de la población de la Región. Se estima que en nuestra región, la deforestación es de 964,274.79 hectáreas, que representa el 21% del territorio del departamento y el 38% del área total de este territorio, asimismo el 65% aproximadamente de la superficie forestal presentan problemas de deterioro ambiental en diversos grados. En cuanto al impacto en la salud humana existe una relación entre el aumento de temperatura y enfermedades como el dengue o la malaria. Por estos motivos, la actualización de la Estrategia Regional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, se hace necesaria;

Que, la Estrategia Regional de Cambio Climático de la Región Junín tiene como objetivo, identificar la vulnerabilidad, del departamento de Junín, en los sectores seleccionados para implementar medidas que reduzcan los impactos negativos y aprovechar las oportunidades del cambio climático, así como aquellas con mayor potencial para la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), para lograr un desarrollo sostenible, incorporando la adaptación basado en ecosistemas. Pero más allá de su finalidad, hay una serie de razones que justifican la actualización e implementación de la ERCC;

Que, mediante Reporte N° 074-2014-GRJ/GRRNGMA la Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente remite el Informe Técnico N° 001-2014-GRJ-GRRNGMA/SGRNMA/WLR, que recomienda que, la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente dé la conformidad a la Estrategia Regional de Cambio Climático de Junín, al haber culminado el proceso de su actualización de manera descentralizada y participativa a nivel Regional; y, con Informe Legal N° 881-2014-GRJ/ORAJ la Directora de la Oficina Regional de Asesoría Jurídica, recomienda que, es necesaria la aprobación vía Ordenanza Regional de la Estrategia Regional de Cambio Climático de la Región Junín;

Que, contando con el Dictamen N° 001-2014-GRJ-CR/CPRNyGMA, favorable de la Comisión Permanente de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente y de conformidad con las atribuciones conferidas por los artículos 9°, 10°, 11°, 15° y 38° de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales sus modificatorias y su Reglamento Interno, el Consejo Regional ha aprobado la siguiente:

“ORDENANZA REGIONAL QUE APRUEBA LA ESTRATEGIA REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DE LA REGIÓN JUNÍN”

ARTÍCULO PRIMERO.- APRUÉBESE la Estrategia Regional de Cambio Climático de la Región Junín, que se adjunta y forma parte de la presente Norma Regional, en cincuenta y siete (57) folios.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCÁRGUESE al Ejecutivo Regional a través de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, la ejecución e implementación de la Estrategia Regional de Cambio Climático de la región Junín.

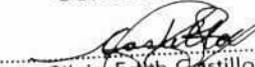
ARTÍCULO TERCERO.- ENCÁRGUESE a la Oficina Regional de Desarrollo Institucional y Tecnología de la Información, la publicación íntegra de la presente Norma Regional, en el portal institucional del Gobierno Regional Junín.

ARTÍCULO CUARTO.- DERÓGUESE el Decreto Regional N° 002-2007-GRJ/PR y toda normatividad que contravenga la presente Ordenanza Regional.

Comuníquese al Presidente del Gobierno Regional de Junín para su promulgación.

Dado en la Sala de Sesiones de la Sede del Gobierno Regional Junín, a los 02 días del mes de diciembre de 2014.

GOBIERNO REGIONAL JUNIN
CONSEJO REGIONAL


Lic. Silvia Edith Castillo Vargas
CONSEJERA DELEGADA

POR TANTO:

Mando regístrese, publíquese y cúmplase.

Dado en el Despacho de la Presidencia del Gobierno Regional Junín, a los 09 días del mes de diciembre de 2014.


AMERICO MERCADO MENDEZ
PRESIDENTE (e)
GOBIERNO REGIONAL JUNIN



GOBIERNO REGIONAL JUNÍN
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y
GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

ESTRATEGIA REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DE JUNÍN



GRUPO TÉCNICO REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

Huancayo, diciembre de 2014



Estrategia Regional de Cambio Climático de la Región Junín

Presidente Regional (e)

Américo Mercado Méndez

Gerente General Regional

Ulises Panez Beraún

Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.

Christy Méndez Poma

Sub Gerente de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.

Rosi Rojas Cruzatti

Coordinador General del Proceso de actualización de la ERCC.

Walter López Rosales

GRUPO TÉCNICO REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DE JUNÍN

Gobierno Regional Junín (Gerencias y Direcciones Regionales, Sub Gerencias de Desarrollo)

Instituto Geofísico del Perú – IGP

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI Junín

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas – SERNANP

Autoridad Administrativa del Agua x Mantaro – AAA Mantaro

Autoridad Local del Agua Mantaro ALA Mantaro.

Autoridad Local del Agua Perené – ALA Perené.

Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural – AGRORURAL Junín.

Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA Junín.

Administración Técnica de Forestal y Fauna Silvestre Sierra y Selva Central.

Servicio Nacional de Sanidad Agraria SENASA Junín

Municipalidades Provinciales de Concepción, Chanchamayo, Chupaca, Huancayo, Jauja, Junín, Tarma, Satipo y Yauli de la Región Junín.

Cooperativa para las Remesas Americanas a Europa CARE Perú

Coordinadora Rural Centro

Fomento de la Vida FOVIDA

Centro ecuménico para la Promoción y acción social CEDEPAS Centro.

Ecosistemas Andinos ECOAN

Servicios y Promoción Rural SEPAR

Investigación para el Desarrollo y Educación Medio Ambiental IDEMA

Universidad Nacional del Centro del Perú.

Universidad Continental

Universidad Peruana Los Andes

Universidad Alas Peruanas

Universidad Nacional Intercultural de la Selva Central Juan Santos Atahualpa.

Colegio de Ingenieros del Perú CD Junín.



Mesa de Diálogo Ambiental Junín MEDIAREJ
Cámara de Comercio de Huancayo
Mesa de Concertación para Lucha Contra la Pobreza
Proyecto Especial Pichis Palcazu.
Convención para el Agro CONVEAGRO Junín.
Central Asháninca de Río Tambo CART.
Central Asháninca del Río Ene CARE.
Central de Comunidades Nativas de la Selva Central CECONSEC.
Arzobispado de Huancayo.
Policía Nacional del Perú PNP.
Ejército Peruano EP.
SEDAM Huancayo
Programa de Desarrollo Alternativo en Satipo DAS.
EPS Selva Central

INSTITUCIONES QUE APOYARON EN LA FORMULACIÓN DE LA ERCC

Ministerio del Ambiente – Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos.
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD – Proyecto EbA Montaña.
USAID Perú.
Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales – PRODERN
Municipalidades Provinciales de Concepción, Chanchamayo, Chupaca, Huancayo, Jauja, Junín, Tarma, Satipo y Yauli.
Coordinadora Rural Centro
CARE Perú
MEDIAREJ

CONSULTORES

Econ. Carill Garay Valenza.
Ing. Emerson Salinas Caparachín.
Lic. Sandro Bossio Suarez.
Ing. Christian Quispe Navarro



Contenido

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	5
PRESENTACIÓN.....	7
MARCO NORMATIVO.....	9
ENFOQUE METODOLÓGICO	12
SECCIÓN 1. DIAGNÓSTICO.....	14
1.1. MODELO CONCEPTUAL.....	14
1.2. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO	18
1.2.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS, BIOFÍSICAS Y AMBIENTALES.....	18
1.2.2. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	20
1.3. PERFIL CLIMÁTICO.....	22
1.3.1. PERÚ. CLIMA ACTUAL Y FUTURO.....	22
1.3.2. JUNÍN. CLIMA ACTUAL Y FUTURO.....	33
1.4. DIAGNÓSTICO PARA LA ADAPTACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO	38
1.4.1. ECOSISTEMAS Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA.....	38
1.4.2. RECURSOS HÍDRICOS Y CUENCAS.....	47
1.4.3. EDUCACIÓN.....	53
1.4.4. SALUD.....	55
1.4.5. CIUDADES, VIVIENDA Y SANEAMIENTO.....	60
1.4.6. ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	64
1.4.7. SECTOR INFRAESTRUCTURA ECONÓMICA.....	73
1.5. DIAGNÓSTICO PARA LA GESTIÓN DE GEI.....	77
1.5.1. TRANSPORTE.....	77
1.5.2. AGRICULTURA.....	79
1.5.3. PROCESOS INDUSTRIALES.....	81
1.5.4. DESECHOS.....	81
1.5.5. ENERGÍA.....	84
1.5.6. FORESTAL.....	86
1.6. DIAGNÓSTICO DE LA INSTITUCIONALIDAD.....	87
1.6.1. EVALUACIÓN DE CAPACIDADES INSTITUCIONALES.....	87
1.6.2. EVALUACIÓN DE LA ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL.....	93
SECCIÓN 2. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA ERCC.....	97
2.1. VISIÓN.....	97
2.2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	97
2.3. ACCIONES ESTRATÉGICAS	98
2.4. RUTA ESTRATÉGICA – PLAN DE ACCIÓN	100
ANEXOS	102
1. CARTERA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA	102
2. PLANTILLA DE ARTICULACIÓN DE LA ERCC AL PDRC	108
3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	110
4. BIBLIOGRAFÍA.....	205



Lista de siglas y acrónimos

AAL	Agenda Ambiental Local
AAN	Agenda Ambiental Nacional
ACR	Área de Conservación Regional
AIIS	Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental
ALA	Administración Local del Agua
ANP	Áreas Naturales Protegidas
BD	Biodiversidad
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAR	Comisión Ambiental Regional del MINAM
CER	Certificado de Reducción de Emisiones
CC	Cambio Climático
CDB	Convención de Diversidad Biológica
CENEPRED	Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
CEPLAN	Centro Nacional de Planeamiento Estratégico de Perú
CITE	Centro de Innovación Tecnológico
CMNUCC	Comisión Mundial de Naciones Unidas para el Cambio climático
CNCC	Comisión Nacional de Cambio climático
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente
DIRCETUR	Dirección Regional Sectorial de Comercio Exterior y Turismo
DRAJ	Dirección Regional Agraria de Junín
EEUU	Estados Unidos de América
EPA	Environmental Protection Agency
EPS	Empresa Prestadora de Servicios
EPS	Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento
ERCC	Estrategia Regional de Cambio climático
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura
FEN	Fenómeno de El Niño
GEF	Global Environment Facility, Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GOL	Gobierno Local
GORE	Gobierno Regional
GRD	Gestión del Riesgo y Desastres
GTRCC	Grupo Técnico Regional de Cambio Climático
IC	Implementación Conjunta
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ITP	Instituto Tecnológico Pesquero del Perú
IVSA	Índice de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria
IVSE	Índice de vulnerabilidad del sistema económico
IVSP	Índice de vulnerabilidad del sistema productivo
IVSS	Índice de vulnerabilidad del sistema social
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MIE	Mercado Internacional de Emisiones
MIDIS	Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINSA	Ministerio de Salud
OMM	Organización Meteorológica Mundial
OMS	Organización Mundial de la Salud
OMT	Organización Mundial del Turismo
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PAL	Política Ambiental Local
PBI	Producto Bruto Interno
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros



PDC	Plan de Desarrollo Concertado
PEA	Población Económicamente Activa
PIP	Proyecto de Inversión Pública
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PROCLIM	Programa de Fortalecimiento de Capacidades Nacionales para manejar el Impacto del Cambio Climático y la Contaminación del Aire
RALLT	Red de América Latina Libre de Transgénicos
REMURPE	Red de Municipalidades Rurales del Perú
ROF	Reglamento de Organizaciones y Funciones
RRSS	Residuos Sólidos
SAT	Sistema de alerta temprana
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria
SCNCC	Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático
SINAPLAN	Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico
SINAPRED	Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres

Presentación

La *Estrategia Regional de Cambio Climático (en adelante ERCC)* se actualizó en dos años de trabajo durante el cual se ha revisado y analizado amplia información, y llevado a cabo diversas reuniones con expertos, autoridades, dirigentes políticos y representantes del sector público, sociedad civil además de talleres participativos y descentralizados al interior del departamento de Junín.

Los criterios empleados en la *ERCC* se sustentan 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) alineadas a las Políticas Nacional y Regional del Ambiente, Plan Estratégico de Desarrollo Nacional Perú al 2021 (Plan Bicentenario), Estrategia Nacional de Cambio Climático, Proyecto de Planificación ante el Cambio Climático (PlanCC) y Plan de Desarrollo Regional Concertado de Junín (PDRC).

El objetivo de la *ERCC* es identificar la vulnerabilidad, del departamento de Junín, de los sectores seleccionados para implementar medidas que reduzcan los impactos negativos y aprovechar las oportunidades del cambio climático, así como aquellas con mayor potencial para la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), para lograr un desarrollo sostenible incorporando el enfoque de adaptación basado en ecosistemas. Pero más allá de su finalidad, hay una serie de razones que justifican la actualización e implementación de la *ERCC*, entre las que tenemos, por ejemplo:

1. **El Perú ha suscrito una serie de acuerdos y convenios internacionales que lo comprometen a hacerle frente al cambio climático.** El país es Parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) desde 1992, y del Protocolo de Kioto (PK) desde el año 2002; alineándose al objetivo de “estabilizar la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera y evitar llegar a un nivel de interferencia antropogénica peligrosa”¹. Así mismo, el país ha suscrito el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (CDB) y la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD).
2. **La ERCC responden a un mandato legal.** La Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (ley 27867), 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 pues, el Gobierno Regional de Junín tiene la obligación de formular la *ERCC* tomando como marco referencial la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC).
3. **La Estrategia Regional de Cambio Climático de Junín**, aprobada con Decreto Regional N° 002-2007-GRJ/PR, en el año 2007 fue la primera de las *ERCC* a nivel nacional y, actualmente, ante un nuevo contexto normativo, institucional, socio económico y de evidencias científicas sobre los impactos del cambio climático, requiere actualizarse.
4. **El cambio climático puede contribuir al retraso en la consecución del desarrollo de la Región Junín.** Por eso debe asegurarse la inclusión del cambio climático en los procesos de planificación para que la gestión del desarrollo sostenible aborde la dimensión ambiental



como un eje transversal, pues el cambio climático pone en riesgo la salud, los medios de vida de la población y los ecosistemas naturales.

En este documento se desarrollan tres temas estratégicos: (i) adaptación ante el cambio climático; (ii) reducción de emisiones de GEI e (iii) Institucionalidad. Con este esquema se ha llevado a cabo un diagnóstico, principalmente, con datos de fuentes oficiales. El diagnóstico no permitió identificar los siguientes aspectos:

- los cambios en los promedios del clima (tendencias) y la alteración de la variabilidad natural del clima en la región (eventos extremos), así como las evidencias de los impactos y daños actuales y potenciales que vienen provocando el cambio climático en los sectores seleccionados.
- Las evidencias de generación o captura de emisiones de GEI en la dinámica de los sectores seleccionados que favorezcan el diseño e implementación de acciones conducentes a la reducción de emisiones de GEI o a la captura de carbono.
- Las capacidades del gobierno regional para liderar el proceso de adaptación ante el cambio climático y reducción de emisiones de GEI, así como en el análisis del grado de articulación de los actores locales para la implementación de la ERCC.

La ERCC establece objetivos y acciones estratégicas, precisa indicadores para avanzar hacia las metas fijadas y plantea una cartera de proyectos a modo de propuestas. Una vez aprobado, se articulará con el Plan de Desarrollo Regional Concertado (PDRC), Plan Estratégico Institucional (PEI) y Plan Operativo Institucional (POI) para que las acciones estratégicas empiecen a ser provistos en el presupuesto del Gobierno Regional de Junín y demás actores de desarrollo regional y local.

La planificación contemporánea está pensada como la articulación en redes de propósitos y metas que vayan recogiendo y concertando iniciativas públicas y privadas. En ese sentido, la ERCC se concibe como un instrumento orientador, flexible, abierto y permanente que se enriquece con las contribuciones permanentes de los actores locales.



Marco Normativo

La comunidad internacional ha desarrollado diversas iniciativas sobre el cambio climático conforme el paso de los años revela sus causas y consecuencias en el planeta. Declaraciones, convenciones y protocolos, con mayor o menor apoyo de las naciones, han sido la base para implementar cambios en el desarrollo de las actividades humanas.

La primera mención sobre el medio ambiente en el ámbito internacional fue en 1972 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, realizada en Estocolmo. Desde entonces, se avanzó en el conocimiento científico y técnico sobre el ambiente. La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas fueron establecidas en 1983 cuando las evidencias sobre la importancia de la protección del ambiente se relacionaron con el crecimiento económico mundial.

En junio de 1992, la Asamblea General de la ONU, convocó a sus miembros a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) la cual se realizó en Río de Janeiro. Los objetivos de la Conferencia, conocida también como la Cumbre de la Tierra, buscaron un equilibrio entre las necesidades económicas, sociales y ambientales de las generaciones presentes y futuras mediante la cooperación internacional.

Las 172 naciones participantes aprobaron tres acuerdos: la Agenda 21 para promover el desarrollo sostenible, una Declaración sobre Principios Relativos a los Bosques y la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, conocida como la Carta de la Tierra. Además, se abrieron a la firma dos instrumentos con fuerza jurídica obligatoria: el de políticas de cambio climático en Costa Rica, integrando esfuerzos para asumir los retos, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención Marco sobre el Cambio Climático.

El "espíritu de Río" estuvo vigente debido al fuerte llamado de atención. Motivó la acción inicial de muchos gobiernos y organizaciones respecto al deterioro ambiental. En 1997, la Asamblea General convocó a la Cumbre para la Tierra, con el fin de examinar la aplicación y ejecución de los principios de 1992. Allí se discutió cómo financiar el desarrollo sostenible en el plano mundial y se acordó buscar modalidades sostenibles de producción y utilización de la energía. También se habló cómo enfocarse en la erradicación de la pobreza y tomar medidas jurídicas para reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

Con el objetivo de estabilizar la concentración de gases que causan el calentamiento del planeta, fue firmada la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), durante la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992. Esta entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Hoy en día cuenta con un número de miembros que la hace casi universal. Las denominadas «Partes en la Convención» son los 195 países que la han ratificado.

La Convención busca "estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera hasta alcanzar valores que impidan interferencias antropogénicas peligrosas para el sistema climático mundial en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible". La Convención se abrió para su firma en 1992 y entró en vigencia en marzo de 1994, permitiendo reforzar la conciencia pública sobre los problemas relacionados con el cambio climático a escala mundial.



Así se establece una estructura general, intergubernamental y flexible; es un marco que debe desarrollarse y mejorarse conforme se implemente para ser eficaz ante el reto del cambio climático. Los países miembros o "Partes de la Convención" se reúnen anualmente. Los gobiernos analizan datos sobre emisiones, las políticas relacionadas y las prácticas aplicadas, implementan estrategias nacionales de mitigación y adaptación al cambio climático y cooperan entre sí.

Un logro importante de la Convención, caracterizada por su carácter general y flexible, es que reconoce que el problema del cambio climático es real. La entrada en vigor del tratado representó un gran paso, dado que se disponía de menos pruebas científicas que hoy en día.

Tomando en cuenta el marco normativo internacional, el año 2008 fue creado el Ministerio del Ambiente mediante el Decreto Legislativo N° 1013 el cual, a través la Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos (DGCCDRH) promueve acciones de adaptación y gestión de emisiones para hacer frente al cambio climático en el Perú.

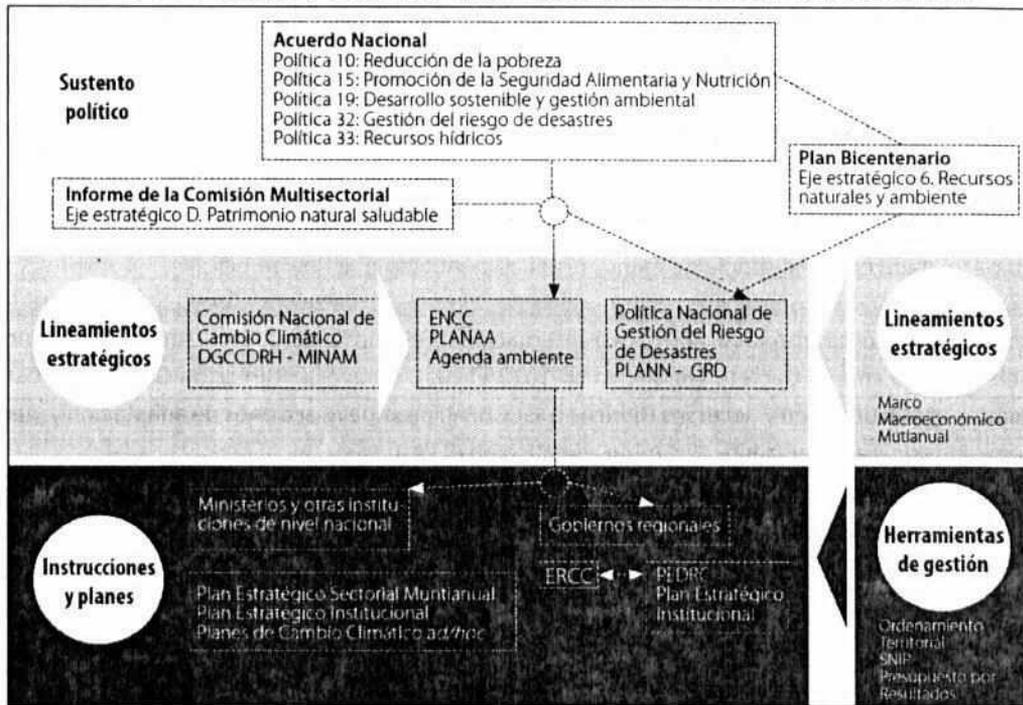
El instrumento rector que promueve la gestión del Cambio Climático en el Perú es la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), cuyo sustento es la política de estado décima y décimo novena del Acuerdo Nacional. En consideración, el Cambio Climático es una condicionante para el desarrollo sostenible del país. Por ello, sus orientaciones y lineamientos deben ser incluidas en las políticas, planes y programas de los diferentes niveles de gobierno. La DGCCDRH – MINAM, en coordinación con el Comisión Nacional de Cambio Climático elabora, actualiza y coordina la implementación de la ENCC.

En el marco de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales-Ley No 27.867, los gobiernos regionales tienen como una de sus competencias la formulación e implementación de estrategias regionales de cambio climático (ERCC). La Guía para la elaboración de las estrategias regionales frente al Cambio Climático (MINAM, 2011) destaca que este proceso, incluida su implementación y monitoreo, debe ser liderada por los gobiernos regionales contando con el soporte de su Grupo Técnico Regional de Cambio Climático (GTRCC), la amplia participación de los líderes sociales, decisores políticos y sociedad civil.

Así también, la Ley N° 27972, establece que las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local, los cuales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. En este sentido, se espera que los gobiernos locales generen sus planes de acción frente al cambio climático a partir de lo estipulado en las estrategias regionales.

Bajo estos considerandos, el Gobierno Regional de Junín, el año 2014, emitió la ordenanza N° 406-2014-GR-JUNÍN, mediante la cual se aprobó la conformación del Grupo Técnico Regional de Cambio Climático, con el objetivo de contar con una instancia técnica, integrada por instituciones públicas y organizaciones privadas, que acompañe el proceso de formulación de la ERCC.

GRAFICO 1. Políticas y estrategias para enfrentar el cambio climático en el Perú



Fuente: MINAM, 2012



Enfoque metodológico

La ERCC es un instrumento de gestión regional para la toma de decisiones concertadas con el fin de lograr los objetivos estratégicos para la adaptación ante el climático y reducción de emisiones de GEI en los próximos años.

Considerando la temporalidad de la ERCC tiene, no se incluye una programación multianual, debido a que sus proyecciones involucran una alta incertidumbre. Por ello, en este instrumento, solo se presentan las metas a modo de criterios de éxito de fin de periodo —como aspiraciones regionales para la adaptación ante el cambio climático y reducción de emisiones de GEI— y un conjunto de acciones estratégicas que permiten un mayor grado de especificidad para guiar la toma de decisiones públicas y privadas.

En ese entender, considerando que la ERCC no es un plan de acción sino de orientación, requiere ser articulado al PDRC, PEI y POI para hacerse operativo.

Para la formulación de la ERCC se estableció, la metodología, procedimientos, responsabilidades funcionales y el cronograma de trabajo, comprendiendo a todas las entidades conformantes del Grupo Técnico Regional de Cambio Climático (GTRCC). El proceso fue eminentemente participativo y descentralizado en las nueve provincias del departamento de Junín, realizándose 22 talleres, 10 reuniones del Comité de Gestión y 4 del Grupo Técnico regional de Cambio Climático, entre enero del 2013 y octubre del 2014, en los que participaron representantes de la DGCCDRH - MINAM, PNUD Eba Montaña, gobierno Regional Junín, gobiernos locales, organizaciones privadas, Universidades y la sociedad civil, etc.

Una decisión clave y estratégica asumida de manera participativa fue la conformación de un Comité de Gestión (al interior del GTRCC) integrado por representantes de las nueve municipalidades provinciales, MINAM, GRJ, PNUD Eba Montaña, Coordinadora Rural, MEDIAREJ, CARE Perú, SENAMHI, SENASA y la UNCP, para acompañar y facilitar el proceso de actualización de la ERCC, pues permitió la toma de acuerdos oportunos, a través de 10 reuniones de trabajo, para dinamizar el proceso.

Partiendo de la sistematización de la información recogida en los talleres y de los datos procedentes de fuentes oficiales, así como en la revisión de los diferentes instrumentos de carácter ambiental y de planeamiento elaborados por el Gobierno Regional de Junín, la DGCCDRH – MINAM y por el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) se identificaron tres objetivos estratégicos, para los que se definió a su vez un conjunto de indicadores y metas para el 2021, tomando como referencia la ENCC. Los objetivos, indicadores y metas fueron diseñados en torno a los siguientes temas:

1. Adaptación ante el cambio climático
2. Gestión de emisiones de GEI
3. Institucionalidad para la implementación de la ERCC

Siguiendo un enfoque de planeamiento por resultados, se desagregó cada objetivo estratégico en un número de acciones estratégicas y una cartera de proyectos o medidas de acción, a modo de propuesta.

La formulación de la ERCC, bajo el marco orientador de la ENCC, deberá también contribuir al mejoramiento de la calidad de la inversión pública, una vez que se incorpore al PDRC. Al mismo



tiempo, se abre un espacio para concertar las decisiones públicas con el sector privado, lo cual posibilita una mejor respuesta del Gobierno Regional de Junín para la adaptación ante el cambio climático y gestión de emisiones de GEI.

El 31 de octubre del 2014 la Comisión Ambiental Regional (CAR) en su sexta reunión ordinaria, otorgó opinión favorable a la propuesta de la ERCC. Luego de ello, el 11 de noviembre del 2014, conforme al calendario establecido, se realizó una presentación de la ERCC ante el Consejo Regional. Lo siguiente es su aprobación mediante Ordenanza Regional.



Sección 1. Diagnóstico

1.1. Modelo conceptual

Uno de los grandes retos que enfrentará la humanidad en los próximos años será poner freno al cambio climático y adaptarse a los efectos de este fenómeno. La evidencia muestra que los orígenes del cambio climático son atribuibles a la actividad humana y que sus impactos afectan al conjunto de actividades sociales y económicas, así como a los ecosistemas¹. Tomar medidas requiere de decisiones políticas. En este sentido, entender en detalle cómo el cambio climático afecta al departamento de Junín permitirá articular una respuesta efectiva que haga frente a los riesgos que este fenómeno genera para el desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza. Asimismo, el análisis del impacto del cambio climático resulta fundamental para comprender sus causas e interrelaciones, anticipar efectos y diseñar alternativas de adaptación y reducción de emisiones, así como para contribuir a la caracterización de mejores opciones futuras de desarrollo sostenible.

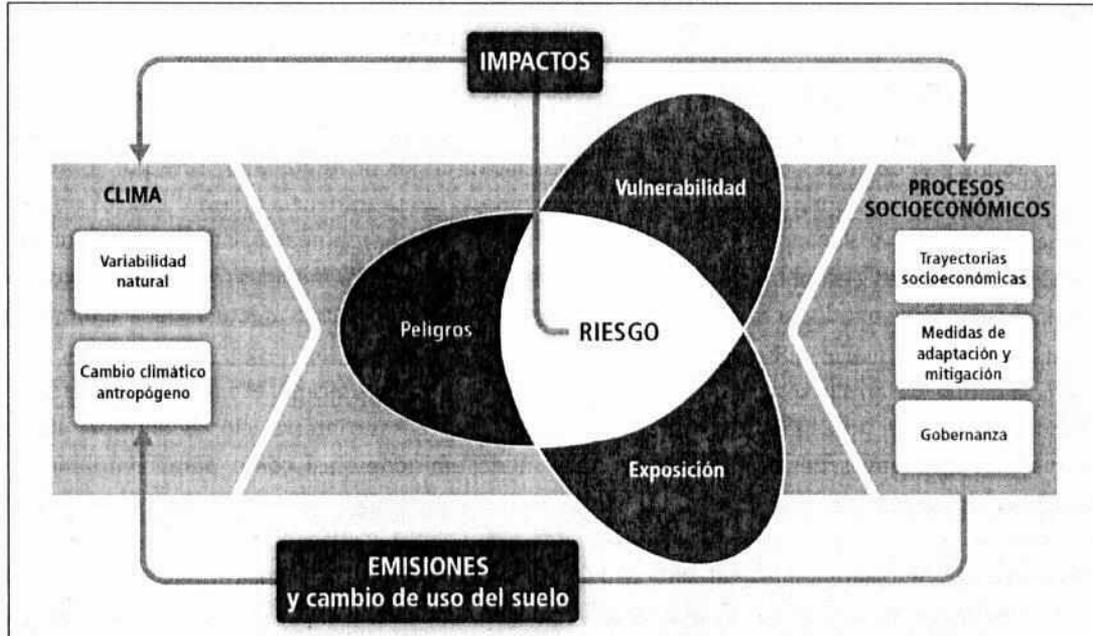
El riesgo de los impactos conexos al clima se deriva de la interacción de los peligros (incluidos episodios y tendencias peligrosas) con la vulnerabilidad y la exposición de los sistemas humanos y naturales. En tanto que los cambios en el sistema climático y los procesos socioeconómicos, incluidas la adaptación y mitigación, son impulsores de peligros, exposición y vulnerabilidad.

Es decir, el cambio climático conlleva interacciones complejas y cambios en las probabilidades de impactos diversos. La focalización en el riesgo, que supone un planteamiento nuevo del IPCC (2014), ayuda a la toma de decisiones en el contexto del cambio climático. Las personas y las sociedades pueden percibir o jerarquizar los riesgos y los beneficios potenciales de formas diferentes, según los diversos valores y objetivos.

¹ Una de las principales conclusiones de la contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación (GTI IE5) es que "es sumamente probable que la influencia humana haya sido la causa dominante del calentamiento observado desde mediados del siglo XX" [GTI IE5 RRP secciones D.3, 2.2, 6.3, 10.3-6, 10.9]



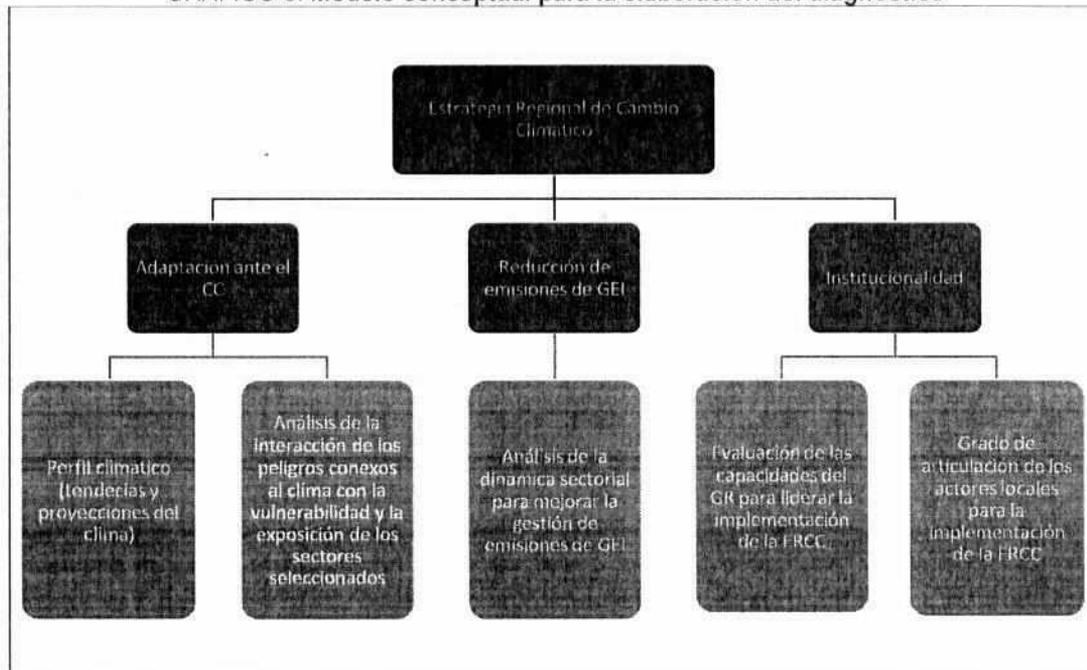
GRAFICO 2. Ilustración de conceptos básicos de la contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación.



Fuente: IPCC, 2014: Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

Tomando en cuenta las consideraciones antes mencionadas, la Estrategia Regional de Cambio Climático de Junín fue formulada a partir de un diagnóstico que integra elementos relacionados a la adaptación ante el cambio climático, gestión de emisiones de GEI e institucionalidad (Gobernanza).

GRAFICO 3. Modelo conceptual para la elaboración del diagnóstico



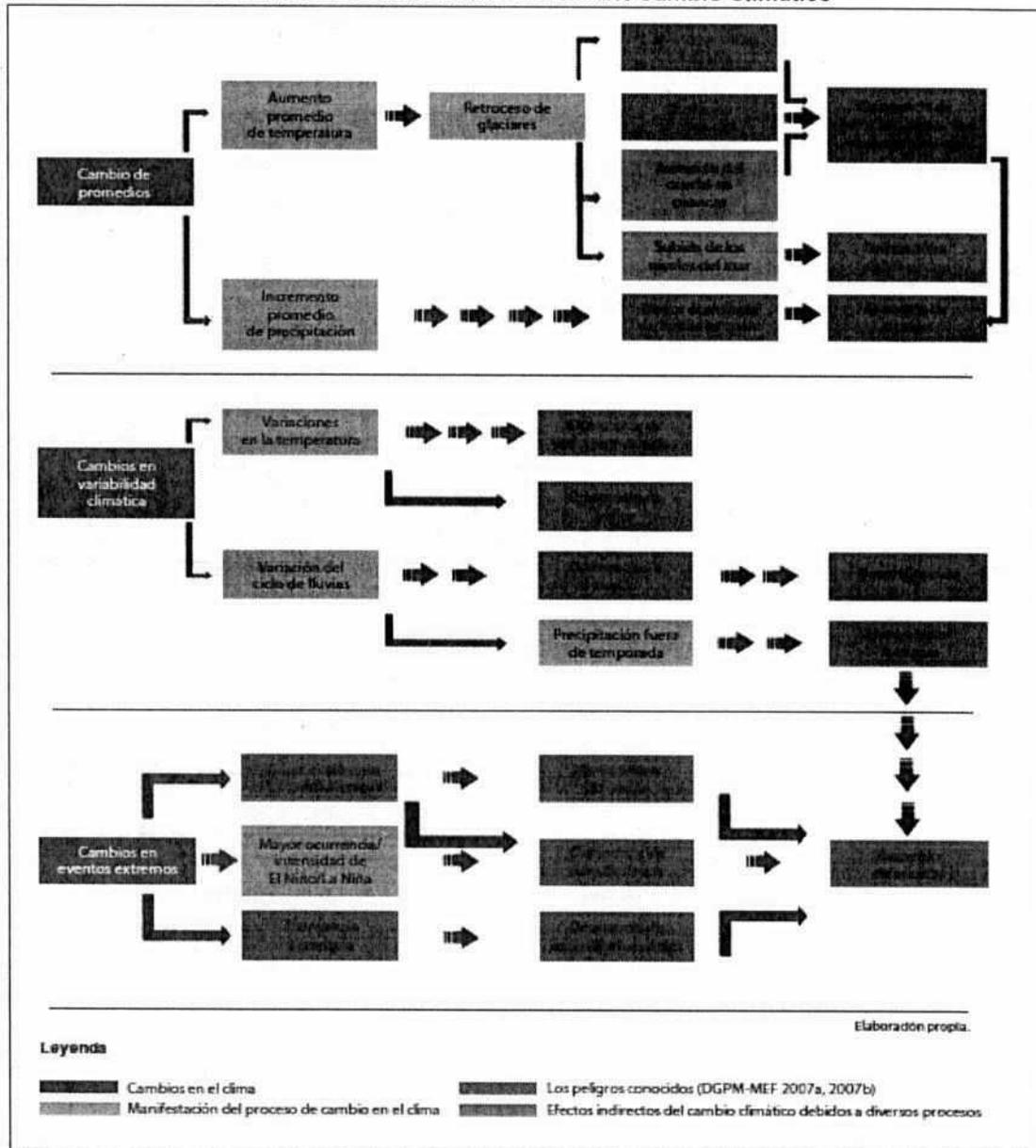
Fuente: DGCCDRH-MINAM, 2014

Para el análisis de la interacción de los peligros conexos al clima con la vulnerabilidad y la exposición de los sectores seleccionados, se tomó en cuenta la cadena de los efectos generados por el cambio climático generados a partir de los cambios en los promedios del clima (temperatura y precipitación),



2) cambio en la variabilidad climática (variaciones en la temperatura y variaciones en el ciclo de lluvias)
 y 3) cambios en la ocurrencia de eventos extremos (ocurrencia de lluvias intensas y ocurrencia de sequías).

GRAFICO 4. Cadena de los efectos del Cambio Climático



Fuente: Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, MEF, 2014



RECUADRO 1. Términos fundamentales para la comprensión de la ERCC Junín

Cambio climático: Variación del estado del clima, identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos periodos de tiempo, generalmente decenios o periodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como "cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables". La CMNUCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales.

Peligro: Acaecimiento potencial de un suceso o tendencia físico de origen natural o humano, o un impacto físico, que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, prestaciones de servicios, ecosistemas y recursos ambientales. En el presente informe, el término peligro se refiere generalmente a sucesos o tendencias físicos relacionados con el clima o los impactos físicos de este.

Exposición: La presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura; o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.

Vulnerabilidad: Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación.

Impactos: Efectos en los sistemas naturales y humanos. En el presente informe, el término impactos se emplea principalmente para describir los efectos sobre los sistemas naturales y humanos de episodios meteorológicos y climáticos extremos y del cambio climático. Los impactos generalmente se refieren a efectos en las vidas, medios de subsistencia, salud, ecosistemas, economías, sociedades, culturas, servicios e infraestructuras debido a la interacción de los cambios climáticos o fenómenos climáticos peligrosos que ocurren en un lapso de tiempo específico y a la vulnerabilidad de las sociedades o los sistemas expuestos a ellos. Los impactos también se denominan consecuencias y resultados. Los impactos del cambio climático sobre los sistemas geofísicos, incluidas las inundaciones, las sequías y la elevación del nivel del mar, son un subconjunto de los impactos denominados impactos físicos.

Riesgo: Potencial de consecuencias en que algo de valor está en peligro con un desenlace incierto, reconociendo la diversidad de valores. A menudo el riesgo se representa como la probabilidad de acaecimiento de sucesos o tendencias peligrosos multiplicada por los impactos en caso de que ocurran tales sucesos o tendencias. Los riesgos resultan de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición y el peligro (véase la figura 1). En la ERCC Junín, el término riesgo se utiliza principalmente en referencia a los riesgos de impactos del cambio climático.

Adaptación: Proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos.

Transformación: Cambio en los atributos fundamentales de los sistemas naturales y humanos. En este resumen, la transformación podría reflejar paradigmas, objetivos o valores reforzados, alterados o armonizados dirigidos a promover la adaptación en pro del desarrollo sostenible, en particular la reducción de la pobreza.

Resiliencia: Capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un suceso, tendencia o perturbación peligrosa respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, y conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.

Fuente: IPCC, 2014. Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.



1.2. Caracterización del territorio

1.2.1. Características geográficas, biofísicas y ambientales

Características geográficas		
Geográfica	El departamento de Junín está situado en la zona central del Perú; abarcando dos regiones naturales: sierra (46%) y selva (54%). Limita por el norte con los departamentos Junín y Ucayali; por el sur con Huancavelica y Ayacucho; por el oeste con Lima y por el este con Ucayali y Cusco. Superficie Total: 44,197.23 km ²	
División política	Provincias: 09 Distritos: 123	
	Huancayo	Huancayo, Carhuacallanga, Chacapampa, Huasicancha, Colca, Chongos Alto, Chicche, Cullhuas, Huacrapuquio, Pucará, Viques, Chupuro, Sapallanga, Huayucachi, Huancán, Chilca, El Tambo, Pilcomayo, Pariahuanca, Sicaya, San Agustín de Cajas, Hualhuas, Saños, San Jerónimo de Tunán, Quilcas Ingenio, Quichuay, Santo Domingo de Acobamba.
	Concepción	Concepción, San José de Quero, Chambará, Orcotuna, Aco, Mito, Matahuasi, Santa Rosa de Ocopa, Andamarca, Comas, Cochas, Mariscal Castilla, Heroínas Toledo, Manzanares, Nueve de Julio.
	Chanchamayo	Chanchamayo, Vitoc, San Ramón, Perene, Pichanaqui, San Luis de Shuaro
	Jauja	Jauja, Sincos, Leonor Ordoñez, Paccha, Apata, San Lorenzo, Muqui, El Mantaro, Llocllapampa, Muquiyauyo, Huamali, Huaripampa, Ataura, Canchayllo, Parco, Sausa, Masma Chicche, Masma, Curicaca, Yauyos, Huertas, Janjaillo, Julcan, Pancan, Marco, Pomacancha, Molinos, Acolla, Tunan Marca, San Pedro De Chunán, Yauli, Paca, Ricrán, Monobamba.
	Junín	Junín, Óndores, Ulcumayo, Carhuamayo
	Satipo	Satipo, San Martín de Pangoa, Pampa Hermosa, Llaylla, Mazamari, Coviriali, Rio Negro, Rio Tambo.
	Tarma	Tarma, Huaricolca, Huari Colca, Tapo, La Unión, Acobampa, Palca, Palcamayo, Huasahuasi, San Pedro De Cajas.
	Yauli	La Oroya, Suitucancha, Chacapalca, Huayhuay, Yauli, Morococha, Santa Rosa de Sacco, Paccha, Marcapomacocha, Santa Bárbara De Carhuacayán.
	Chupaca	Chupaca, Yanacancha, Chongos Bajo, San Juan de Jarpa, Tres de Diciembre, San Juan de Iscos, Áhuac, Huamancaca Chico, Huáchac.
Ley de creación: 13 de Setiembre de 1825		
Características biofísicas		
Unidades Bio climáticas	Regiones Naturales (Eco regiones): <ul style="list-style-type: none"> • Puna • Selva alta • Bosque tropical amazónico. 	
Potencial Energético	Eólica: 48 MW Solar: Sierra 5,5 a 6,0 kW h/m ² Geotermal: se encuentra en la región IV (zona central)	



	Selva 4,5 a 5,0 kW h/m ²	Hidroeléctrico: P. teórico 16,199 Mw	
Potencial Minero	Concentración del Potencial: Provincia de Yauli Derechos mineros: 1,460	80% son derechos mineros metálicos, ubicados en su mayor parte en los distritos de Morococha y Yauli 20% corresponde a los no metálicos, que en su mayoría se ubican los distritos de La Oroya y Paccha.	
Potencial Forestal	Tipos de bosques: 13	Superficie de bosque: Bosque con menor superficie: húmedo en fondo de valle (129.7295 Ha.) Bosque con mayor superficie: bosque húmedo en laderas de montañas medias empinadas (358830.3507 Ha.)	
Capacidad de uso mayor de suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Aptas para producción forestal: 38% del área total • Aptas para producción de pastos: zonas altoandinas 27% del área total • Aptas para cultivos permanentes: como frutales, café o cacao ocupan el 4.7% • Aptas para cultivos en limpio: 2.7% del área total • Tierras de protección: 4.6% del área total. 		
Hydrografía	Cuencas: Cuenca del Mantaro Cuenca del Perene Cuenca del Tambo Cuenca del Ene	Sub cuencas: 20 13 3 6	Origen: Nudo de Junín (laguna Junín) Confluencia de Ríos Chanchamayo y Paucartambo Confluencia de ríos Perene y Ene Confluencia de ríos Mantaro y Apurímac
Bio Diversidad	<p>Comunidad Vegetal: identificado 296 especies de plantas distribuidas en 54 órdenes, además se han identificado 612 especies de plantas vasculares, distribuidas en 112 familias.</p> <p>Fauna: 55 especies de reptiles, 52 especies de anfibios, 126 especies de mamíferos y 888 especies de aves.</p> <p>Especies registradas en diversos hábitats: la "lechuza" (<i>Bubo virginianus</i>), la "paca paca" (<i>Glaucidium brasilianum</i>), el "halcón peregrino" (<i>Falco peregrinus</i>), el "perico andino" (<i>Bolborynchus orbynesius</i>), diversos picaflores (<i>Myrtis fanny</i>, <i>Chalcostigma</i> sp.), "pato zambullidor de Junín" (<i>Podiceps taczanowskii</i>), "rana gigante de Junín" (<i>Batrachophrynus macrostomus</i>), "gallito de las rocas" (<i>Rupicula peruviana</i>), "oso de anteojos" (<i>Tremarctos ornatus</i>), "churrete real" (<i>Cinclodes aricomae</i>).</p>		

Características ambientales

Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Ríos contaminados por agentes biológicos y metales: Mantaro, Achamayo, Cunas Consac, Shullcas, Chanchas, San Juan, Huari, Pachacayo, Chilca, Yauli, Tulumayo, Mazamari, Tarma, Chanchamayo, Tambo, Ene, Pangoa, Perené. • Ríos con contaminación alta por agentes biológicos: Achamayo, San Juan, Consac, Pachacayo. • Ríos con contaminación media por agentes biológicos: Mantaro, Achamayo, Cunas, Consac, Shullcas, Chanchas, San Juan, Huari, Pachacayo, Chilca. • Ríos con contaminación alta por metales: Mantaro, Chanchas, Pangoa, Perene. • Ríos con contaminación media por metales: Mantaro, Cunas, Consac, Shullcas, Chanchas, San Juan, Huari, Pachacayo, Chilca, Yauli, Tulumayo, Mazamari, Tambo, Ene, Pangoa, Perene.
------	--



Estado del Suelo	Su territorio es atravesado por las cordilleras Occidental y Central, que originan cuatro importantes cuencas hidrográficas, asimismo la presencia de estas cordilleras da lugar a la formación de dos regiones naturales, sierra y selva con cumbres agrestes, altas mesetas, cañones estrechos, laderas con fuerte pendiente, profundos valles de gran longitud y bosques tropicales.
Estado del aire	La contaminación está dada fundamentalmente por las emisiones vehiculares, emisiones mineras, industriales, agrícolas, ganaderas. La concentración de CO ₂ , se encuentra dentro de los límites superiores de los Estándares de Calidad Ambiental.
ANP	Nro. de áreas naturales protegidas:10 (Parque Nacional Otishi, Santuario Nacional Pampa Hermosa, Reserva Nacional de Junín, Santuario Histórico de Chacamarca, Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochabamba, Área De Conservación Regional Huaytapallana, Reserva Comunal Ashaninka, Bosque De Protección Pui Pui, Reserva Comunal Machiguenga, Bosque De Protección San Matías San Carlos). Extensión total:1 225 883.78 hectáreas
Índice de Desempeño Ambiental	El IDAD de Junín se posiciona en el lugar 9 de 24 departamentos del Perú. <ul style="list-style-type: none"> • Conservación de los recursos naturales: Lugar 13 de 24 con 0.4746. • Calidad ambiental: lugar 18 de 24 con 0.4472. • Gestión ambiental: lugar 4 de 24 con 0.6200. • Gobernanza ambiental: lugar 12 de 24 con 0.3551

1.2.2. Características socioeconómicas

• Desarrollo social

Junín ha reducido sus tasas de pobreza. En el año 2004 la incidencia de pobreza fue de aproximadamente 49.6%, y en el 2011 ésta se redujo aproximadamente a 24.5% (INEI 2012).

El crecimiento de la población, medido por la tasa de crecimiento promedio anual, muestra una tendencia creciente. El crecimiento promedio anual en el periodo 1993-2007 fue de 1.2%, cifra menor a la registrada para los periodos 1961-1972 (2.7%), 1972-1981 (2.2%), y 1981-1993 (1.6%). Respecto a la densidad poblacional, en el año 2007 se registraron 28 habitantes por kilómetro cuadrado (INEI 2007).

La población de Junín asciende a 1'225,474 habitantes, de acuerdo al Censo Nacional 2007; el 67.3% de ella es urbana y el 32.7% restante es rural. De este total, la población masculina representa el 49.8%, mientras que la población femenina representa el 50.2%. Cabe señalar que aproximadamente un 60.9% de la población tiene entre 15 y 64 años de edad (INEI 2007).

Se proyecta que al año 2025, debido al ritmo de crecimiento mostrado, la población llegaría a los 1'438,414 de habitantes (2010).

• Empleo

La Población Económicamente Activa (PEA), de 14 y más años de edad, se calcula en 457,691 personas; de este total, el 95.9% se encuentra en situación de ocupados y el 4.1% como desocupados (INEI 2007).

La actividad más importante en términos de empleo es la agropecuaria, pues representa el 36.8% de la PEA. Otras actividades de importancia es el comercio (15.2%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (7.1%) y enseñanza (6.4%). (INEI 2007)



- **Pobreza y condiciones de vida**

Para entender las condiciones de pobreza que caracterizan al departamento de Junín, es importante anotar dos aspectos relacionados al ámbito en que se encuentra la población. Por un lado, la población en el 2009 presenta condiciones de pobreza y pobreza extrema en el departamento de Junín ámbito urbano con la tasa de pobreza de 32% y en la parte rural la tasa de pobreza es de 42% (INEI 2009). En el 2013 se encuentra en el cuarto grupo con una tasa de pobreza que oscila entre de 18.8 a 14.7, junto con los siguientes departamentos: Ancash, Cusco, Lambayeque (INEI 2013).

De acuerdo al Índice de Desarrollo Humano del PNUD (2012), Junín está catalogado como un departamento con Desarrollo Humano Bajo (IDH de 0.45). Como consecuencia, los esfuerzos por disminuir los niveles de pobreza extrema se concentraron específicamente en las zonas rurales del territorio.

- **Educación**

La tasa de alfabetismo de la población de 15 y más años de edad es de 92.4%, con un 7.6% restante de población que no sabe leer y escribir (INEI 2007). El promedio de años de estudios en el departamento de Junín (9.9%). (2012).

- **Salud**

En el período 2000 - 2011, la tasa de mortalidad infantil se redujo de 43 a 19 por mil nacidos vivos, mientras que la tasa de mortalidad en la niñez se redujo de 62 a 24 por mil nacidos vivos (2011), debido principalmente a la aplicación de políticas sociales favorables, la ampliación de cobertura de los servicios de salud y el progreso de la medicina.

En el caso de la desnutrición, la prevalencia de la desnutrición crónica en niños menores de cinco años ha venido mostrando una tendencia decreciente, aunque aún es bastante alta. Entre el año 2007 y 2013 se registra un descenso de la tasa de desnutrición de 31.9% a 24.2%. (2013)

Respecto a la cobertura de los seguros de salud, menos de la mitad de la población del departamento de Junín (30%) cuenta con algún tipo de seguro, mientras que el 70% no posee este beneficio (2007).

- **Agua y saneamiento**

Otro indicador que permite ilustrar las condiciones de vida de la población es el acceso a agua potable. El 50.9% de las viviendas se abastecen de agua potable por red pública dentro de la vivienda, el 8.4% se abastecen de agua provista por una red pública fuera de la vivienda pero dentro de la edificación y el 1.7% de las viviendas se abastecen de agua provista por un pilón público (2007).

- **Desarrollo económico**

En el año 2001 el sector agropecuario contribuía con 15.9% al PBI del departamento de Junín. Le sigue en orden de importancia la manufactura cuyo peso en el PBI departamental es de 14.6%. En tanto que el sector comercio contribuía con 12.5% al PBI del departamento de Junín (2012).

En cuanto a la situación observada del PBI en el 2012, el sector agropecuario sigue siendo el más importante respecto a su contribución al PBI del departamento de Junín con 13.5%, pero con una disminución considerable comparada con el 2001. El sector comercio ha crecido considerablemente pasando del tercer al segundo lugar en importancia respecto al año base con 13.2%. En el sector manufactura se observa con un peso de 11.0%, sigue siendo un sector importante, aunque pierde presencia con respecto del año base (2012).



En términos comparativos el departamento de Junín no se ha reestructurado, la composición sectorial del PBI de la región entre el 2001 y 2012 es casi la misma.

1.3. Perfil climático

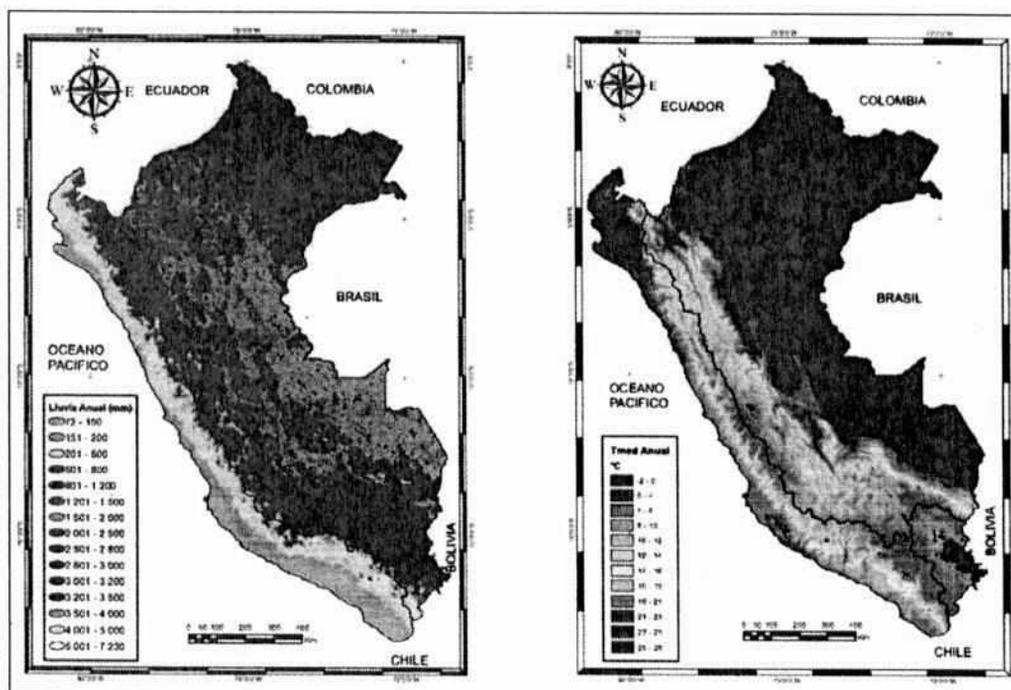
El perfil climático fue elaborado tomando como referencia principal el estudio denominado “La economía del cambio climático en el Perú”, realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), con el apoyo del Gobierno de Perú, el año 2014; el cual fue refrendado por el Ministro del Ambiente, Manual Pulgar Vidal.

1.3.1. Perú. Clima actual y futuro

- **Clima actual**

El Perú es el tercer país en extensión en América del Sur y contiene a la cordillera de los Andes, fenómeno geológico que divide al país en tres regiones geográficas: costa, sierra y selva. La presencia de la cordillera de los Andes y de la corriente costera peruana, determina y modifica las condiciones ecológicas y climáticas del país. En virtud de estos dos factores, el Perú posee casi todas las variantes climáticas que se presentan en el mundo, con un régimen pluviométrico que varía tanto en el tiempo como en el espacio (SENAMHI, 2007; Ávalos, 2005). Esta diversidad de climas incluye el costero árido, el semiseco frío en el altiplano, el templado de los valles interandinos, el cálido con precipitaciones abundantes en la selva y en el norte del país, y el clima frío y seco característico de las alturas andinas (SENAMHI, 2008). La diversidad climática imperante en el Perú se visualiza en el mapa 1, donde se presenta la precipitación promedio y la temperatura media anual para el escenario climático de referencia para el período 1970 a 1999.

MAPA 1. Perú. Línea de base climática (temperatura y precipitación), 1970 – 1999



Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).



Las características del clima nacional han cambiado lenta pero sostenidamente durante los últimos años, como lo atestiguan diversas evidencias científicas recogidas a lo largo del país y que se señalan en cuadro 1. El cambio del clima se manifiesta mayormente como un aumento de temperatura, pero también se observan incrementos y disminuciones en la precipitación en distintas localidades del país.

CUADRO 1. Resumen de tendencias climáticas observadas en el Perú, 1963-2010

Región	Periodo	Variable	Tendencia
Cuenca del río Piura (Andes noroccidentales) a	1963-2003	Temperatura mínima	+0,2 a 0,3 °C/década
	1963-2003	Temperatura máxima	+0,3 a 0,45 °C/década
	1963-2003	Precipitación	Verano, otoño: +9 a 14 mm/año Invierno: -0,5 mm/año Primavera: +0,2 a 0,5 mm/año
Cuenca del río Santa (Andes occidentales centrales) b	1965-2006	Temperatura mínima	+0,17 °C/década, en zonas altas de la cuenca
	1965-2006	Temperatura máxima	+0,67 °C/década, en zonas altas de la cuenca
Cuenca del río Mantaro (Andes centrales orientales) c	1965-2010	Temperatura mínima	Anual: -0,3 a +0,7 °C/década Verano: -0,2 a +0,7 °C/década Invierno: -0,7 a +0,3 °C/año
	1965-2010	Temperatura máxima	Anual: -0,1 a +0,4 °C/década Verano: -0,3 a +0,6 °C/década Invierno: +0,1 a +0,4 °C/década
	1965-2010	Precipitación	Anual: -3 a -51 mm/década Verano: -3 a -29 mm/década Invierno: -1 a -6 mm/década
Arequipa (Andes del sur) d	1964-2006	Temperatura mínima	Anual: +0,12 a +0,57 °C/ década Verano: -0,07 a +0,56 °C/ década Invierno: +0,26 a +0,5 °C/ década
	1964-2006	Temperatura máxima	Anual: +0,06 a +0,42 °C/década Verano: -0,07 a +0,42 °C/década Invierno: +0,02 a +0,44 °C/década
	1964-2006	Precipitación	-2 a +1,5 mm/década
Parte media-alta de la cuenca del río Urubamba (Andes sudorientales) e	1965-2010	Temperatura mínima	Anual: +0,1 a +0,2 °C/ década Verano: +0,1 a +0,2 °C/ década Invierno: -0,4 a +0,2 °C/década
	1965-2010	Temperatura máxima	Anual: +0,07 a +0,5 °C/ década Verano: +0,1 a +0,6 °C/década Invierno: +0,05 a +0,6 °C/ década
	1965-2010	Precipitación	Anual: +2 a +20 mm/década Verano: +9 a +18 mm/década Invierno: +1 a +2 mm/década
Cuenca del río Mayo (Andes nororientales) f	1965-2006	Temperatura mínima	Alto Mayo: +0,48 °C/década Bajo Mayo: +0,22 °C/década
	1965-2006	Temperatura máxima	Alto Mayo: -0,25 °C/década Bajo mayo: +0,43 °C/década
	1965-2006	Precipitación	Anual: -20 a +20% Verano: -10 a 40% Invierno: -10 a -40%
Parte norte de la región Apurímac (Andes centrales occidentales) g	1965-2009	Temperatura mínima	Anual: -0,5 a +0,1 °C/ década Verano: -0,5 a +0,1 °C/ década Invierno: -0,6 a +0,1 °C/ década
	1965-2009	Temperatura máxima	Anual: -0,7 a +0,3 °C/ década Verano: -0,6 a +0,3 °C/ década Invierno: -0,6 a +0,3 °C/ década
	1965-2009	Precipitación	Anual: +36,3 a +63,2 mm/década Verano: +32,7 a +44,7 mm/década Invierno: +1,0 a +1,5 mm/década

Notas: a) SENAMHI (2005a), b) SENAMHI (2009b), c) SENAMHI (2011a), d) Marengo et al. (2009), e) SENAMHI (2011b), f) SENAMHI (2009a), g) SENAMHI (2011c).

Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).



Además de los cambios registrados en temperatura y precipitación, se observa una reducción significativa de las áreas cubiertas por los glaciares del Perú (véase el cuadro 2). Los glaciares regulan el flujo hídrico de las cuencas abastecidas por los deshielos (como las de los ríos Santa y Rímac), así como sistemas de irrigación (río Majes). El impacto en las cuencas no alimentadas por glaciares, correspondiente a una parte significativa del país, ha sido poco estudiado.

CUADRO 2. Resumen de tendencias de retroceso glaciar en los Andes peruanos

Referencia/Periodo	Tendencias e impactos
Mark y Seltzer (2003) (1965-2002)	22% de reducción en el área total de los glaciares; reducción de 12% en el suministro de agua potable para la región costera (donde vive el 70% de la población). El estimado del volumen de agua perdido es de aproximadamente siete billones de metros cúbicos.
Consejo Nacional del Ambiente (CONAM, 2001) (1970-2002)	Reducción de hasta 80% en la extensión de glaciares de pequeño porte (menos de 5200 msnm) y pérdida de 188 millones de metros cúbicos en reservas de agua durante los últimos 50 años.
Mark et al. (2005) (1998-2004)	En la cordillera Blanca, el retroceso del glaciar Yanamarey entre 2001 y 2004 fue 23% mayor que entre 1998 y 1999, y fue responsable de aumentos de 58% de la media anual de descarga del río Santa.
Mark et al. (2005) (1977-2004)	Retroceso del glaciar Yanamarey, replegándose a una velocidad de 20 m/año (promedio 1977-2003), cuatro veces más rápido que los 5 m/año observados entre 1948 y 1977.
Pouyaud et al. (2005) (1953-1997)	Aumento de 13% en la descarga de la laguna Llanganuco, en la cordillera Blanca.
Pouyaud et al. (2005) (1985-1996)	En los últimos diez años la capa de hielo del glaciar Pastoruri se ha reducido en casi 40%.
Silverio (2004) (1950-2006)	Reducción de hasta 50% en la extensión del glaciar Coropuna, generando problemas en la irrigación de la pampa Majes.

Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).

Junto con la información anterior, también se han registrado cambios en los eventos climáticos extremos como sequías, inundaciones o heladas. Además, con base en el análisis de diez índices de eventos extremos para el período 1965 a 2006, realizado por el SENAMHI (2009a) en todo el país, calculados a partir de cien estaciones de monitoreo de precipitación y 29 de temperaturas extremas, se observa lo siguiente:

- Las lluvias presentan incrementos en la costa y sierra norte, así como disminución en la selva norte, sin cambios sistemáticos en el resto del país. La intensidad de las precipitaciones también presenta incrementos en la costa y sierra norte, aunque disminuye en la sierra central. La sierra sur muestra variaciones moderadas en ambos sentidos.
- La frecuencia de lluvias moderadas e intensas se ha incrementado en la costa y en la sierra norte, pero ha disminuido en la sierra central.
- Las temperaturas máximas y mínimas se han incrementado hasta en 0,2 °C por decenio en casi todo el país.
- Hay una mayor recurrencia de los periodos secos respecto a los periodos húmedos en todo el país, particularmente en la sierra central.



- La región de la selva, así como la sierra sur, ha presentado la mayor frecuencia de sequías moderadas y severas en los últimos decenios.
- En general, el número de días fríos tiene una marcada tendencia a disminuir, mientras que los días cálidos se han incrementado.
- El número de noches frías está disminuyendo conjuntamente con el incremento de noches más cálidas.

Las variaciones anuales del clima del Perú están en gran medida determinadas por la presencia del fenómeno climático El Niño-Oscilación Sur (ENSO, por sus siglas en inglés). El ciclo ENSO presenta dos fases: una cálida o positiva (El Niño) y otra fase fría o negativa (La Niña).

El Niño y La Niña son ejemplos climáticos importantes que, aunque no únicos, demuestran la gran vulnerabilidad de las poblaciones ante variaciones climáticas drásticas, como eventos extremos de lluvia y de temperaturas, que han causado grandes pérdidas económicas por sus impactos directos e indirectos, como lo fueron El Niño 1982-1983 (que sumaron un total de 3.283 millones de dólares) y El Niño 1997-1998 (con daños estimados en 3.500 millones de dólares). Estas pérdidas fueron equivalentes al 11,6% y 6,2% del PBI anual de 1983 y 1998, respectivamente (SENAMHI, 2014).

Otros dos ejemplos de eventos extremos que tienen impactos significativos en el territorio nacional son las heladas y las sequías. Ambos fenómenos impactan periódicamente el territorio nacional, generando también importantes pérdidas económicas. En la selva, como en la sierra sur, se ha presentado la mayor frecuencia de sequías moderadas y severas de modo mensual y trimestral, mientras que las sequías extremas anuales se han desplegado en la sierra norte (Piura y Tumbes) y en Arequipa.

Con estas condiciones, es comprensible que Perú sea considerado un país altamente vulnerable al cambio climático, por contar con siete de las nueve características de vulnerabilidad reconocidas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, relacionadas con 1) poseer zonas costeras bajas, 2) zonas áridas y semiáridas, 3) áreas susceptibles a la deforestación o erosión, 4) a los desastres naturales, 5) a la sequía y la desertificación, 6) áreas urbanas altamente contaminadas, y 7) ecosistemas frágiles.

- **Clima futuro**

Para estimar los potenciales impactos del cambio climático en el Perú, en el marco del estudio “La economía del cambio climático en el Perú (2014), se elaboró representaciones de los cambios en las condiciones futuras de las variables climáticas como temperatura, precipitación, cambios en la estacionalidad y en la probabilidad de ocurrencia de eventos extremos. Siguiendo la metodología aplicada en estudios similares, se utilizó modelos globales climáticos (GCM, por sus siglas en inglés) que representan gran parte de los procesos climáticos, en ocasiones compuestos por dinámicas no lineales. Al ser representaciones abstractas, consiguen acercarse relativamente bien a la realidad y permiten conducir experimentos y simular lo que ocurriría con el clima global cuando cambia la concentración de GEI.

De esta manera, los modelos climáticos permitieron construir escenarios mediante cambios controlados en algunas de las variables del modelo o en sus condiciones de entorno. El IPCC ha definido un conjunto de escenarios para estudiar y evaluar cómo el cambio en las concentraciones de GEI podría afectar al clima global (véase cuadro 2). El Cuarto Informe del IPCC



(2007a) presenta varios escenarios climáticos globales. En este estudio se han empleado los escenarios A1B, A2 y B1.

Estos escenarios de emisiones de GEI se dividen en dos grandes familias: los escenarios A, que describen un futuro con alto crecimiento económico; y los escenarios B, en los que el crecimiento es más moderado. Los escenarios parten de supuestos sobre la evolución de los forzantes (población, tecnología, economía, uso del suelo, agricultura y energía) en los ámbitos global, y regional global y regional (Galindo y Caballero, 2011). El IPCC trabaja en base al análisis de varios centros donde se modela el clima global. Existen más de treinta modelos climáticos globales en la base de datos del IPCC. Cada uno de ellos representa una forma de describir el clima global actual, con su propia lógica y supuestos físicos validados con el clima presente, y todos son igualmente válidos para el futuro.

La información provista por los GCM es presentada a una escala espacial de entre 100 km y 400 km. Esta resolución no permite considerar adecuadamente algunas variables claves para entender el clima local, relacionadas con topografía, uso del suelo, cuerpos de agua, entre otros. Para mejorar la resolución espacial de los GCM se han empleado algoritmos de regionalización (downscaling) en unidades de 1 km cuadrado.

Al representar el país con una matriz de cuadrados relativamente pequeños (rasters), se logró simbolizar cuencas, departamentos y pisos ecológicos para los distintos análisis. Finalmente, y dado que existen cuencas binacionales y condiciones ecosistémicas consideradas, el territorio modelado se extendió algunos kilómetros más allá de las fronteras peruanas para capturar procesos claves y entender la dinámica territorial.



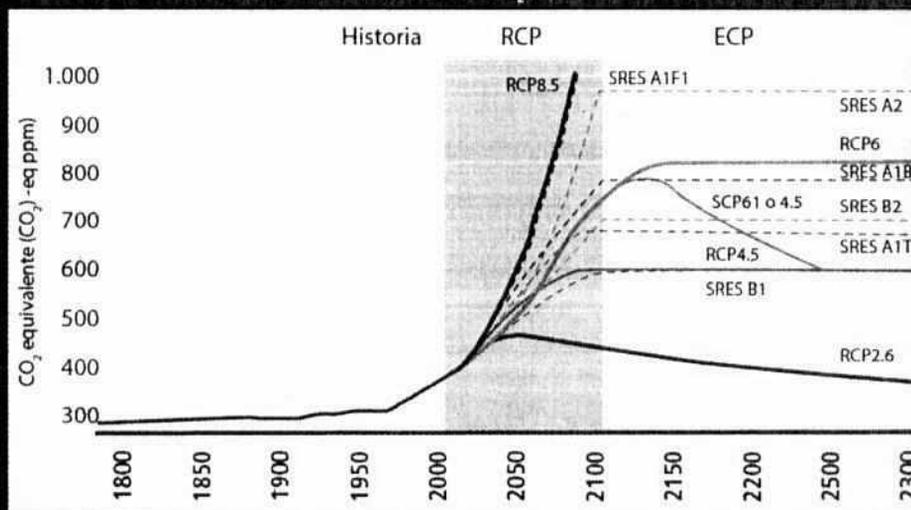
CUADRO 2. Escenarios de emisión de gases de efecto invernadero

Para realizar las proyecciones de largo plazo sobre cambio climático, en el marco del estudio "La economía del cambio climático en el Perú (2014)", se construyó diversos escenarios basados en una serie de supuestos de emisiones y desarrollo socioeconómicos de los países. El *Reporte especial sobre escenarios de emisiones* (SRES, por sus siglas en inglés) desarrolló cuatro líneas evolutivas (*storylines*) (A1, A2, B1 y B2), cada una de ellas con diferentes supuestos de emisiones de GEI, contaminación, uso del suelo y otras variables. El *Cuarto Informe* del IPCC incluyó tres escenarios, pues el escenario B2 se descartó por la baja probabilidad de ocurrencia. Los siguientes son los principales supuestos asociados a los escenarios:

- A1B: Emisión media alta. Rápido crecimiento económico regional con la introducción de tecnologías nuevas y eficientes. Existe un balance entre el uso de fuentes de energía fósil y no fósil.
- A2: Emisión alta. Existe crecimiento constante de la población y el desarrollo económico está orientado regionalmente en un mundo heterogéneo. El escenario A2 se refiere a una economía internacional dinámica con un uso intensivo de combustibles fósiles, que genera un crecimiento de concentraciones de GEI en la atmósfera con valores mucho mayores a los presentes, lo que incide en elevar los niveles de temperatura, cambios en los patrones de precipitación, aumento en el nivel medio del mar y mayor frecuencia e intensidad de los fenómenos climáticos extremos. El cambio tecnológico es muy fragmentado y más lento que en otras líneas evolutivas.
- B1: Emisión media baja. Asume la misma población global que en A2 y un cambio en las estructuras económicas, así como un uso de fuentes de energía eficientes y soluciones globales hacia economía, sociedad y ambiente sustentable. El escenario B1 representa un panorama optimista.
- B2: Emisión baja. En el escenario B2 habría una menor concentración de GEI y un menor nivel de impacto asociado al calentamiento global.

El IPCC desarrolló para su quinto y más reciente reporte nuevos escenarios de emisiones y concentraciones denominados Representative Concentration Pathway (RCP). Estos escenarios incorporan las simulaciones de atmósfera y océano, y capturan los cambios de uso de suelo, así como las emisiones de gases de corta vida. A diferencia de los SRES, estos no se basan directamente en las líneas evolutivas y cuentan con proyecciones hasta el año 2300 (denominadas, *Extended Concentration Pathways*).

Concentraciones de CO₂ equivalentes



Fuente: Tomado a partir de Cubasch et al. (2013).

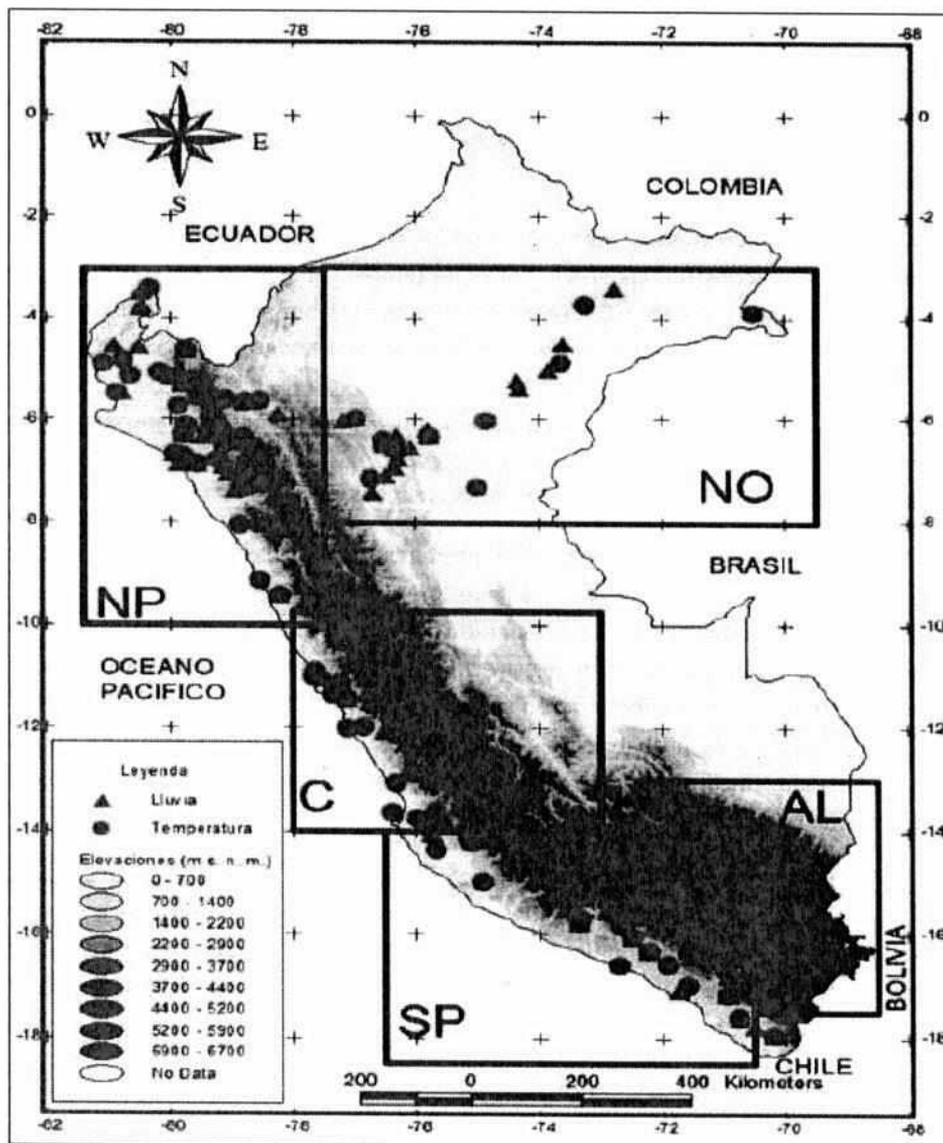
Como se aprecia en la figura anterior, en general, los cuatro modelos RCP representan un rango de concentraciones de GEI mayor a los SRES. El escenario RCP 4.5 considera concentraciones equivalentes al escenario B1, el RCP 6 rebasa ligeramente los niveles de A1B (principalmente después del 2100) y el RCP 8. es un poco mayor al A2 hasta 2100 y cercano al escenario A1F1. El escenario RCP 2.6 es el menor de todos los escenarios considerados.

Fuente: Elaboración propia a partir de IPCC (2007 y 2014).



Para abordar la incertidumbre de los GCM y validar su aplicación en el Perú, en el marco del estudio "La economía del cambio climático en el Perú (2014)", se seleccionó cinco zonas con características geográficas particulares y diferenciadas climáticamente. Tomando en cuenta la disponibilidad de información de las tres grandes vertientes (costa, sierra y selva), las cinco áreas seleccionadas son 1) norte del Pacífico (NP), caracterizada por la influencia del fenómeno de El Niño; 2) nororiente (NO), región amazónica caracterizada por fuertes precipitaciones; 3) centro (C), región central del territorio peruano con características climáticas homogéneas; 4) sur del Pacífico (SP), región signada por su aridez; y 5) altiplano (AL), caracterizada por tener una elevación y características climáticas homogéneas. En el mapa 2 se presentan las estaciones de monitoreo de precipitación y temperatura asociadas a las cinco zonas mencionadas y que permitieron validar los GCM.

MAPA 2. Estaciones de monitoreo de precipitación y temperatura en las cinco zonas seleccionadas del Perú



Nota: NP (norte del Pacífico), NO (nororiental), C (centro), SP (sur del Pacífico) y AL (altiplano).
Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).



El proceso de validación consistió en comparar los datos mensuales de estaciones para el período de 1970- 1999 con los datos obtenidos de diez GCM, siete de los cuales presentan todas las variables seleccionadas para la validación, con las resoluciones espaciales que varían desde 1,1° x 1,1° (MIHR) hasta 4° x 5° (INCM3).

Para poder identificar qué modelo se desempeñaría mejor, se analizaron las respuestas estacionales de cada GCM empleando el diagrama de Taylor (Taylor, 2001). El esquema permitió evaluar cuán bien los resultados de un modelo representan los valores observados a través de análisis estadísticos de correlación y de variabilidad

La comparación se realizó para cada GCM en cada región mencionada previamente. Los mejores modelos para validar los datos mensuales de 1970 a 1999 varían y no se identificó un determinado modelo en el ámbito nacional.

La diversidad de modelos que explican el clima en el territorio peruano ejemplifica la dificultad de utilizar un único modelo climático global. Los modelos regionales buscan enfrentar este problema incorporando información y dinámicas de menor escala. Dada la compleja topografía del país, el desarrollo de modelos locales para el contexto nacional es una necesidad, tal como sugiere el trabajo de Vera et al. (2006)2. Sin embargo, se requiere considerable tiempo y recursos para su implementación y ejecución.

Luego del análisis de los resultados obtenidos con los GCM, se seleccionó el método Delta (Delta Change en inglés) para construir las proyecciones de temperaturas y precipitación. Este método se basa en la constatación de que los GCM representan mejor los cambios en los parámetros del clima que los datos absolutos (Arnell, 1998; Gellens y Roulin, 1998; Middelkoop et al., 2001; entre otros). Por tanto, las variables analizadas corresponden al aumento o la disminución de la temperatura (en grados Celsius) y al cambio porcentual en la precipitación. El cambio relativo o absoluto generado por el modelo climático global se aplica luego a un mapa de mayor resolución espacial construido con información de la situación presente.

Para construir ese escenario presente del clima (promedio de variables climáticas de los años 1970-1999) se emplearon datos de las mismas estaciones meteorológicas usadas para validar los modelos climáticos globales. La información de temperatura fue interpolada empleando la altitud como variable explicativa, dado que existe una estrecha relación entre temperatura y altitud. Para la información de precipitación se incorporaron como variable explicativa los datos del satélite TRMM, que produce información de probabilidades de ocurrencia de lluvia a una escala de 5 km. De esta forma, para el estudio se construyó un mapa completo del territorio nacional a una resolución que permite rescatar la heterogeneidad causada por los Andes.

Con base en los tres escenarios de cambio climático analizados (A1B, B1 y A2), y en cada uno de los modelos climáticos globales trabajados, se construyeron mapas cada cinco años a 1 km de resolución de las variables lluvia y temperatura media, máxima y mínima. Para precisar aún más el análisis, la información se agrupó en nueve subregiones a partir del mapa de regiones hidroclimáticas del SENAMHI (véase el mapa 3).

La información climatológica futura se proyectó en intervalos de 5 años y en base a una media móvil de ± 15 años en torno al punto medio. Lo anterior buscó representar condiciones promedio, ya que los modelos globales no representan condiciones específicas para un año en particular.

En función del escenario escogido y del horizonte temporal utilizado, las proyecciones de temperatura y precipitación varían. En el caso de la precipitación, los valores anuales en promedio presentarían



aumentos para todo el territorio nacional. Para el escenario B1 se esperarían incrementos de 5%, 6% y 8% para los períodos 2010-2039, 2040-2069 y 2070-2099, respectivamente. Para el escenario A1B, el incremento sería de 2%, 3% y 6% para los mismos períodos, y de 3%, 4% y 7% para el escenario A2.

A modo de ejemplo, en el Gráfico 5 presenta para el escenario A1B los valores mensuales en promedio para las lluvias para el escenario A1B. Se aprecia que se presentarían descensos en los meses de setiembre, octubre y noviembre (primavera) y aumentos en las demás estaciones del año, siendo la sierra norte donde se observarían los mayores aumentos (hasta en un 98% en junio para el período 2070 a 2099). En el altiplano se presentarían los mayores descensos (hasta una disminución de 32% en el mes de agosto para el período 2070 a 2099).

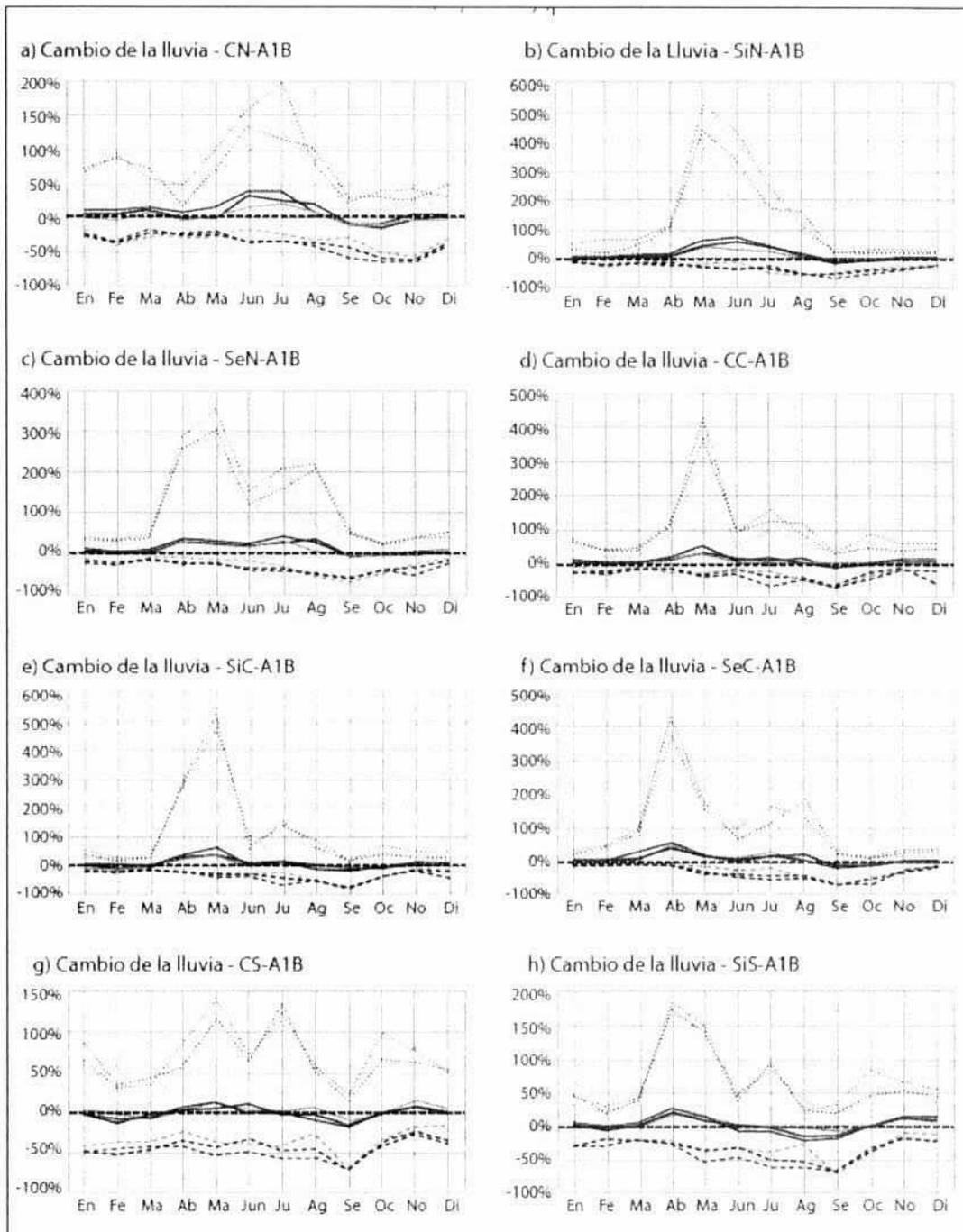
MAPA 3. Subregiones seleccionadas para analizar la tendencia temporal del clima en el Perú

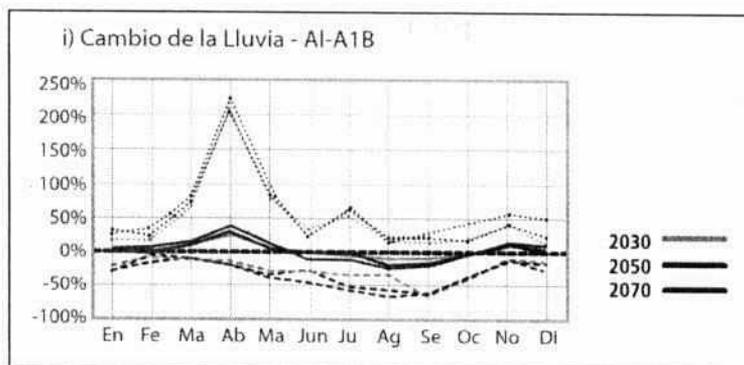


Nota: Las subregiones consideradas fueron costa norte (CN), sierra norte (SiN), selva norte (SeN), costa central (CC), sierra central (SiC), selva central (SeC), costa sur (CS), sierra Sur (SiS) y altiplano (AI).

Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).

GRÁFICO 5. Cambios en la precipitación mensual por región bajo el escenario A1B, 2010-2100 (En porcentaje)



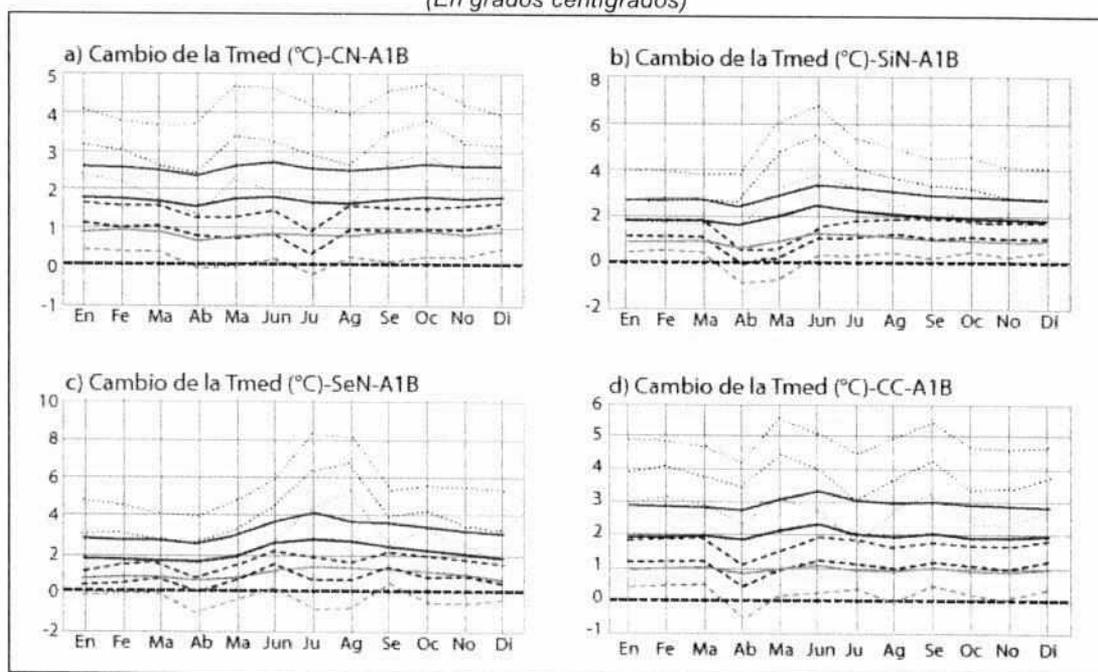


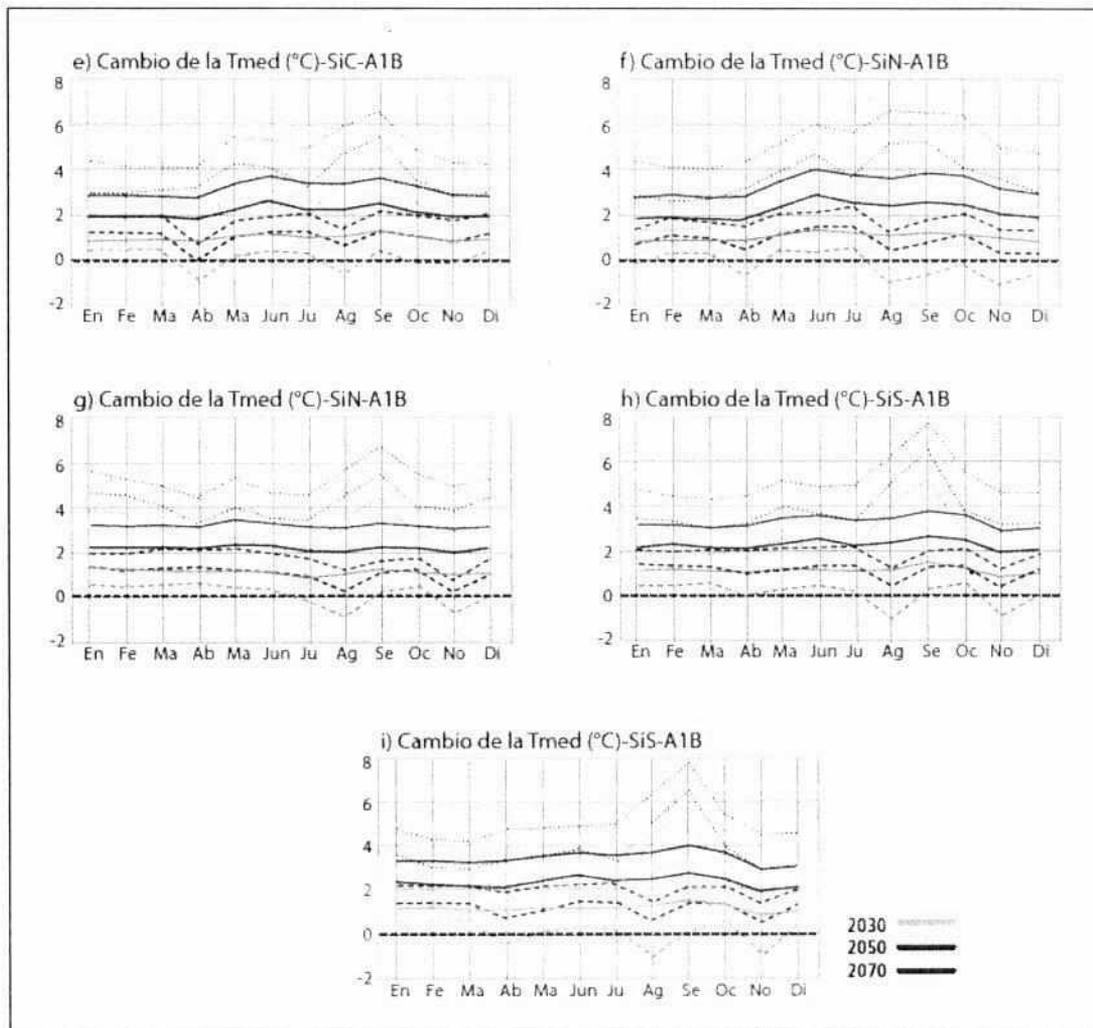
Notas: a) Las líneas punteadas representan los valores máximos, las líneas continuas simbolizan los valores promedios, y las líneas con punto y raya señalan los valores mínimos; b) Las subregiones corresponden a costa norte (CN), sierra norte (SiN), selva norte (SeN), costa sur (CS), sierra sur (SiS) y altiplano (AI)

Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).

Por otro lado, las temperaturas anuales tienen una tendencia más homogénea en todas las regiones y solo varían en función del tipo de escenarios. De acuerdo con lo modelado, se observarían aumentos de 1 °C, 2 °C y 3 °C para el A1B; 0,8 °C, 1,5 °C y 2,2 °C para el B1; y 1 °C, 2 °C y 3,2 °C para el A2, considerando los períodos 2010-2039, 2040-2069 y 2070-2099, respectivamente. Las variaciones de temperatura promedio mensuales se encontrarían en el mismo orden de magnitud, en función del escenario considerado. Los mayores aumentos se observarían en zonas andinas amazónicas del centro del sur (sierra central, selva central, sierra sur y altiplano) durante los meses de mayo a diciembre, en promedio, considerando tanto la temperatura media como la mínima y la máxima. A modo de ejemplo, en el Gráfico 6 se presentan las variaciones de temperatura promedio mensual para el escenario A1B.

GRÁFICO 6. Cambios en la temperatura media mensual por región bajo el escenario A1B, 2010-2100
(En grados centígrados)





Notas: a) Las líneas punteadas representan los valores máximos, las líneas continuas simbolizan los valores promedios, y las líneas con punto y raya señalan los valores mínimos; b) Las subregiones corresponden a costa norte (CN), sierra norte (SiN), selva norte (SeN), costa central (CC), sierra central (SiC), selva central (SeC), costa sur (CS), sierra sur (SiS) y altiplano (AI).

Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).

Las proyecciones presentadas están sujetas a diversas fuentes de incertidumbre. No obstante, el uso de múltiples modelos en este estudio constituye la mejor herramienta integrada para realizar las proyecciones del clima futuro a escala nacional, permitiendo contar con un rango de escenarios por zonas específicas para describir las probables proyecciones. Deben tomarse en cuenta siempre las incertidumbres inherentes al modelo de proyección, especialmente en la variable de precipitación.

1.3.2. Junín. Clima actual y futuro

A pesar de los diversos impactos del cambio climático que se están produciendo en el departamento de Junín, aún existe un amplio desconocimiento sobre los mecanismos que originan estos hechos. Las incertidumbres asociadas al conocimiento del clima, son amplias. Las investigaciones que ayudan a entender cómo funciona el clima en la zona andina, altoandina y amazónica del departamento de Junín, se ven limitadas en gran medida por la escasez de observaciones meteorológicas de periodos largos de tiempo.

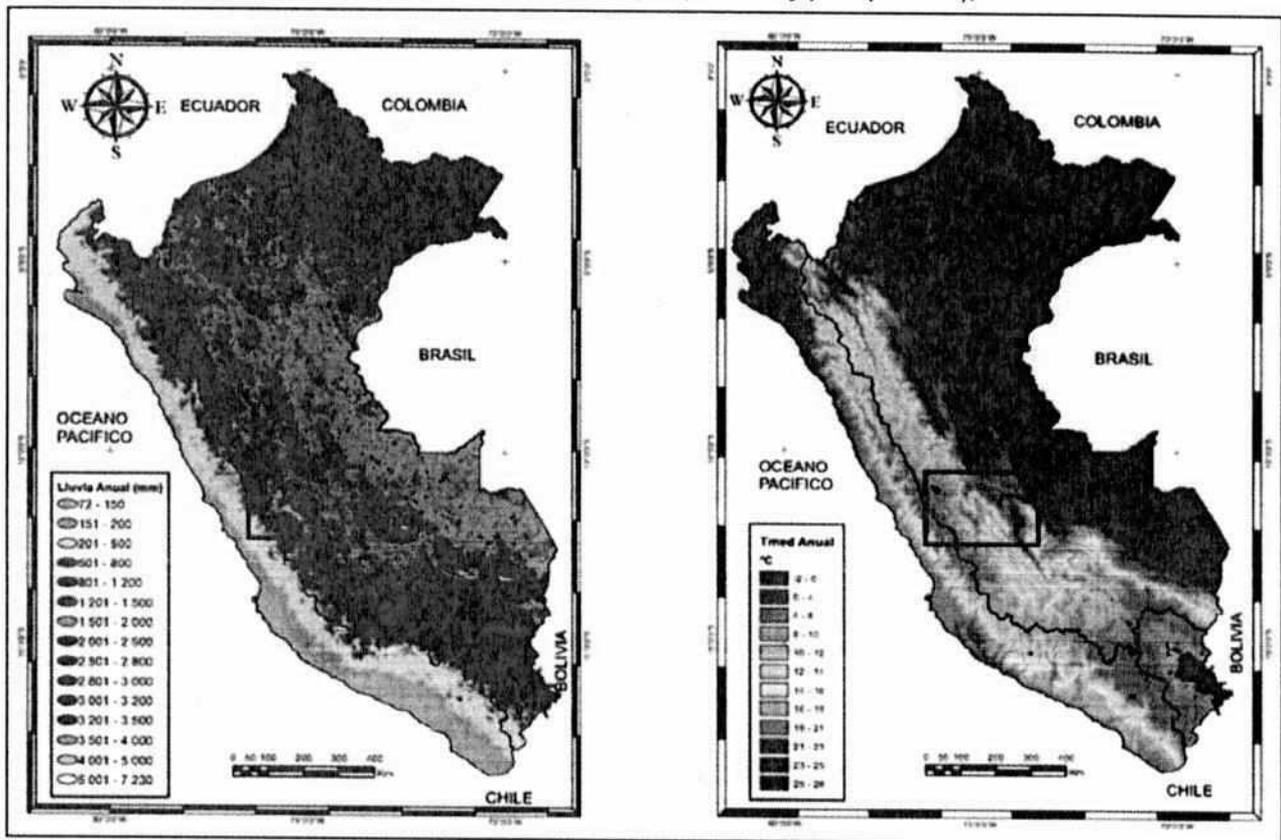


En ese sentido, el perfil climático del departamento de Junín, se elaboró a partir del de los resultados expuestos el estudio "La economía del cambio climático en el Perú (2014)".

- **Clima actual**

La diversidad climática del departamento de Junín se visualiza en el mapa 4 (recuadros rojo y azul), donde se presenta la precipitación promedio y la temperatura media anual para el escenario climático para el período 1970 a 1999.

MAPA 4. Junín. Línea de base climática (temperatura y precipitación), 1970 – 1999



Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).
Elaboración: Equipo de consultoría

En el periodo evaluado se han registrado cambios en los eventos climáticos extremos como sequías, inundaciones o heladas. Además, con base en el análisis de diez índices de eventos extremos para el período 1965 a 2006, realizado por el SENAMHI (2009a) en todo el país, calculados a partir de cien estaciones de monitoreo de precipitación y 29 de temperaturas extremas, se puede inferir lo siguiente:

- Las lluvias no presentan cambios sistemáticos en el departamento de Junín.
- La intensidad de las precipitaciones disminuye en la sierra central.
- La frecuencia de lluvias ha disminuido en la sierra central.
- Las temperaturas máximas y mínimas se han incrementado hasta en 0,2 °C por decenio en todo el País.

- Hay una mayor recurrencia de los periodos secos respecto a los periodos húmedos en todo el país, particularmente en la sierra central.
- La región de la selva, ha presentado la mayor frecuencia de sequías moderadas y severas en los últimos decenios.
- En general, el número de días fríos tiene una marcada tendencia a disminuir, mientras que los días cálidos se han incrementado.
- El número de noches frías está disminuyendo conjuntamente con el incremento de noches más cálidas.

Es necesario señalar que, el departamento de Junín, cuenta con cuatro de las nueve características de vulnerabilidad reconocidas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, relacionadas con 1) áreas susceptibles a la deforestación o erosión, 2) a los desastres naturales, 3) áreas urbanas altamente contaminadas, y 4) ecosistemas frágiles.

- **Clima futuro**

Para precisar el análisis, en base a los resultados obtenidos en el estudio “La economía del cambio climático en el Perú (2014)”, se identificó que el departamento de Junín pertenece a las subregiones sierra central (SiC) y selva central (SeC), a partir del mapa de regiones hidroclimáticas del SENAMHI (véase el mapa 5), las cuales fueron seleccionadas para analizar la tendencia temporal del clima en este ámbito territorial.

MAPA 5. Junín. Subregiones seleccionadas para analizar la tendencia temporal del clima



Nota: Las subregiones consideradas fueron costa norte (CN), sierra norte (SiN), selva norte (SeN), costa central (CC), sierra central (SiC), selva central (SeC), costa sur (CS), sierra Sur (SiS) y altiplano (AI).
 Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).

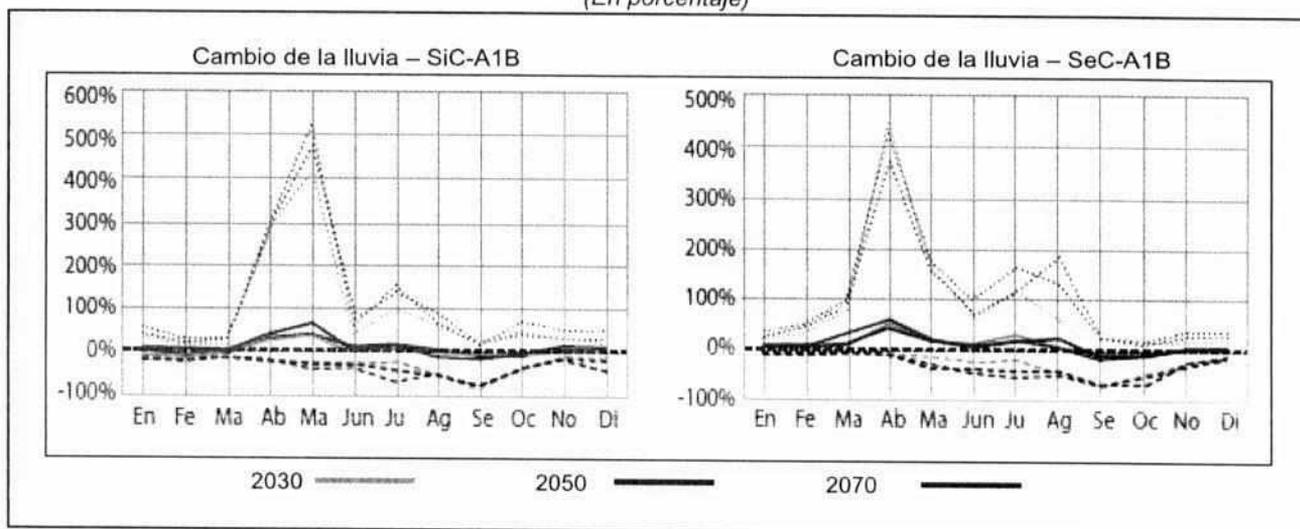
Elaboración: Equipo de consultoría



En función del escenario escogido y del horizonte temporal utilizado, las proyecciones de temperatura y precipitación varían. En el caso de la precipitación, los valores anuales en promedio presentarían aumentos en el departamento de Junín, así como en todo el territorio nacional. Para el escenario B1 se esperarían incrementos de 5%, 6% y 8% para los períodos 2010-2039, 2040-2069 y 2070-2099, respectivamente. Para el escenario A1B, el incremento sería de 2%, 3% y 6% para los mismos períodos, y de 3%, 4% y 7% para el escenario A2.

En el gráfico 7 se presenta para el escenario A1B los valores mensuales en promedio para las lluvias correspondientes a la Sierra Central (SiC) y selva central (SeC) del departamento de Junín. Se aprecia que se presentarían descensos en los meses de setiembre, octubre y noviembre (primavera) y aumentos en las demás estaciones del año.

GRAFICO 7. Cambios en la precipitación mensual por región bajo el escenario A1B, 2010-2100
(En porcentaje)

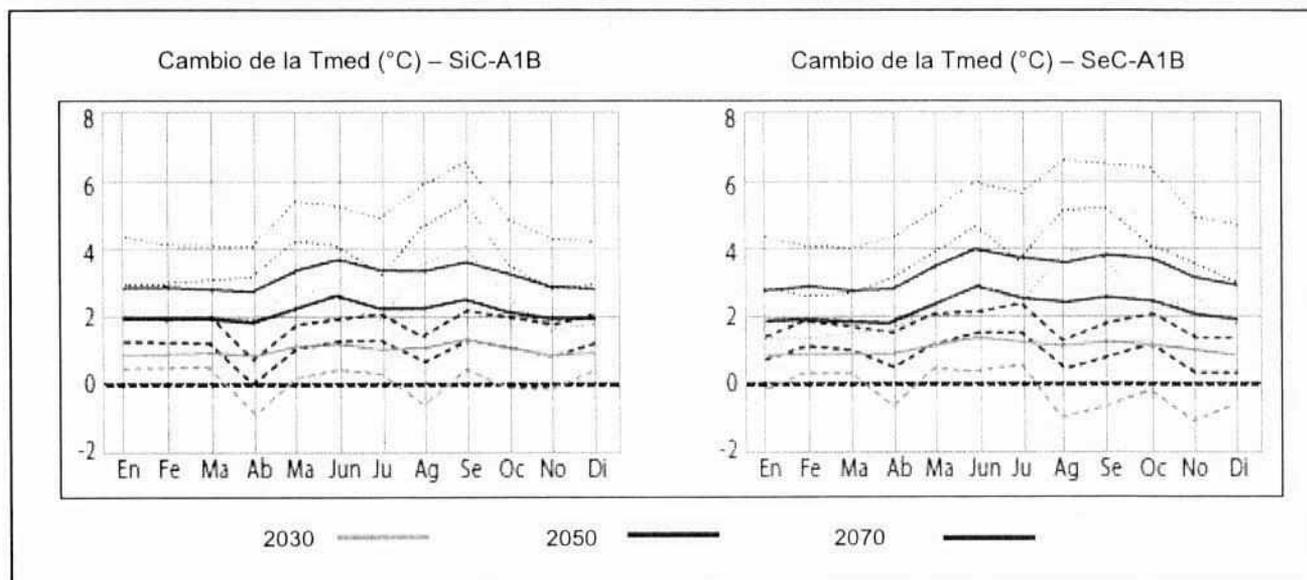


Notas: a) Las líneas punteadas representan los valores máximos, las líneas continuas simbolizan los valores promedios, y las líneas con punto y raya señalan los valores mínimos; b) Las subregiones corresponden a costa norte (CN), sierra norte (SiN), selva norte (SeN), costa norte (CN), sierra norte (SiN), selva norte (SeN), costa central (CC), sierra central (SiC), selva central (SeC), costa sur (CS), sierra sur (SiS) y altiplano (AI)
Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).

Las temperaturas anuales tienen una tendencia más homogénea, tanto en la sierra central (SiC) y selva central (SeC) del departamento de Junín, y solo varían en función del tipo de escenarios. De acuerdo con lo modelado, se observarían aumentos de 1 °C, 2 °C y 3 °C para el A1B; 0,8 °C, 1,5 °C y 2,2 °C para el B1; y 1 °C, 2 °C y 3,2 °C para el A2, considerando los períodos 2010-2039, 2040-2069 y 2070-2099, respectivamente. Las variaciones de temperatura promedio mensuales se encontrarían en el mismo orden de magnitud, en función del escenario considerado. Los mayores aumentos se observarían en la selva central (SeC) durante los meses de mayo a diciembre, en promedio, considerando tanto la temperatura media como la mínima y la máxima. En el gráfico 8 se presentan las variaciones de temperatura promedio mensual para el escenario A1B.



GRÁFICO 8. Cambios en la temperatura media mensual por región bajo el escenario A1B, 2010-2100 (En grados centígrados)



Notas: a) Las líneas punteadas representan los valores máximos, las líneas continuas simbolizan los valores promedios, y las líneas con punto y raya señalan los valores mínimos; b) Las subregiones corresponden a costa norte (CN), sierra norte (SiN), selva norte (SeN), costa norte (CN), sierra norte (SiN), selva norte (SeN), costa central (CC), sierra central (SiC), selva central (SeC), costa sur (CS), sierra sur (SiS) y altiplano (Al)

Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).

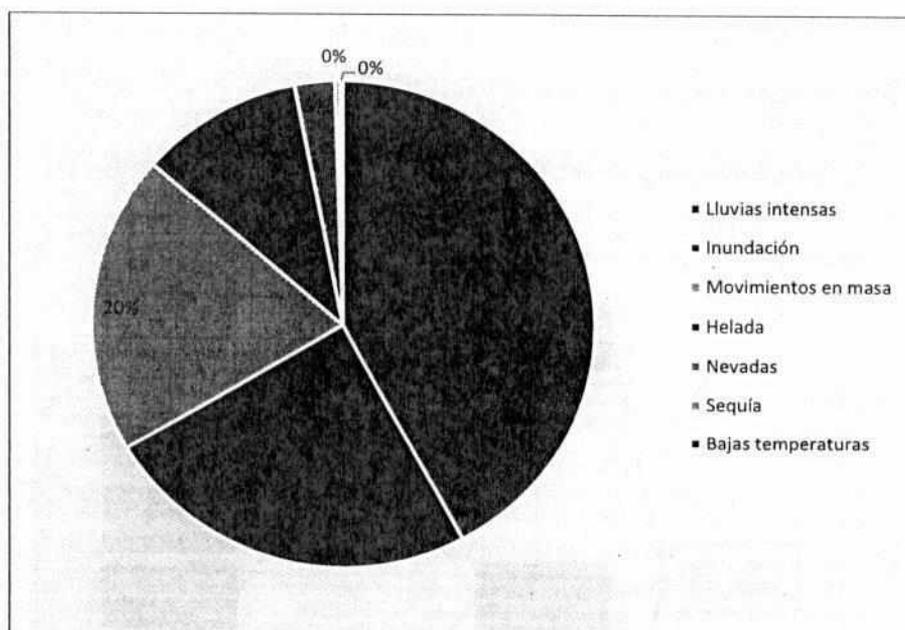
Las proyecciones presentadas están sujetas a diversas fuentes de incertidumbre. No obstante, el uso de múltiples modelos en este estudio constituye la mejor herramienta integrada para realizar las proyecciones del clima futuro a escala nacional, permitiendo contar con un rango de escenarios por zonas específicas para describir las probables proyecciones. Deben tomarse en cuenta siempre las incertidumbres inherentes al modelo de proyección, especialmente en la variable de precipitación:

- **Eventos extremos que generaron emergencias y desastres**

De acuerdo a la información registrada en el Sistema de información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (INDECI 2014), las heladas, lluvias intensas y vientos fuertes son los eventos extremos que generaron mayores emergencias y desastres en el departamento de Junín, causando daños en la salud de las personas, en la infraestructura y en las actividades económicas.



GRAFICO 9. Junín. Distribución de los eventos asociados al CC que provocaron emergencias, 2003-2013



Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) –INDECI, 2014
Elaboración: Equipo Consultor

1.4. Diagnóstico para la adaptación ante el cambio climático

El impacto del cambio climático es un fenómeno con un alto grado de incertidumbre y que se manifestaría en mayor magnitud en el largo plazo, aunque en la actualidad ya se están presenciando algunos de sus efectos. En ese sentido, la metodología empleada en el presente diagnóstico se enfoca en el análisis de la interacción de los peligros conexos al clima con la exposición y vulnerabilidad de los sectores seleccionados.

1.4.1. Ecosistemas y diversidad biológica

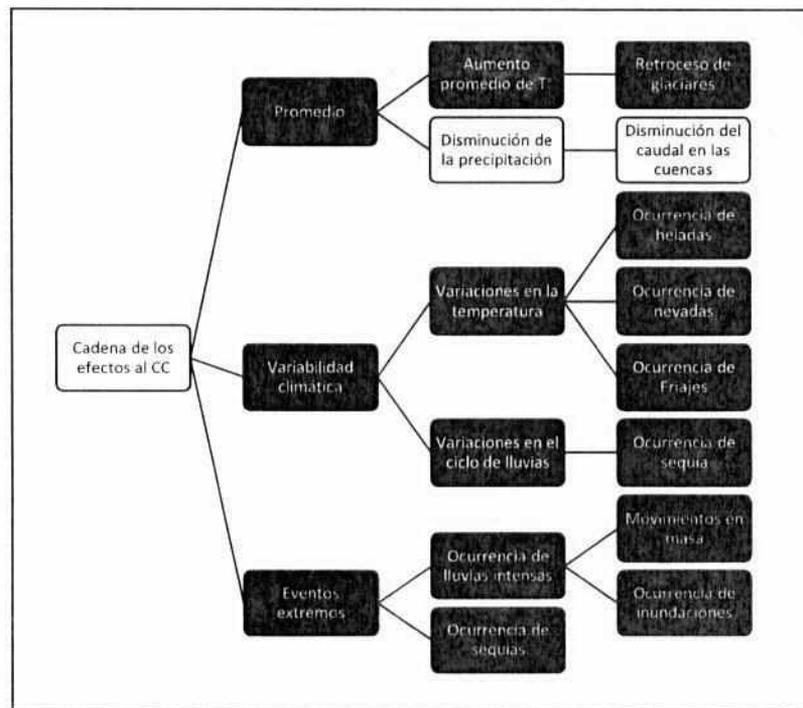
Exposición

Los ecosistemas tienen una importancia fundamental para la función del medio ambiente y para la sostenibilidad, y proporcionan muchos bienes y servicios cruciales para los individuos y las sociedades. Entre ellos se encuentran los siguientes: i) suministro de alimentos, fibras, forraje, abrigo, medicamentos y energía; ii) procesamiento y almacenamiento de carbono y nutrientes; iii) asimilación de los desechos; iv) purificación del agua, regulación de la escorrentía de agua y moderación de las crecidas; v) formación de suelos y atenuación de la degradación de los suelos; vi) oportunidades para realizar actividades recreativas y turismo; vii) alojamiento de la totalidad de las especies y de la diversidad genética. Además, por el hecho de existir, los ecosistemas naturales tienen valores culturales, religiosos, estéticos e intrínsecos. Los cambios del clima pueden afectar a la ubicación geográfica de los sistemas ecológicos, a la mixtura de especies que éstos contienen y a su capacidad para aportar toda una diversidad de beneficios que permiten a las sociedades seguir existiendo. Los

sistemas ecológicos son intrínsecamente dinámicos, y están constantemente influenciados por la variabilidad del clima.

Los sucesos o peligros conexos al clima, que vienen generando impactos en los ecosistemas y diversidad biológica, se ilustran en el gráfico 10, en color rojo.

GRÁFICO 10. Junín. Cadena de peligros que viene generando impactos en los ecosistemas y diversidad biológica



Fuente: Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, MEF, 2014
 Elaboración: Equipo consultor

Los impactos de los sucesos conexos al clima que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de los ecosistemas y diversidad biológica a los cambios en los promedios de temperatura, la variabilidad climática y a los eventos extremos relacionados con el retroceso de glaciares, ocurrencia de lluvias intensas, ocurrencia de heladas, ocurrencia de nevadas, ocurrencia de sequias, movimientos en masa y ocurrencia de inundaciones.

Por ejemplo, los cambios en los promedios de temperatura viene generando el retroceso de los glaciares tropicales como es el caso del nevado Huaytapallana, el cual ha perdido aproximadamente 5'300.000 m3 de masa glaciár (Expediente técnico del ACR Huaytapallana). Ello trae como consecuencia que también el desplazamiento y la disminución de las especies existentes en este ecosistema.



FIGURA 1. Desglaciación del nevado de Huaytapallana, 1960 - 2010



Fuente: Expediente técnico del ACR Huaytapallana

La cobertura vegetal es vulnerable a peligros derivados del cambio climático principalmente en la parte norte del distrito de San Martín de Pangoa, en la parte media del distrito de Río Tambo y en la parte este del distrito de Santo Domingo de Acobamba.

Los ecosistemas con una vulnerabilidad vegetal alta se encuentran en la parte norte del Parque Otishi y de la Reserva Ashaninka; en el extremo este del Bosque Pui Pui; en el norte y sur de la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochás; y en el este del ACR del Huaytapallana.

Las unidades vegetales más expuestas al peligro causado por las lluvias deficitarias, la condición climática estresante y el contraste en estación húmeda y seca son los bosques húmedos de laderas de montaña, de montaña bajas, de montañas altas, de colinas y terrazas ubicadas, en su mayoría, en las provincias de Satipo, Chanchamayo, Jauja (distrito de Monobamba) y Huancayo (distrito de Pariahuanca).

La fauna silvestre también se encuentra expuesta a los peligros derivados del cambio climático. Se registran niveles bajos de vulnerabilidad a lo largo del límite departamental entre Junín y Lima; en las áreas próximas a los nevados; en los distritos de Huancayo, Tambo, Chilca y en las zonas altas de los distritos de La Oroya, Tarma y Ulcumayo. Los niveles de vulnerabilidad media se registran, casi en su totalidad, en la zona andina. Los niveles de vulnerabilidad alta y muy alta se registran en la zona amazónica, siendo el distrito de Río Tambo el que presenta mayor índice de vulnerabilidad de fauna silvestre.

La diversidad de especies de fauna en unidades vegetales más expuestas al peligro son los ecosistemas en su mayoría, en las provincias de Satipo, Chanchamayo, y en los distritos en toda la margen izquierda del río Mantaro y en la subcuenca del río Tulumayo.

La biodiversidad de fauna silvestre con alta sensibilidad está ubicada en los bosques húmedos sin intervención con muy alta biodiversidad de las provincias de Jauja, Concepción y Huancayo; en las áreas naturales protegidas amazónicas; y en las zonas con altos índices de biomasa vegetal en áreas sin intervención de las provincias Satipo y Chanchamayo.

Sensibilidad

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio reconoció el rol fundamental de los servicios ambientales en la generación del bienestar humano (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). En el departamento de Junín, así como en todo el territorio nacional, donde el clima puede tener impactos significativos, analizar este vínculo posibilita la toma de decisiones adecuadas para enfrentar el cambio climático.

En el caso de los ecosistemas terrestres, uno de los servicios ecosistémicos más importantes es la provisión de agua. El recurso hídrico disponible en una localidad depende tanto de la precipitación como de la escorrentía, la que a su vez depende de la precipitación, pero también del tipo de suelo por el que atraviesa, ya sea cobertura natural o modificada por el hombre.

La agricultura es el uso del suelo que afecta las características del ecosistema natural y los servicios ambientales, entre ellos, la captación y regulación del agua. Este recurso también es importante para otros sectores, como la minería y la hidroenergía, que dependen del agua y de otros servicios ambientales.

Por ello, es importante representar las variaciones en la dotación de recursos naturales por efecto del cambio climático, para entender cómo este fenómeno puede afectar a distintos sectores productivos.

- **Cambios proyectados en los biomas**

Si bien los procesos que condicionan la distribución de los biomas a escala global son climáticos, las condiciones locales sobre la vegetación producen un efecto sustancial. Por ejemplo, es común encontrar diferencias importantes en la vegetación entre dos laderas contiguas, debido a diferencias en la exposición de los rayos solares o en la precipitación generada por el aire húmedo o seco soplando sobre las laderas, entre otros. Esto último puede producir efectos como la sombra de lluvia. Los efectos locales también resultan cruciales en bosques inundados, en los que la topografía local se combina con el clima del lugar para generar condiciones únicas.

Considerando la distribución actual de glaciares y zonas inundables de bosques y de puna (bofedales), y las condiciones definidas para cada escenario y modelo climático utilizados en el estudio "La economía del cambio climático en el Perú (2014)", se generaron mapas que representan los cambios en la distribución de los biomas para los periodos 2010-2039, 2040-2069 y 2070-2099. A modo de ejemplo, en el mapa 6 se presentan los cambios generados bajo el escenario A2 y el modelo MIMR.

El modelo representa las características esenciales de la distribución de los biomas en el departamento de Junín, así como en todo el territorio nacional, para el clima actual: Se observan



bosques secos, intercalados en las yungas, que caracterizan áreas de marcada estacionalidad en la precipitación.

Hacia la parte más alta de la región andina la vegetación va reduciendo su tamaño; aparecen arbustales. También se pueden observar áreas completamente afectadas por el frío, donde no hay vegetación y pueden o no observarse glaciares.

Cada uno de estos grandes tipos de vegetación, o biomas, puede estar afectado localmente por inundaciones periódicas, como ocurre en pequeña escala en los bofedales de la puna.

En los escenarios climáticos futuros se observarían cambios significativos en varios de estos biomas. Por ejemplo, se encontraría un incremento de la superficie arbustiva en extensas áreas de la puna. Esta tendencia es consistente entre los distintos modelos climáticos. Lo mismo ocurre en la Amazonía.

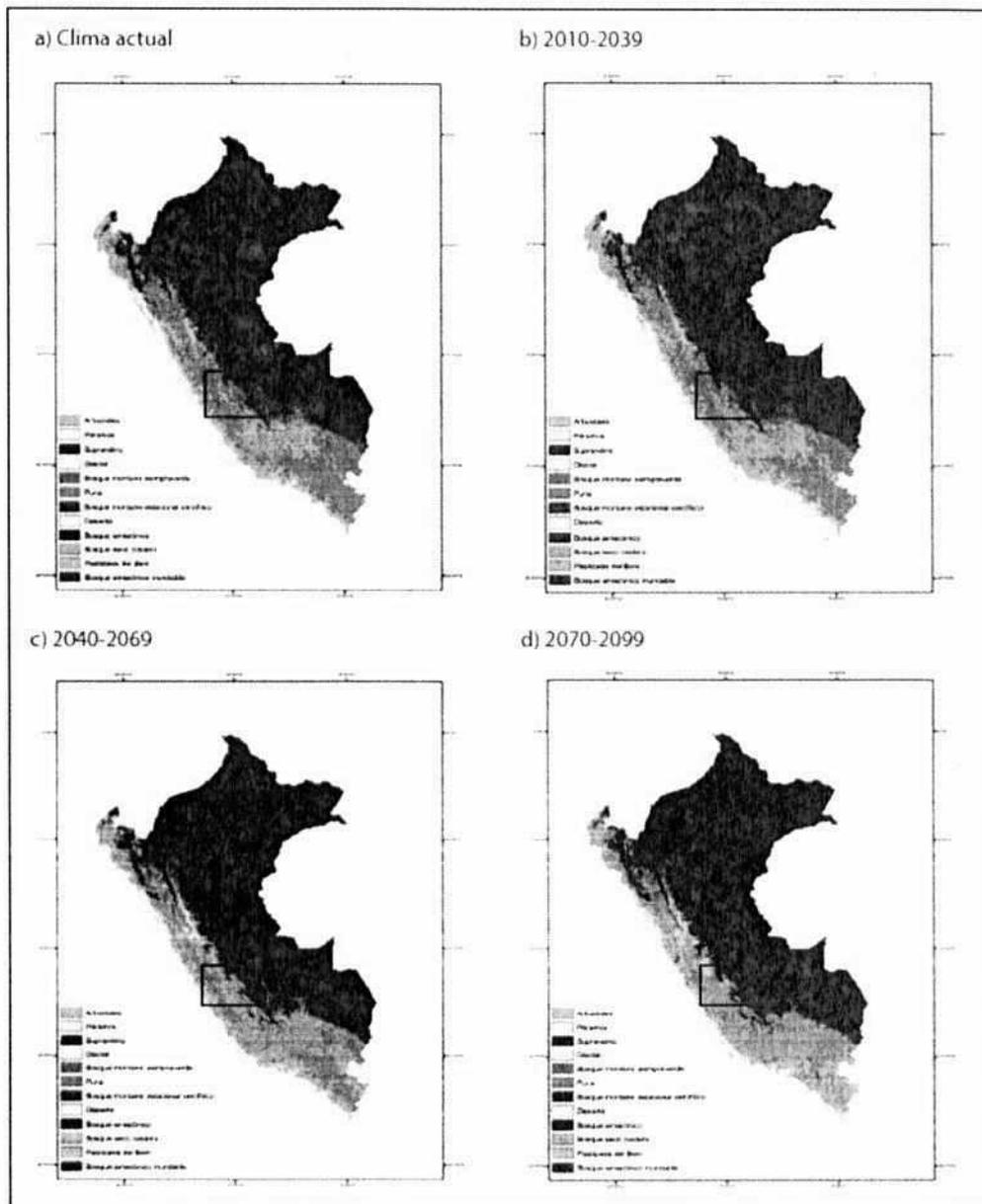
Por otro lado, los glaciares, y la puna mostrarían grandes reducciones de extensión.

En general, se observaría un ascenso en las bandas de vegetación que caracterizan los Andes, pero la puna sería remplazada por arbustales y no por bosques de yungas.

No se detectan cambios significativos asociables a una "savanización" en la región amazónica. Cabe resaltar, además, que podrían existir procesos no detectados. Por ejemplo, en la pérdida paulatina de biomasa (conocida como muerte regresiva), donde no se da un cambio en la fisonomía del ecosistema pero se mantiene la estructura boscosa, produciéndose un cambio en la composición y en la estructura del bosque.



MAPA 6. Cambios proyectados en biomas para el escenario A2 y el modelo MIMR



Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).

- **Cambios en el uso de la tierra**

A nivel nacional, la agricultura y la ganadería son las principales causas de transformación de la superficie terrestre. Ambas se desarrollan desde hace miles de años en gran parte del territorio, configurando el paisaje andino y en menor intensidad, el amazónico. Actualmente, esta última región es la que presenta mayor dinámica de crecimiento y transformación de la frontera agrícola.

Existen tres aspectos claves al momento de evaluar los cambios en la distribución de los usos de la tierra y su impacto en el territorio: 1) las características del territorio, que pueden ser tanto naturales (temperatura, precipitación, pendiente, fertilidad, entre otros) como dependientes de las actividades humanas (por ejemplo, facilidad de acceso o si coincide con un área natural protegida); 2) la demanda



de productos agropecuarios, ya que aun con suelos y condiciones climáticas adecuadas, si nadie desea consumirlos, no se sembrarían ni se cosecharían; 3) la disponibilidad y utilización de tecnologías, como, por ejemplo, los invernaderos, que permiten cultivar hortalizas a gran altura o fertilizantes que nutren el suelo.

A partir de estas consideraciones, en el estudio "La economía del cambio climático en el Perú (2014)", se menciona que el cambio de uso del suelo, aún sin incluir el cambio climático, muestra un significativo avance de la agricultura. Comparada con la superficie del año 2005, la superficie agrícola se incrementaría en torno a 39%, 86% y 133% para los años 2035, 2065 y 2095, respectivamente.

La mayor parte del crecimiento del área bajo influencia agrícola se orientará hacia la Amazonía del departamento de Junín y de otros territorios a nivel nacional, generando un cambio significativo, abarcando incluso el interior de áreas naturales protegidas.

El nivel de transformación del territorio también puede afectar la capacidad productiva de la agricultura, ya que, si avanza sobre áreas importantes para la regulación del agua (bofedales, bosques amazónicos de llanura, entre otros) o la regulación del suelo (vegetación de ladera), se puede comprometer el desarrollo agrícola de algunas áreas del departamento de Junín.

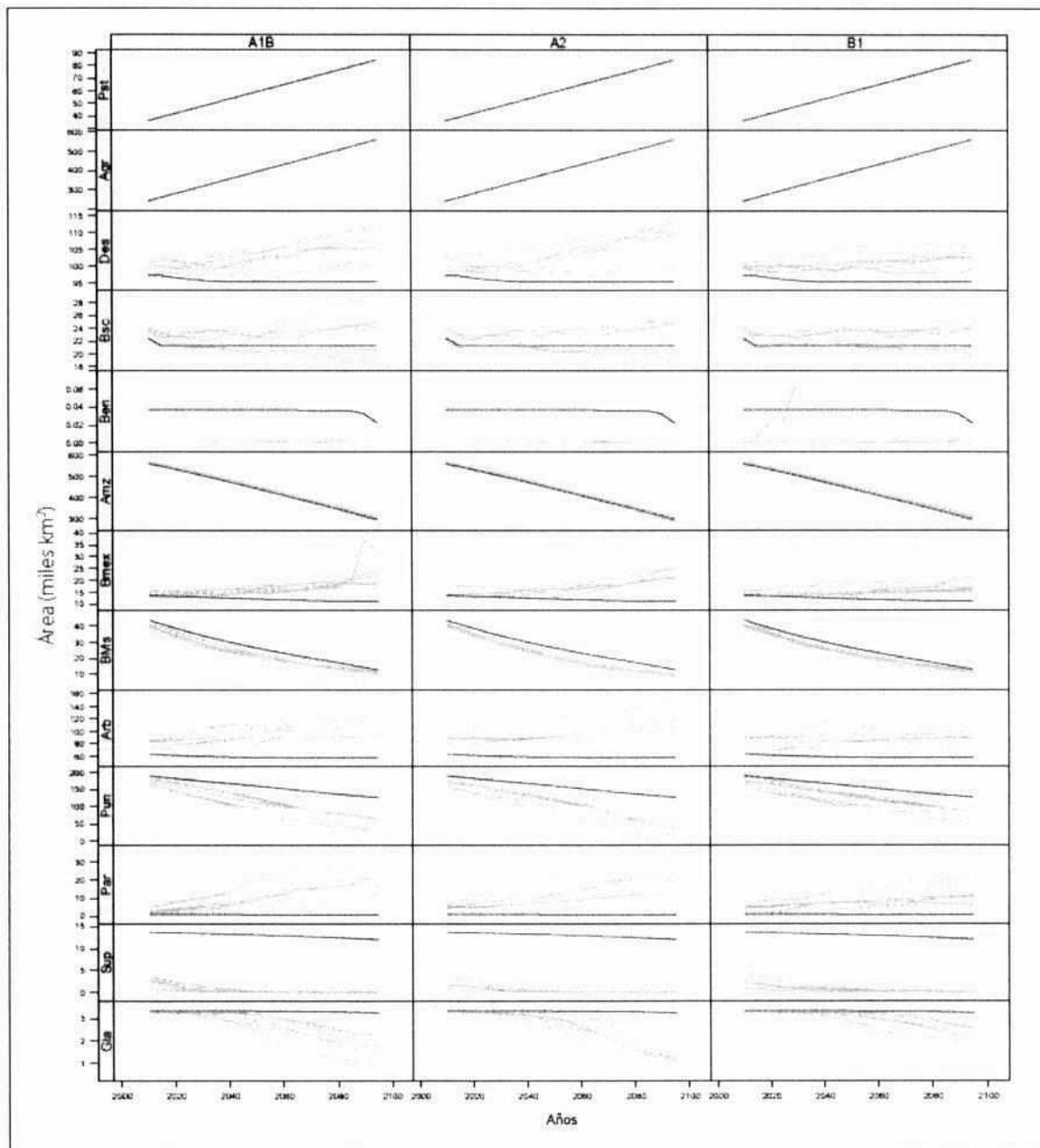
Al considerar los cambios en el clima y sin incluir variaciones en la demanda agrícola, se observa un leve incremento en la vocación agrícola de secano y ganadería. Por otro lado, al evaluar el efecto simultáneo del cambio climático y la variación de la demanda agrícola, se reporta cambios sutiles en la distribución de los usos de la tierra.

El efecto combinado del cambio en el uso de la tierra y en los biomas se aprecia en el gráfico 10, donde se muestra el impacto del avance agrícola (Agr) sobre los biomas y el de la ganadería (Pst) sobre las pasturas. El fenómeno climático generaría alteraciones considerables en la composición de los ecosistemas actuales, debido a la reducción de la puna (Pun) y de los glaciares (Gla), la expansión de arbustales (Arb), entre otros.

Es decir, no solo se esperan modificaciones en el paisaje por transformación humana, sino que, como consecuencia del cambio climático, la vegetación remanente cambiaría significativamente de un tipo a otro. Esto podría tener implicaciones para la conservación y la forma en que las poblaciones locales interactúan con los recursos naturales, especialmente para las prácticas culturales y los modos de sustento.



GRÁFICO 11. Cambio en la extensión de los biomas bajo el efecto combinado del cambio climático y la agricultura, 2010-2100



Nota: Las coberturas corresponden a: Pst (Pastos para ganadería), Agr (agropecuario genérico), Des (desierto), Bsc (bosque seco costero), Beni (Beni), Amz (bosque amazónico), Bmex (bosque montano estacional y xerofítico), BMs (bosque montano siempreverde), Arb (arbustales), Pun (puna), Par (páramos), Sup (suprandino), Gla (glaciar).
Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).



Capacidad adaptativa

El Gobierno Regional y Nacional, a fin de proteger los ecosistemas y diversidad biológica afectados por los sucesos conexos al clima, han creado diez áreas naturales protegidas que barca el 15% de la superficie del departamento de Junín. En estas áreas no se permite la extracción de recursos naturales, así como modificaciones y transformaciones del ambiente natural. (Ley del SINANP).

CUADRO 3. Áreas naturales Protegidas de la Región Junín

Áreas Naturales	Ubicación Política	Extensión (ha)
Parque Nacional Otishi	Junín y Cusco	305973.05
Santuario Nacional Pampa Hermosa	Junín	11543.74
Reserva Nacional de Junín	Junín y Cusco	53000.00
Santuario Histórico de Chacamarca	Junín	2 500.00
Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas	Junín y Lima	221 268.48
Áreas de Conservación Regional de Huaytapallana	Junín	22406.50
Reserva Comunal Ashaninka	Junín y Cusco	184 468.38
Bosque de protección de Pui Pui	Junín	60 000.00
Reserva Comunal Machiguenga	Junín	218 905.63
Bosque de protección San Matías San Carlos	Junín	145 818. 00

Fuente: Sistema Nacional de Áreas Naturales protegidas por el Estado – SINAMPE

Asimismo, otros de los aspectos a tomar en cuenta para tener una referencia de la capacidad adaptativa del sector en análisis, son los siguientes:

- La capacidad adaptativa de los ecosistemas y diversidad biológica en los bosques muy húmedos de Satipo (ecorregión selva alta) es las más baja.
- La adaptación planificada de ecosistemas se presenta a través de la gestión del Parque Nacional Otishi, Reserva Comunal Machiguenga y el Bosque de Protección Pui Pui.
- Se viene promoviendo la protección de zonas de alto riesgo de erosión de suelos a través de proyectos de reforestación, clausura y/o revegetación de pastizales naturales, zanjas de infiltración en zonas de riesgo, entre otras.



Síntesis de la situación problemática

Los impactos de los recientes sucesos o peligros conexos al clima relacionados con el cambio en el promedio de la temperatura, variabilidad climática y eventos extremos, ponen de relieve una importante vulnerabilidad y exposición de los ecosistemas y diversidad biológica del departamento de Junín como la desglaciación del nevado de Huaytapallana, degradación de los suelos por cambio de uso, entre otros incrementan la vulnerabilidad de los ecosistemas ante el cambio climático.

Peligro	Exposición	Sensibilidad	Capacidad adaptativa
Ocurrencia de eventos relacionados con el cambio en el promedio de la temperatura, variabilidad climática y eventos extremos	Los impactos de los sucesos conexos al clima ponen de relieve una importante exposición de los ecosistemas y diversidad biológica en las diez provincias del departamento de Junín.	<p>En los escenarios climáticos futuros se observarían cambios significativos en varios de éstos biomas. Por ejemplo, se encontraría un incremento de la superficie arbustiva en extensas áreas de la puna. Esta tendencia es consistente entre los distintos modelos climáticos. Lo mismo ocurre en la Amazonía.</p> <p>Por otro lado, los glaciares, y la puna mostrarían grandes reducciones de extensión.</p> <p>En general, se observaría un ascenso en las bandas de vegetación que caracterizan los Andes, pero la puna sería remplazada por arbustales y no por bosques de yungas.</p>	Existen iniciativas locales y nacionales para mejorar la capacidad adaptativa de los ecosistemas y diversidad biológica, los cuales, aun, son insuficientes.

1.4.2. Recursos hídricos y cuencas

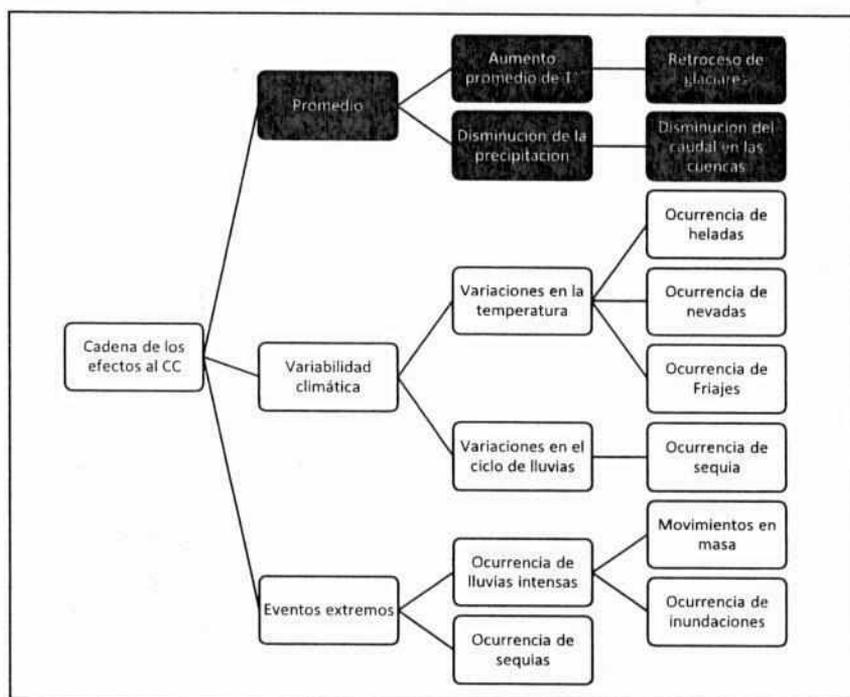
Exposición

La disponibilidad de agua es uno de los componentes esenciales del bienestar y de la productividad. En la actualidad, el 49% de la población en la región Junín no pueden abastecerse adecuadamente de agua potable, los cuales pueden ser calificados como escasos en agua o hídricamente afectados; se espera que esta cifra aumente por el incremento de la demanda a que dará lugar el crecimiento económico y de población. No obstante, el cambio climático podría intensificar incrementar la magnitud de este problema en algunos lugares del departamento de Junín.

Los sucesos o peligros conexos al clima, que vienen generando impactos en los recursos hídricos y cuenca, se ilustran en el gráfico 12, en color rojo.



GRÁFICO 12. Junín. Cadena de peligros que viene generando impactos en los recursos hídricos y cuencas



Fuente: Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, MEF, 2014
 Elaboración: Equipo consultor

Los impactos de los sucesos conexos al clima, ocurridos en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de los recursos hídricos a los cambios en los promedios de temperatura y precipitación; lo cual vienen generando una disminución en la oferta hídrica de las cuencas y microcuencas existentes en el departamento de Junín alimentadas principalmente por las precipitaciones estacionales.

Los impactos del cambio climático en las cuencas y recursos hídricos dependerán del estado comparativo del sistema de abastecimiento de agua, y de la capacidad de los gestores de recursos hídricos para responder no sólo al cambio climático sino también al crecimiento de la población y a los cambios en la demanda, en las tecnologías y en las condiciones económicas, sociales y legislativas.

El aumento de la demanda, la prevalencia y la sensibilidad de muchos sistemas de gestión de agua simples frente a las fluctuaciones de precipitación y escorrentía, y las considerables cantidades de tiempo y el dinero que se requieren para poner en marcha muchas de las medidas de adaptación, aumentan la sensibilidad de las cuencas y recursos hídricos a los posibles cambios del clima.

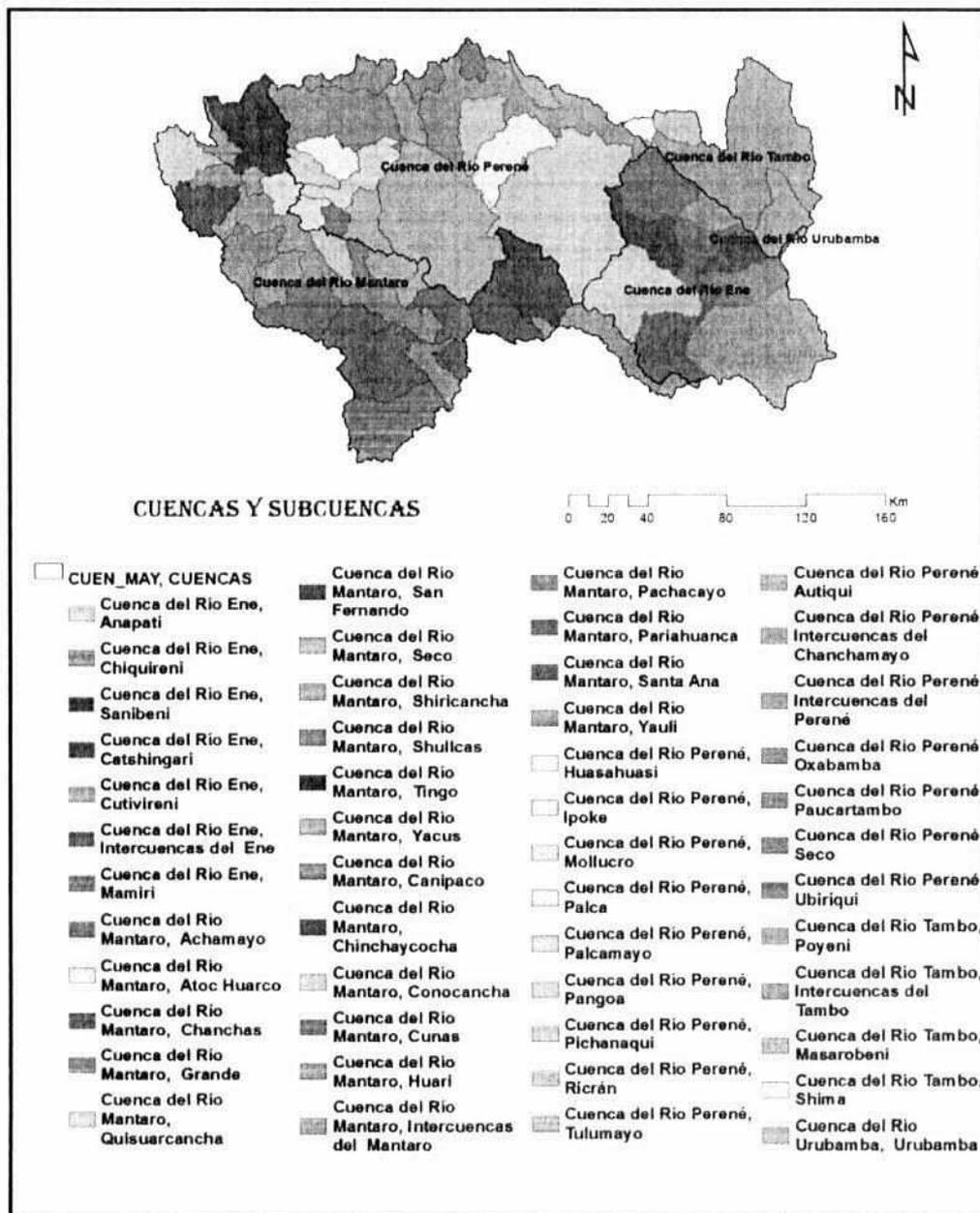
El departamento de Junín, tiene cuatro cuencas (Mantaro, Perene, Ene y Tambo) y, aproximadamente, 42 sub cuencas. Se han identificado 20 subcuencas dentro de la Cuenca del Mantaro, 13 subcuencas dentro de la Cuenca del Perene, 6 subcuencas dentro de la cuenca del Ene y 3 subcuencas dentro de la cuenca del Tambo. En la actualidad las subcuencas con un déficit de agua durante la época de estiaje son: Chanchas, Shullcas, Cunas, Achamayo, Río Seco de Apata, Yacus y Río Grande; todas ellas ubicados dentro de la cuenca del Mantaro.

Entre las principales características de las cuencas existentes en el departamento de Junín, podemos mencionar las siguientes:



- **Cuenca del Mantaro.** Tiene su origen en el Nudo de Junín, en la Laguna Junín o Chinchaycocha. Esta cuenca, en su confluencia con el Apurímac, dan origen al río Ene.
- **Cuenca del Perené.** La Cuenca del Perené se forma de la confluencia de los ríos Chanchamayo y Paucartambo en Junín. En su curso superior toma el nombre del río Chanchamayo, llamándose recién Perené a partir de la confluencia con el río Paucartambo.
- **Cuenca del Ene.** La Cuenca del río Ene se forma por la confluencia de los ríos Mantaro y Apurímac, en el punto donde se unen los departamentos de Junín, Cusco y Ayacucho.
- **Cuenca del Tambo.** La Cuenca del río Tambo se origina gracias a la confluencia de los ríos Perené y Ene, en la localidad de Puerto Prado. Sus aguas confluyen con el río Urubamba en la ciudad de Atalaya, para dar origen al río Ucayali.

MAPA 7. Junín. Cuencas y sub cuencas



Fuente: Estudio de Zonificación Ecológica y Económica de Junín



Por otro lado, según datos del estudio de ZEE Junín (2010), las subcuencas de Chanchas, Shullcas, Cunas, Achamayo, Río seco de Apata, Yacus y Río Grande de Acolla viene sufriendo un déficit hídrico, debido a que, en dichas subcuencas, existe una alta demanda del agua para consumo humano y para actividades agropecuarias. La menor demanda hídrica se da en las subcuencas de Pariahuanca, Ricran, Tulumayo, Pachacayo y Yauli.

Sensibilidad

A partir del ciclo de agua terrestre se pueden identificar tres flujos principales: precipitación, evapotranspiración y escorrentía. La precipitación que no se pierde por evapotranspiración y contribuye a los reservorios de agua representa el agua disponible para procesos que ocurren en la tierra y se le denomina "precipitación efectiva". Por lo tanto, para el análisis se consideraron las variaciones en la precipitación efectiva generadas por el cambio climático que afectan los recursos hídricos de dos maneras: 1) variaciones directas en el régimen de la precipitación (intensidad y frecuencia) y 2) un aumento de la evapotranspiración causado por incremento de la temperatura.

En el mapa 8, se presentan los resultados obtenidos en el estudio "La economía del cambio climático en el Perú (2014)" obtenidos mediante la aplicación del modelo de balance hídrico en los distintos escenarios climáticos. La mediana de los modelos climáticos permite observar una reducción del agua disponible en la mayor parte del país.

Estos resultados están relacionados con el aumento de la temperatura, que genera un incremento de la evapotranspiración, con mayor intensidad en las zonas bajas que en las regiones de mayor elevación. En la sierra el aumento de la evapotranspiración sería menor. Este análisis revela tendencias consistentes con los patrones a escala continental (Buytaert et al., 2010), relevantes para el manejo de recursos hídricos.

Los resultados también muestran una tendencia hacia una mayor estacionalidad en las precipitaciones y una fuerte reducción del agua disponible durante el mes más seco, lo que se vincula a que los modelos globales proyectan temporadas secas y húmedas más intensas, con un efecto directo en la intensificación del ciclo del agua en el mundial (Bates et al., 2008).

Una de las tendencias esperadas sería la fuerte expansión de la agricultura. Si a sus efectos se añade la reducción en la disponibilidad hídrica, causada por el fenómeno climático, se esperaría una mayor reducción en la superficie de biomas y de los reservorios naturales que favorecen la regulación estacional del agua.

En cuanto a la Minería, en la mayor parte de las cuencas mineras, los impactos del cambio climático por la futura disponibilidad hídrica no serían significativos. La mayor parte de los modelos extremos expuestos en el estudio "La economía del cambio climático en el Perú (2014)" no sugieren déficit hídrico para el grueso de las cuencas mineras. Por lo tanto, únicamente se esperarían costos para las cuencas mineras de cobre y de zinc.

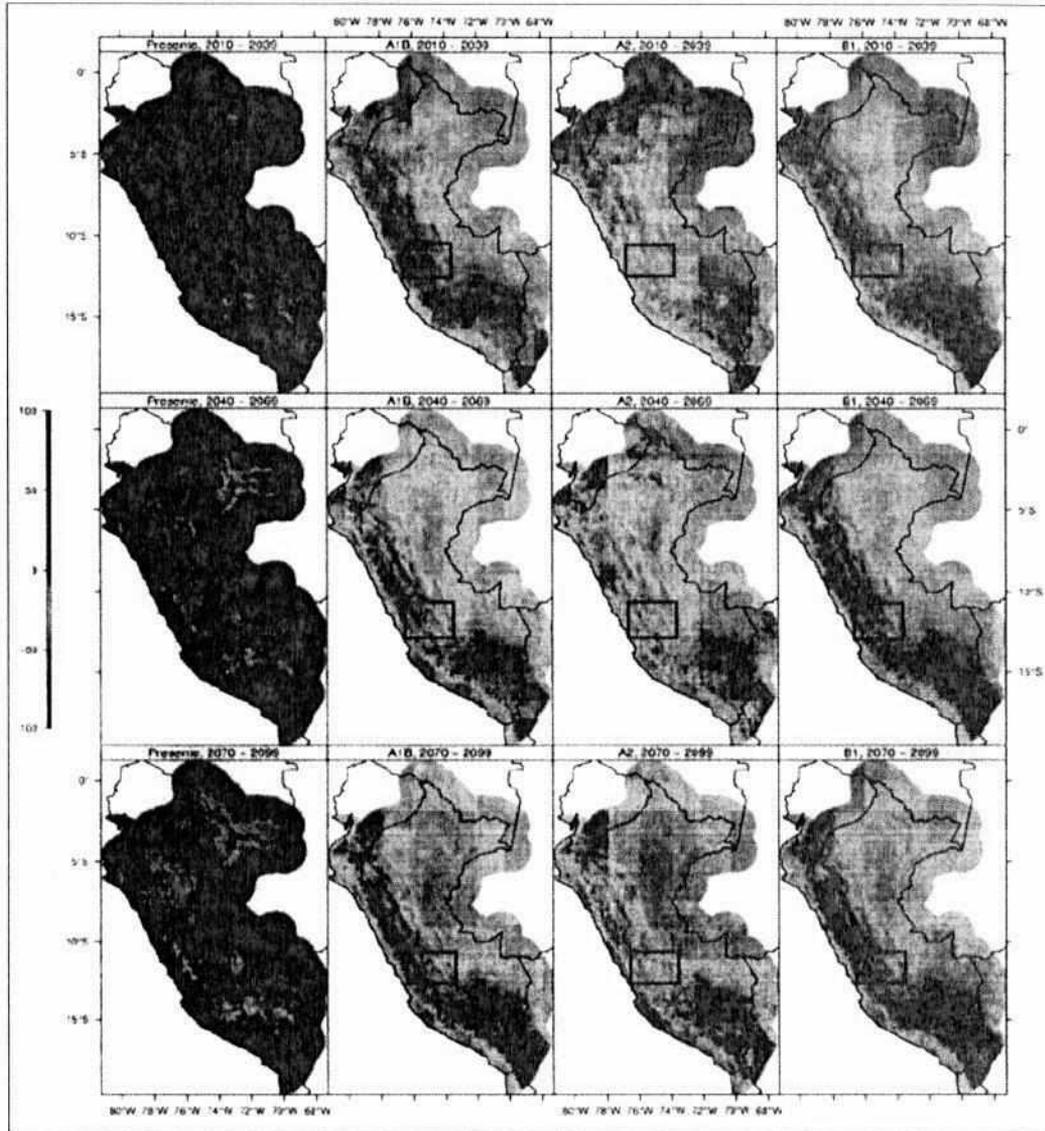
Una mayor eficiencia en el uso y en el consumo del agua para fines poblacionales y agrícolas contribuiría a reducir futuras disputas por el recurso hídrico, lo cual ayudaría a garantizar la dotación de este recurso para la minería, considerando que legalmente la prioridad para el consumo del agua se encuentra primero en lo humano y luego en el consumo agrícola.

Es recomendable realizar un estudio más profundo para determinar con precisión en qué medida los volúmenes de agua de las fuentes hídricas lograrían satisfacer el consumo poblacional aguas abajo de



las cuencas mineras priorizadas, dado que una significativa merma futura en el caudal de estas fuentes podría reducir la disponibilidad hídrica para fines mineros.

MAPA 8. Cambios en la disponibilidad promedio de agua bajo los escenarios A2, A1B y B2, 2010-2100



Fuente: La economía del cambio climático en el Perú / BID, CEPAL (2014).

Dada la gran variabilidad de las proyecciones, ciertos modelos anuncian una disminución importante de la disponibilidad del agua. El extremo más seco de los siete modelos considerados proyecta una disminución mayor al 50% de la disponibilidad de agua. Dado que el modelo "más seco" para cada localidad puede ser distinto, de estos mapas no se puede concluir que el departamento de Junín podría enfrentar un estrés hídrico de esa magnitud al mismo tiempo, pero sí que, en algún momento, lo podría enfrentar. A pesar de la alta incertidumbre en las proyecciones de los cambios de la disponibilidad de agua, los resultados obtenidos permiten observar tendencias consistentes para el manejo del recurso hídrico en el futuro.



Capacidad adaptativa

En el departamento de Junín existen condiciones estructurales que reducen la capacidad adaptativa del sector en análisis a los sucesos conexos al clima, las cuales se menciona a continuación:

- Se viene agudizando el proceso de desertificación
- Degradación de los ecosistemas montanos de selva y altoandinos de sierra a causa de erosión de suelos.
- Equipamiento hidrometeorológico deficitario.
- Existen conflictos por el uso y distribución del agua en el departamento.
- Disminución constante de la calidad del agua, principalmente, por factores antrópicos.

Entre los esfuerzos que se viene realizando para mejorar la capacidad adaptativa del sector, podemos mencionar los siguientes:

- Agrorural ha ejecutado el proyecto: Instalación de sistema de Riego tecnificado en la Subcuenca del río Shullcas, distrito de Huancayo y El Tambo, el cual benefició básicamente a las comunidades de Cullpa Alta, Cochas Chico, Cochas Grande y Acopalca.
- En la subcuenca del Shullcas se ha ejecutado un proyecto que incluía acciones de reforestación, recuperación de pastizales y construcción de zanjas de infiltración.
- CARE Perú ejecutó el proyecto: Gestión sostenible de los recursos hídricos y adaptación al cambio climático.
- El Gobierno regional cuenta con una Estrategia Regional de Recursos Hídricos que tiene como objetivo mejorar la gestión de los recursos hídricos en el departamento de Junín.

Síntesis de la situación problemática

Los impactos de los recientes sucesos o peligros conexos al clima, como el aumento de la temperatura, disminución de la precipitación y la variación en el ciclo de lluvias ponen de relieve una importante vulnerabilidad y exposición de los recursos hídricos, en todo el departamento de Junín, lo cual viene causando la disminución del recursos hídricos, principalmente, en las en las subcuencas Chanchas, Shullcas, Cunas, Achamayo, Río seco de Apata, Yacus y Río Grande de Acolla

Peligro	Exposición	Sensibilidad	Capacidad adaptativa
Cambios en los promedios de la temperatura y precipitación y variabilidad climática	Los impactos de los sucesos conexos al clima ponen de relieve una importante exposición de los recursos hídricos y cuencas del departamento de Junín.	Dada la gran variabilidad de las proyecciones, ciertos modelos anuncian una disminución importante de la disponibilidad del agua. El extremo más seco de los siete modelos considerados en el estudio "La economía del cambio climático en el Perú (2014)", proyectan una disminución mayor al 50% de la disponibilidad de agua. Dado que el modelo "más seco" para cada localidad puede ser distinto, no se puede concluir que el departamento de Junín podría enfrentar un estrés hídrico de esa magnitud al mismo tiempo, pero sí que, en algún momento, lo podría enfrentar. A pesar de la alta incertidumbre en las proyecciones de los cambios de la disponibilidad de agua, los resultados obtenidos permiten observar tendencias consistentes para el manejo del recurso hídrico en el futuro.	Existen iniciativas locales y nacionales para mejorar la capacidad adaptativa de los recursos hídricos y cuencas, los cuales, aun, son insuficientes.

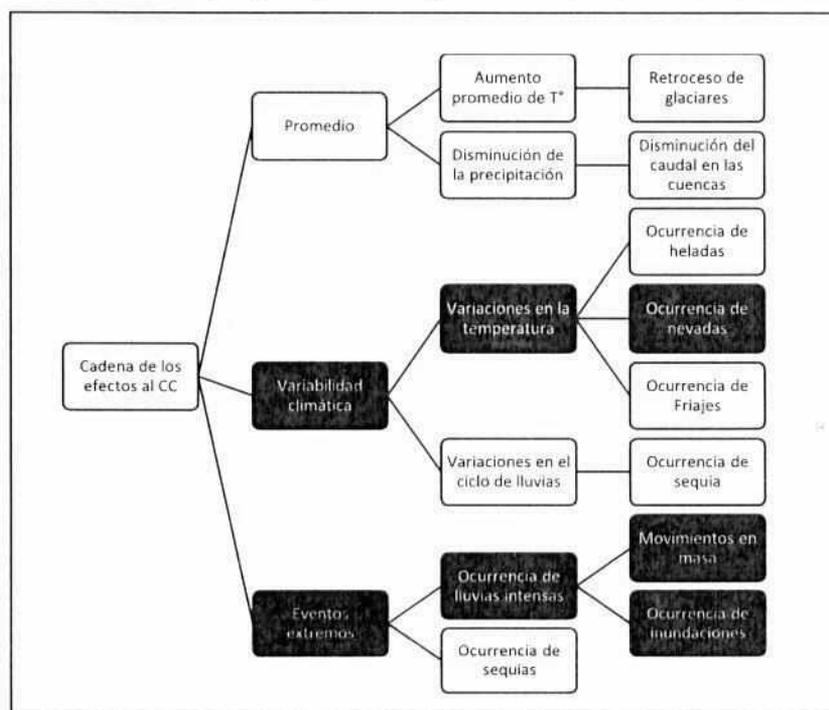


1.4.3. Educación

Exposición

De acuerdo al análisis realizado, los sucesos o peligros conexos al clima, que vienen generando impactos en el sector educación, se ilustran en el gráfico 13, en color rojo.

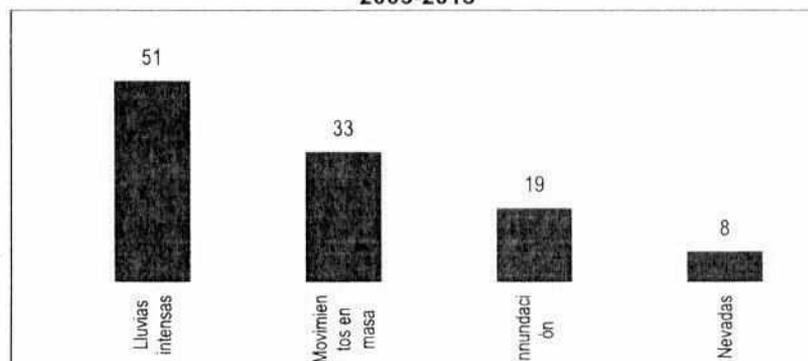
GRÁFICO 13. Cadena de peligros que viene generado impactos en el sector educación



Fuente: Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, MEF, 2014
Elaboración: Equipo consultor

Los impactos de los sucesos conexos al clima, que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de la infraestructura educativa (aproximadamente 4,955 centros educativos) a la variación en la temperatura (ocurrencia de nevadas) y a los eventos extremos relacionados con la ocurrencia de lluvias intensas, movimientos en masa y ocurrencia de inundaciones.

Gráfico 14. Junín: Instituciones educativas afectadas y colapsadas, según tipo de sucesos, 2003-2013



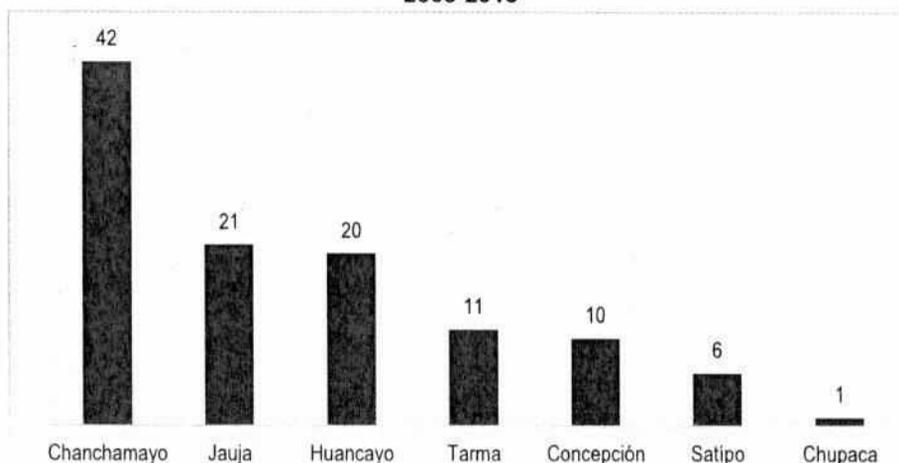
Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014
Elaboración: Equipo de consultoría



En los últimos diez años, en las provincias de Chanchamayo, Jauja y Huancayo, se registraron los mayores impactos negativos en la infraestructura educativa, lo cual pone en evidencia su vulnerabilidad frente al cambio climático. También se han registrado daños en la infraestructura educativa ubicada en las provincias de Tarma, Concepción, Satipo y Chupaca. En tanto que, en las provincias de Yauli y Junín, no se han registrado daños en la infraestructura educativa.

La infraestructura educativa con alta vulnerabilidad a los sucesos conexos al clima se ubica en los distritos del Tambo y Huancayo; mientras que la infraestructura con vulnerabilidad media se ubica en la selva del departamento de Junín.

GRÁFICO 15. Junín. Instituciones educativas afectadas y colapsadas, por provincia, 2003-2013



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

Sensibilidad

Los impactos del cambio climático en el sector educación fueron analizados en función a los daños que la precipitación causará en la infraestructura educativa.

Tomando en cuenta que la precipitación no presenta cambios sistemáticos en el departamento de Junín, se esperarán resultados homogéneos en la probabilidad de que ocurran daños en la infraestructura educativa. Se debe notar que si los efectos adversos del cambio climático se incrementan, esta probabilidad también lo hará.

En suma, la infraestructura educativa se vería afectado si no se toman medidas en el corto plazo. Sin embargo, las proyecciones relacionadas a la precipitación difieren para la sierra central (SiC) como para la selva central (SeC), por lo que el resultado es incierto y el promedio tiende a cancelar los impactos. Los órdenes de magnitud encontrados serían bajos.

Capacidad adaptativa

En el departamento de Junín, existen condiciones estructurales que reducen la capacidad adaptativa del sector educación a los sucesos conexos al clima, tales como:



- La infraestructura educativa, muchas veces, se construye sin un diseño previo, con mano de obra no calificada, incumpliendo las especificaciones técnicas mínimas y sin considerar sistemas de mantenimiento.
- La tasa de alfabetismo de la población de 15 y más años de edad es de 92.4%, con un 7.6% restante de población que no sabe leer y escribir (INEI 2007). El promedio de años de estudios en el departamento de Junín (9.9%). (2012).

Síntesis de la situación problemática

Los impactos de los recientes sucesos o peligros conexos al clima, como nevadas, lluvias intensas, movimientos en masa e inundaciones, ponen de relieve una importante vulnerabilidad y exposición de la infraestructura educativa a la variabilidad climática y a los eventos extremos, en todas las provincias del departamento de Junín.

Peligro	Exposición	Sensibilidad	Capacidad adaptativa
Ocurrencia de Nevadas, Lluvias intensas, movimientos en masa y ocurrencia de inundaciones	<p>Los impactos de los sucesos conexos al clima, que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de la infraestructura educativa ubicada, principalmente, en las provincias de Chanchamayo, Jauja y Huancayo.</p> <p>Para visualizar la exposición ante los eventos conexos al clima, a nivel distrital, ver los anexos 3.1, 3.2 y 3.3</p>	<p>Tomando en cuenta que la precipitación no presenta cambios sistemáticos en el departamento de Junín, se esperarán resultados homogéneos en la probabilidad de que ocurran daños en la infraestructura educativa. Se debe notar que si los efectos adversos del cambio climático se incrementan, esta probabilidad también lo hará.</p>	<p>La construcción de infraestructura educativa, se realiza sin un diseño previo, con mano de obra no calificada, incumplimiento a las especificaciones técnicas mínimas y sin considerar sistemas de mantenimiento.</p>

1.4.4. Salud

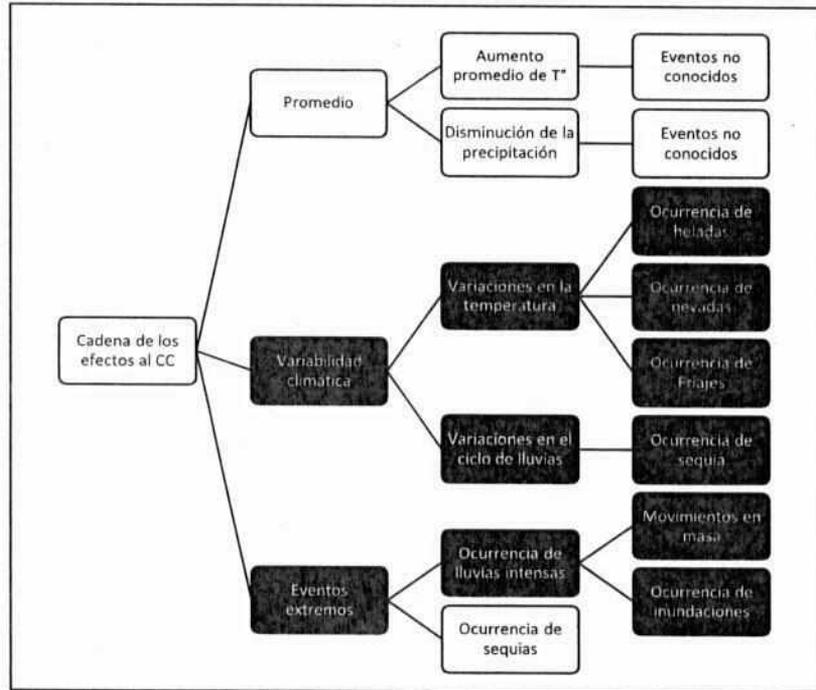
Exposición

El sector de salud puede ser considerado de importancia transversal para toda la sociedad. Por ello, el cambio climático representa una amenaza tanto para él como para la economía en general, y puede impactar a la población de manera directa, al modificar la frecuencia y la distribución de enfermedades de manera indirecta, al empeorar la economía del hogar o al causar daños en la infraestructura de salud.

Los sucesos o peligros conexos al clima, que vienen generando impactos en el sector salud, se ilustran en el gráfico 16, en color rojo.



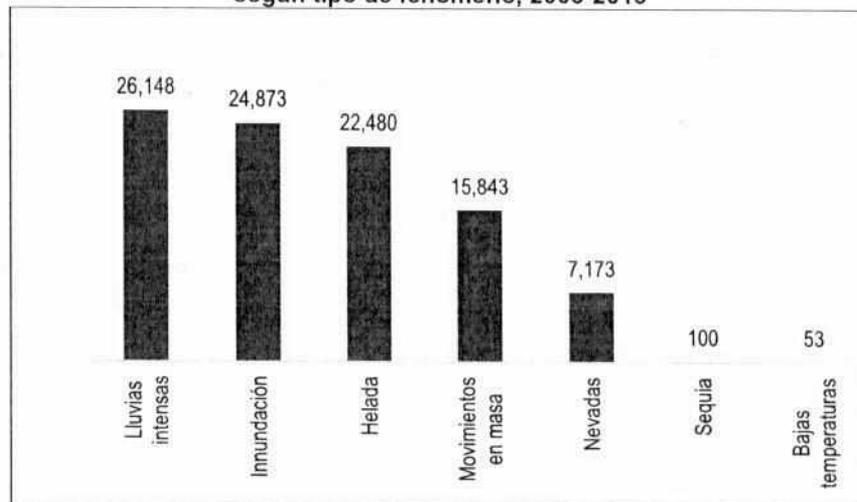
GRÁFICO 16. Cadena de peligros que viene generado impactos en el sector salud



Fuente: Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, MEF, 2014
Elaboración: Equipo consultor

Los impactos de los sucesos conexos al clima, que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de la población e infraestructura de salud a la variabilidad climática y a los eventos extremos relacionados con la ocurrencia de lluvias, heladas, nevadas, movimientos en masa, friajes, sequías e inundaciones.

GRÁFICO 17. Junín: Personas afectadas, damnificadas, heridas, fallecidas y desaparecidas, según tipo de fenómeno, 2003-2013



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

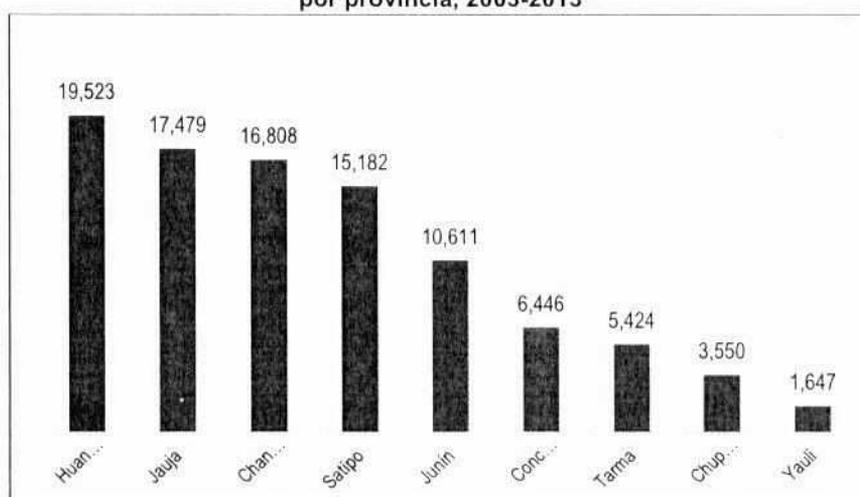


- En cuanto a los impactos en la salud de la población

En las provincias de Huancayo, Jauja, Chanchamayo y Satipo, se registró los mayores impactos negativos en la salud de las personas (afectadas, damnificadas, heridas, fallecidas y desaparecidas), seguido de las provincias de Junín, Concepción, Tarma, Chupaca y Yauli.

De acuerdo al análisis realizado, los distritos con mayor riesgo a los sucesos conexos al clima que generan impactos en la salud de las personas son: San José de Quero, Huasicancha, San Juan de Jarpa, Yanacancha, Chongos alto, Ricran, Suitucancha, Pariahuanca, Marcapomacocha y Andamarca.

GRÁFICO 18. Junín. Personas afectadas, damnificadas, heridas, fallecidas y desaparecidas, por provincia, 2003-2013

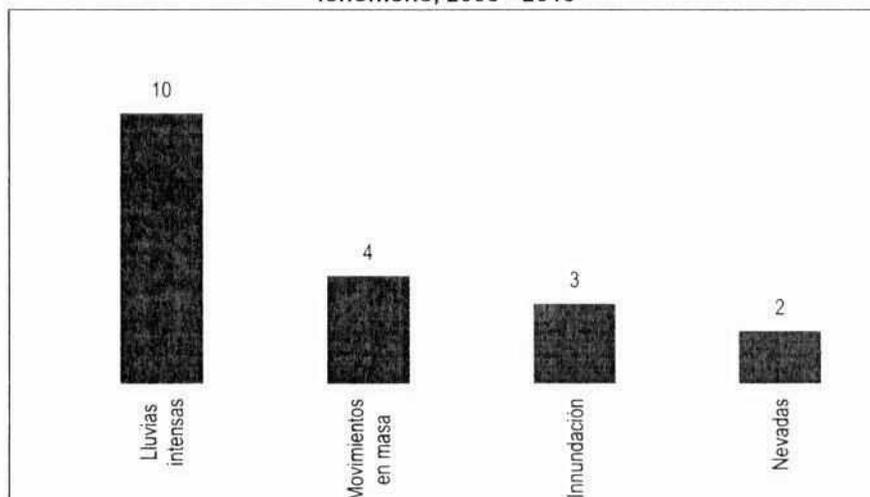


Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

- En cuanto a la infraestructura de salud

En los últimos 10 años, los eventos conexos al clima que afectaron la infraestructura de salud son las lluvias intensas, movimientos en masa, inundaciones y nevadas.

GRÁFICO 19. Junín. Establecimientos de salud afectados y colapsados, según tipo de fenómeno, 2003 - 2013



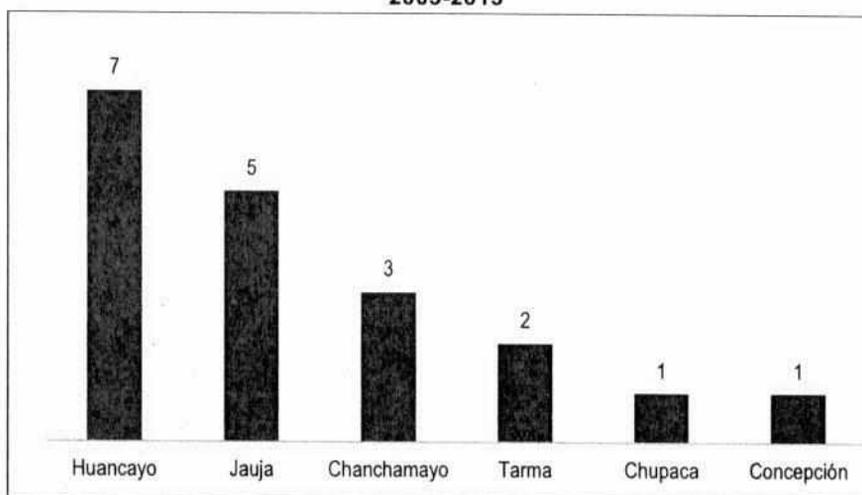
Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría



En las provincias de Huancayo y Jauja se registraron los mayores impactos negativos en los establecimientos de salud (afectados y colapsados), seguido de las provincias de Chanchamayo, Tarma, Chupaca y Concepción. En la provincia de Satipo, Yauli y Junín, no se registraron daños en la infraestructura de salud.

Por otro lado, el departamento de Junín cuenta a la fecha con un total de 457 establecimientos de salud, de los cuales 54 son centros de salud (CS), 394 son puestos de salud (PS) y 9 son hospitales. La cobertura de atención de salud en la todo el departamento es de 83.41%.

GRÁFICO 20. **Junín. Establecimientos de salud afectados y colapsados, por provincia, 2003-2013**



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

Sensibilidad

En cuanto al análisis de las enfermedades relacionadas con las condiciones del clima, se identificó que su relación con la precipitación y con las temperaturas mínimas es lineal. Esto supone que la variabilidad en la temperatura podría implicar un incremento en la incidencia de las enfermedades relacionadas con el frío. Es decir, la sensibilidad a los eventos conexos al clima que afectan la salud de la población sería mayor.

La variación en las enfermedades, resultante del cambio climático, dependerá de varios factores (tales como costo del tratamiento, acceso a agua limpia y a servicios de salud, cambios en la distribución de la población o resultados de campañas previas de erradicación).

Por otro lado, tomando en cuenta que la precipitación no presenta cambios sistemáticos en el departamento de Junín, se esperarán resultados homogéneos en la probabilidad de que ocurran daños en la infraestructura de salud. Se debe notar que si los efectos adversos del cambio climático se incrementan, esta probabilidad también lo hará.

En suma, la infraestructura de salud se vería afectado, si no se toman medidas en el corto plazo. Sin embargo, las proyecciones relacionadas a la precipitación difieren para la sierra central (SiC) como para la selva central (SeC), por lo que el resultado es incierto y el promedio tiende a cancelar los impactos. Los órdenes de magnitud encontrados serían bajos.

Capacidad adaptativa

En el departamento de Junín, existen condiciones estructurales que reducen la capacidad adaptativa de la población y grupos vulnerables a los sucesos conexos al clima, las cuales se menciona a continuación:

- En el período 2000 - 2011, la tasa de mortalidad infantil se redujo de 43 a 19 por mil nacidos vivos, mientras que la tasa de mortalidad en la niñez se redujo de 62 a 24 por mil nacidos vivos (2011), debido principalmente a la aplicación de políticas sociales favorables, la ampliación de cobertura de los servicios de salud y el progreso de la medicina.
- En el caso de la desnutrición, la prevalencia de la desnutrición crónica en niños menores de cinco años ha venido mostrando una tendencia decreciente, aunque aún es bastante alta. Entre el año 2007 y 2013 se registra un descenso de la tasa de desnutrición de 31.9% a 24.2% (2013)
- Respecto a la cobertura de los seguros de salud, menos de la mitad de la población del departamento de Junín (30%) cuenta con algún tipo de seguro, mientras que el 70% no posee este beneficio (2007).

Síntesis de la situación problemática

Los impactos de los recientes sucesos o peligros conexos al clima, como lluvias intensas, heladas, nevadas, movimientos en masa, inundaciones, bajas temperaturas y sequías ponen de relieve una importante vulnerabilidad y exposición de la infraestructura y de la salud de la población en todo el departamento de Junín, lo cual vienen causando principalmente, una mayor frecuencia de enfermedades respiratorias relacionadas al frío y un inadecuado acceso a los servicios de salud. De acuerdo a la información considerada en el PDRG de Junín, las causas directas e indirectas que han afectado la salud de las personas son diversas. Si solo hablamos de los eventos conexos al clima, estos han causado, principalmente, infecciones respiratorias agudas, y enfermedades infecciosas.

Peligro	Exposición	Sensibilidad	Capacidad adaptativa
Ocurrencia de heladas, ocurrencia de nevadas, ocurrencia de lluvias intensas movimientos en masa, ocurrencia de inundaciones, sequías y bajas temperaturas	<p>Los impactos de los sucesos conexos al clima, que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de la salud de la población que habita, principalmente, en las provincias de Huancayo, Jauja, Chanchamayo y Satipo.</p> <p>De acuerdo al análisis realizado, los distritos con mayor riesgo a los sucesos conexos al clima que generan impactos en la salud de las personas son: San José de Quero, Huasicancha, San Juan de Jarpa, Yanacancha, Chongos alto, Ricran, Suitucancha, Pariahuanca, Marcapomacocha y Andamarca.</p> <p>Para visualizar la exposición ante los eventos conexos al clima, a nivel distrital, ver los anexos 3.4, 3.5, 3.6 y 3.7.</p>	<p>En cuanto al análisis de las enfermedades relacionadas con las condiciones del clima, se identificó que su relación con la precipitación y con las temperaturas mínimas es lineal. Esto supone que la variabilidad en la temperatura podría implicar un incremento en la incidencia de las enfermedades relacionadas con el frío. Es decir, la sensibilidad a los eventos conexos al clima que afectan la salud de la población sería mayor.</p>	<p>En el departamento de Junín existen condiciones estructurales que reducen la capacidad adaptativa de la población y grupos vulnerables a los sucesos conexos al clima, como son la desnutrición infantil, enfermedades respiratorias y las enfermedades infecciosas.</p>
Ocurrencia de lluvias intensas, movimientos en masa, ocurrencia de inundaciones y nevadas.	<p>Los impactos de los sucesos conexos al clima, que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de la infraestructura de salud ubicada, principalmente, en las provincias de Huancayo, Jauja y Chanchamayo.</p> <p>Para visualizar la exposición ante los eventos conexos al clima, a nivel distrital, ver los anexos 3.8 y 3.9.</p>	<p>Por otro lado, tomando en cuenta que la precipitación no presenta cambios sistemáticos en el departamento de Junín, se esperarán resultados homogéneos en la probabilidad de que ocurran daños en la infraestructura de salud. Se debe notar que si los efectos adversos del cambio climático se incrementan, esta probabilidad también lo hará.</p>	<p>No se cuenta con información.</p>

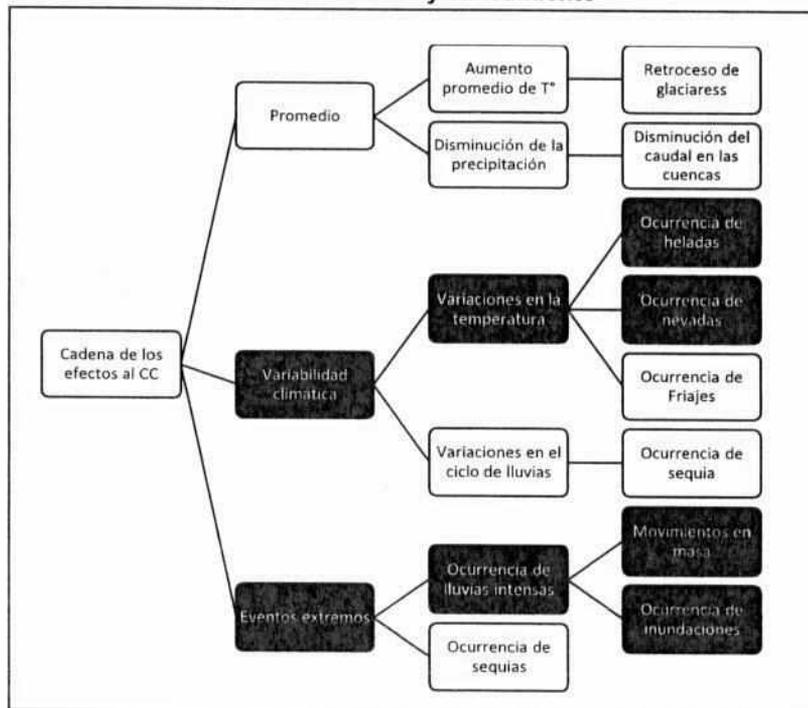


1.4.5. Ciudades, vivienda y saneamiento

Exposición

Los sucesos o peligros conexos al clima, que vienen generando impactos en el sector ciudades, vivienda y saneamiento, se ilustran en el gráfico 21, en color rojo.

GRÁFICO 21. Junín. Cadena de peligros que viene generando impactos en el sector ciudades, vivienda y saneamiento



Fuente: Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, MEF, 2014

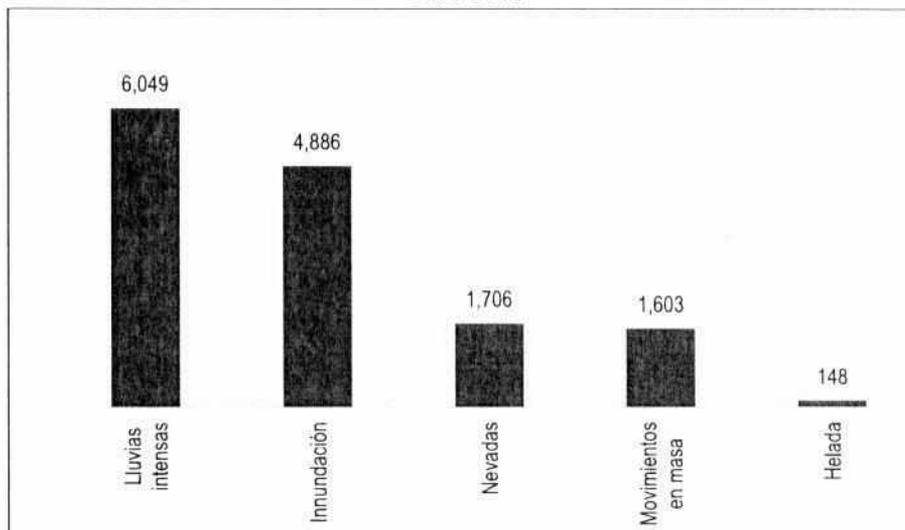
Elaboración: Equipo consultor

- En cuanto a las viviendas

En los últimos 10 años, los eventos conexos al clima que causaron daños en las viviendas son, principalmente las lluvias intensas, seguido de las inundaciones, nevadas, y en menor medida, los movimientos en masa y heladas.

Por otro lado, según el diagnóstico realizado, los índices de vulnerabilidad baja y muy baja, según el material de construcción de las viviendas, se presentan en los distritos de la sierra; la vulnerabilidad media y alta está distribuidas en la selva del departamento de Junín. En tanto que el distrito con mayor índice de vulnerabilidad de vivienda, según material de construcción, es Rio Tambo.

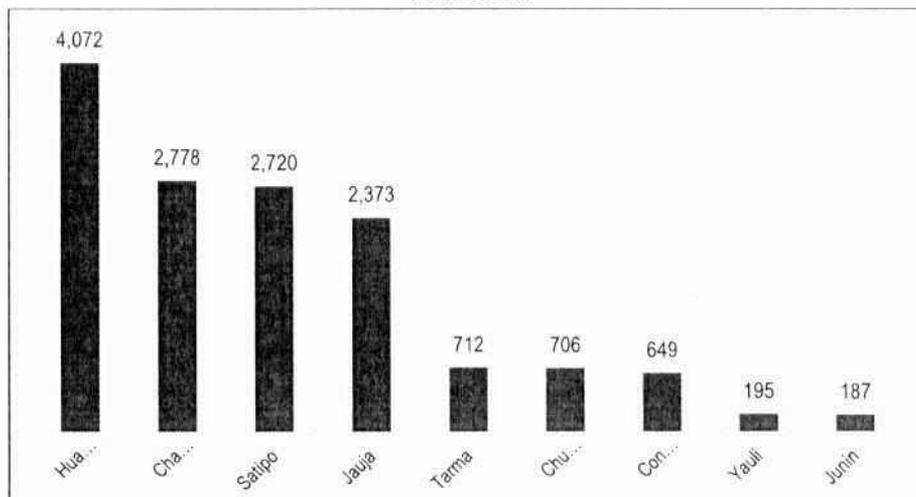
GRÁFICO 22. Junín. Viviendas afectadas, colapsadas, inhabitables, según tipo de fenómeno, 2003-2013



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

En la provincia de Huancayo, Chanchamayo, Satipo y Jauja se registraron los mayores impactos negativos en las viviendas (afectadas y colapsadas), seguido de la provincia de Tarma, Chupaca, Concepción, Yauli y Junín.

GRÁFICO 23. Junín. Viviendas afectadas, colapsadas, inhabitables, por provincia, 2003-2013



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

- En cuanto a los servicios de saneamiento

En los últimos 10 años, los eventos conexos al clima que causaron interrupciones en los sistemas de saneamiento, son los movimientos en masa, inundaciones, heladas y las lluvias intensas.

Los distritos que presentan índices de vulnerabilidad muy bajo, relacionado con el abastecimiento de agua, para consumo humano, son San Juan de Jarpa, Chongos Bajo, Heroínas Toledo, San Jerónimo



de Tunan, Leonor Ordoñez y Masma Chiche; los índices de vulnerabilidad baja y alta se presentan en gran parte de la sierra y selva del departamento de Junín, respectivamente.

A nivel de los servicios higiénicos dentro de las viviendas, los índices de vulnerabilidad muy baja se presentan en los distritos de El Tambo, Huancayo, San Jerónimo de Tunan, Concepción, Jauja, Yauyos, Sausa, Huaripampa, Muquiyauyo, Santa Rosa de Sacco y la Oroya; la vulnerabilidad baja y media se distribuyen en casi toda la región; mientras que los índices de vulnerabilidad alta se presentan en los distritos de Río Tambo, Río Negro, Perene, Ulcumayo y Ondores los cuales tienen un índice de vulnerabilidad alta.

Sensibilidad

En cuanto al análisis de los daños causados en las viviendas y sistema de saneamiento básico a causa de los eventos conexos al clima, se identificó que su relación con la precipitación es lineal.

Por otro lado, tomando en cuenta que la precipitación no presenta cambios sistemáticos en el departamento de Junín, se esperarán resultados homogéneos en la probabilidad de que ocurran daños en las viviendas y sistemas de saneamiento. Se debe notar que si los efectos adversos del cambio climático se incrementan, esta probabilidad también lo hará.

En suma, las viviendas y sistemas de saneamiento básico se verán afectados, si no se toman medidas en el corto plazo. Sin embargo, las proyecciones relacionadas a la precipitación difieren para la sierra central (SiC) como para la selva central (SeC), por lo que el resultado es incierto y el promedio tiende a cancelar los impactos. Los órdenes de magnitud encontrados serían bajos.

Capacidad adaptativa

En el departamento de Junín existen condiciones estructurales que reducen la capacidad adaptativa de este sector a los sucesos conexos al clima, las cuales se mencionan a continuación:

- El 43.7% de las viviendas son de adobe o tapia, el 14.2% son de madera y el 36.1% son de ladrillo o bloque de cemento. Los pisos, son de tierra (53.2%), madera entablada (6.9%) y de cemento (33.6 %). (INEI 2007).
- Existen asentamientos humanos, pueblos jóvenes y sistemas de saneamiento ubicados en zonas de riesgo.
- No existe una reglamentación clara para la construcción de viviendas.
- Las redes de agua instaladas son aún deficientes.



Síntesis de la situación problemática

Los impactos de los recientes sucesos o peligros conexos al clima, como lluvias intensas, heladas, nevadas, movimientos en masa e inundaciones, ponen de relieve una importante vulnerabilidad y exposición de las ciudades, viviendas y sistemas de saneamiento a la variabilidad climática y eventos extremos en todo el departamento de Junín.

Peligro	Exposición	Sensibilidad	Capacidad adaptativa
<p>Lluvias intensas, inundaciones, movimientos en masa, heladas y nevadas.</p>	<p>Los impactos de los sucesos conexos al clima, que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de las viviendas a los eventos conexos al clima, principalmente, en las provincias de Huancayo, Chanchamayo, Satipo y Jauja.</p> <p>Para visualizar la exposición ante los eventos conexos al clima, a nivel distrital, ver los anexos 3.10, 3.11, 3.12</p>	<p>En cuanto al análisis de los daños causados en las viviendas a causa de los eventos conexos al clima, se identificó que su relación con la precipitación es lineal.</p> <p>Por otro lado, tomando en cuenta que la precipitación no presenta cambios sistemáticos en el departamento de Junín, se esperarán resultados homogéneos en la probabilidad de que ocurran daños en las viviendas y sistemas de saneamiento. Se debe notar que si los efectos adversos del cambio climático se incrementan, esta probabilidad también lo hará.</p>	<p>En el departamento de Junín existen condiciones estructurales que reducen la capacidad adaptativa de las viviendas a los sucesos conexos al clima</p>
<p>Lluvias intensas, movimientos en masa e inundaciones</p>	<p>Los impactos de los sucesos conexos al clima, que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición del sistema de saneamiento, principalmente, en las provincias de Junín, Satipo, Tarma y Yauli.</p>	<p>En cuanto al análisis de los daños causados en el sistema de saneamiento a causa de los eventos conexos al clima, se identificó que su relación con la precipitación es lineal.</p>	<p>En el departamento de Junín existen condiciones estructurales que reducen la capacidad adaptativa de los sistemas de saneamiento a los sucesos conexos al clima</p>

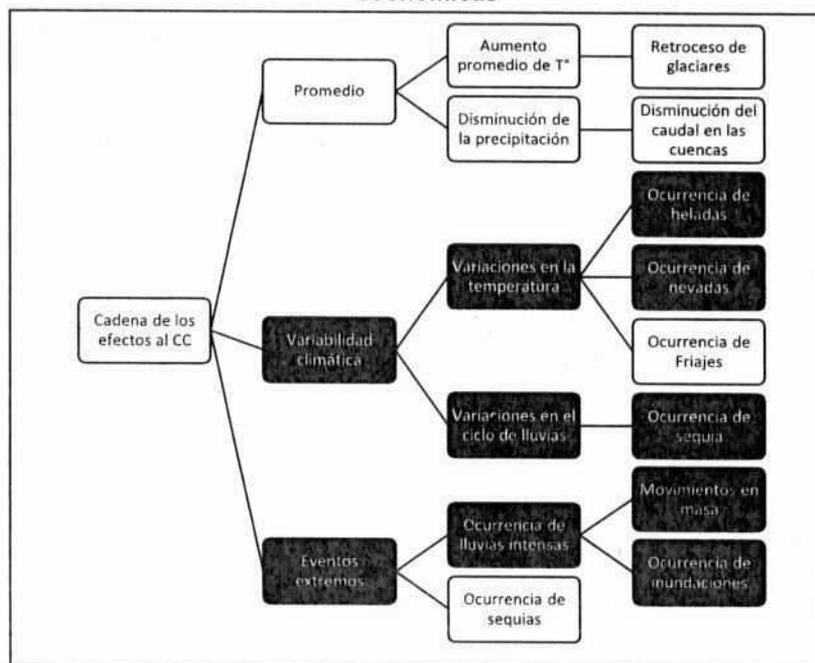


1.4.6. Actividades económicas

Exposición

Los sucesos o peligros conexos al clima, que vienen generando impactos en las actividades económicas, se ilustran en el gráfico 24, en color rojo.

GRÁFICO 24. Junín. Cadena de peligros que viene generando impactos en las actividades económicas



Fuente: Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, MEF, 2014
Elaboración: Equipo consultor

- En cuanto a la actividad agrícola

La actividad agrícola en el departamento de Junín se desarrolla en dos zonas bien definidas, la sierra donde la producción se destina a abastecer al mercado central del país (auto consumo), destacando la producción de papa (con 21,447 hectáreas sembradas en la campaña 2008-2009 consolidándose en el 2009 como el tercer productor nacional, con 383,7 mil toneladas producidas), maíz (choclo y amiláceo), zanahoria, arveja, habas, cebolla serrana y olluco; y la zona ceja de selva y selva (provincias de Chanchamayo y Satipo), con producción destinada al consumo de la región centro y para la industria, sobresaliendo naranja (Con poco más de 11.5 mil hectáreas en producción durante el 2009, la producción de naranja en Junín sumó 194.2 mil toneladas, lo que significó el 51.4 por ciento de la producción nacional de 2009) y café (Con poco más de 87.6 mil hectáreas en producción (provincias de Chanchamayo y Satipo), en el Departamento se concentra la mayor producción nacional, alcanzando 60.8 mil toneladas en el 2009 (23.8 por ciento de la producción total)².

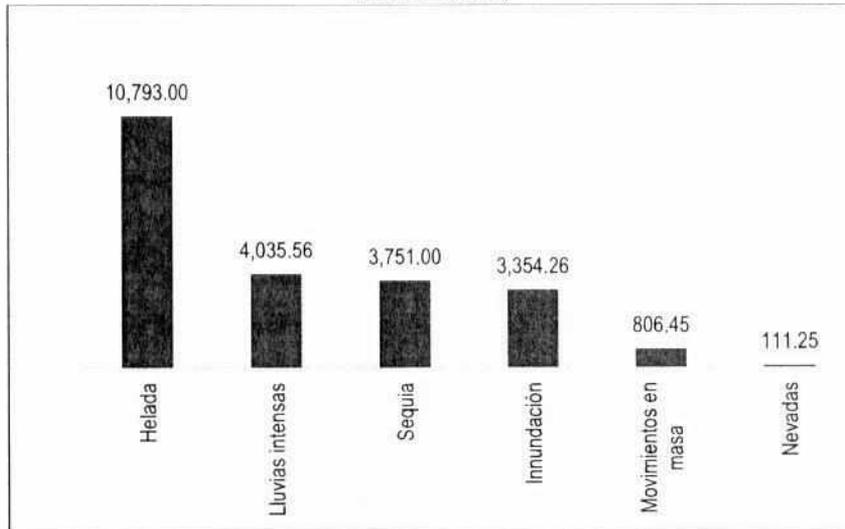
En los últimos diez años, los impactos de los sucesos conexos al clima, ponen de relieve una importante exposición de las áreas de cultivo y cobertura natural a la variabilidad climática y eventos

² Memoria Descriptiva del Sub Modelo de Valor Económico del Departamento de Junín.



extremos relacionados con la ocurrencia de heladas, ocurrencia de lluvias intensas, ocurrencia de sequías, ocurrencia de inundaciones, movimientos en masa y ocurrencia de nevadas.

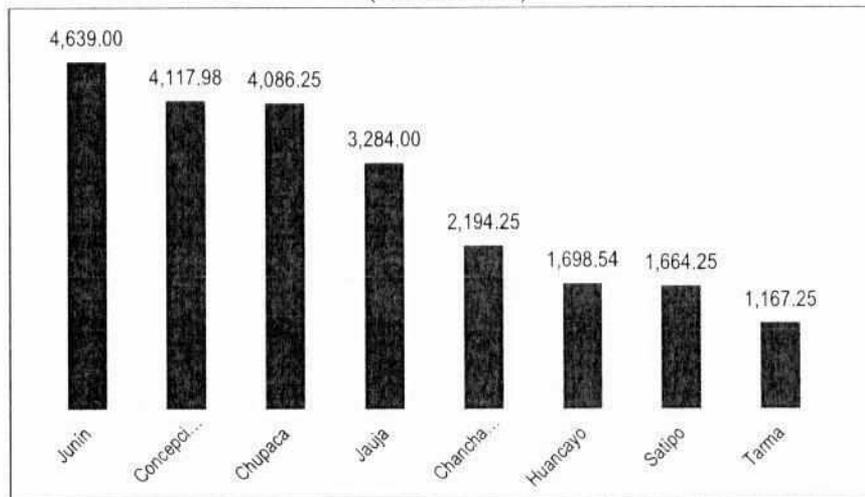
GRÁFICO 25. Junín. Áreas de cultivo y cobertura natural afectados y perdidos, según tipo de fenómeno, periodo 2003-2013
(En hectáreas)



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

En las provincias de Junín, Concepción, Chupaca y Jauja en los últimos diez años, se registraron los mayores impactos negativos en áreas de cultivo, cobertura natural y frutales, seguido de las provincias de Chanchamayo, Huancayo, Satipo y Tarma.

GRÁFICO 26. Junín. Áreas de cultivo y cobertura natural afectados y perdidos, por provincia, 2003-2013
(En hectáreas)



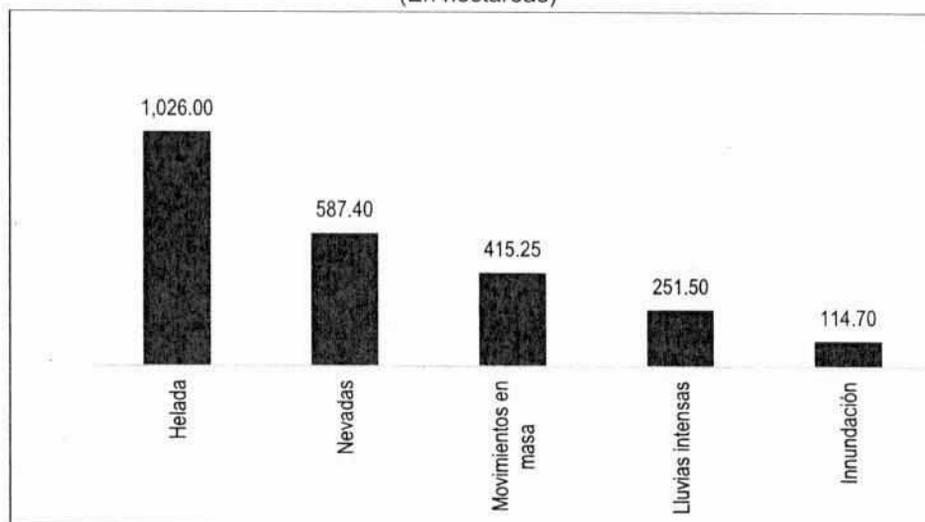
Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría



En los últimos diez años, los impactos de los sucesos conexos al clima, ponen de relieve una importante exposición de las áreas de cobertura vegetal a la variabilidad climática y a los eventos

extremos relacionados con la ocurrencia de heladas, inundaciones, movimientos en masa, lluvias intensas y nevadas.

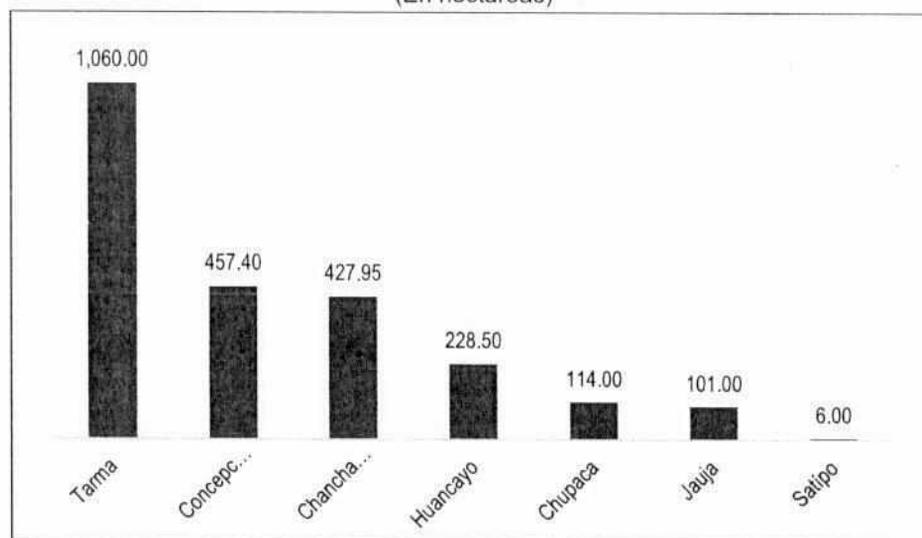
GRÁFICO 27. Junín. Áreas de cobertura vegetal afectados y perdidos, según tipo de fenómeno 2003-2013
(En hectáreas)



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

En la provincia de Tarma, en los últimos diez años, se registró los mayores impactos negativos en áreas de cobertura vegetal, seguido de las provincias de Concepción, Chanchamayo, Huancayo, Chupaca, Jauja y Satipo.

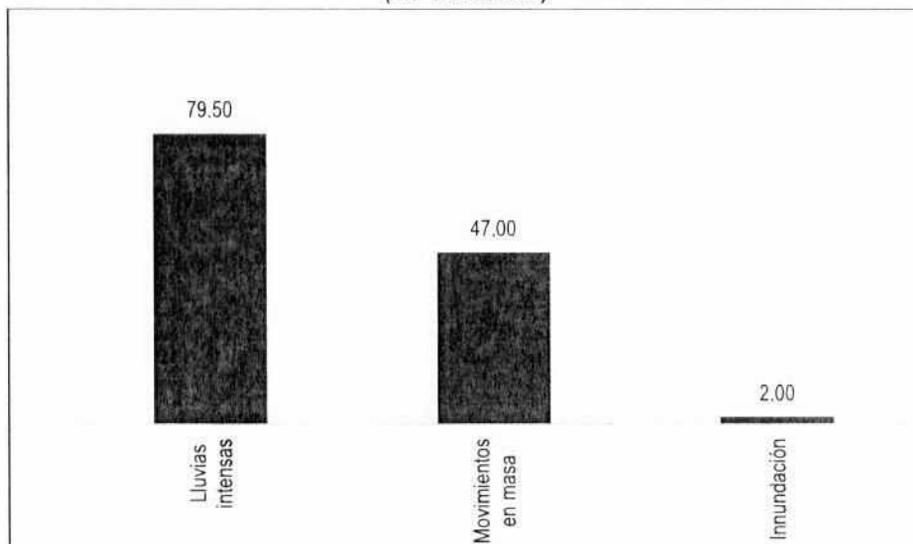
GRÁFICO 28. Junín. Áreas de cobertura vegetal afectada y perdida, por provincia, 2003-2013
(En hectáreas)



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

En los últimos diez años, los impactos de los sucesos conexos al clima, ponen de relieve una importante exposición de las áreas de frutales a la variabilidad climática y a los eventos extremos relacionados con las lluvias intensas, movimientos en masa e inundaciones.

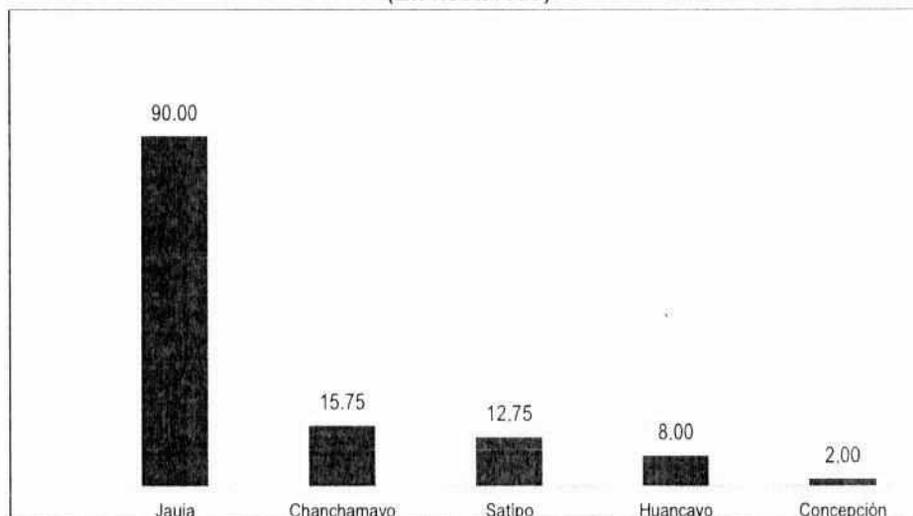
GRÁFICO 29. Junín. Consolidado de frutales perdidos, según tipo de fenómeno, período 2003-2013 (En hectáreas)



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

En la provincia de Jauja, en los últimos diez años, se registró mayores impactos negativos en áreas de frutales, seguido de las provincias de Chanchamayo, Satipo, Huancayo y Concepción.

Gráfico 30. Junín. Consolidado de frutales perdidos, por provincia, periodo 2003-2013 (En hectáreas)



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

- En cuanto a la actividad pecuaria

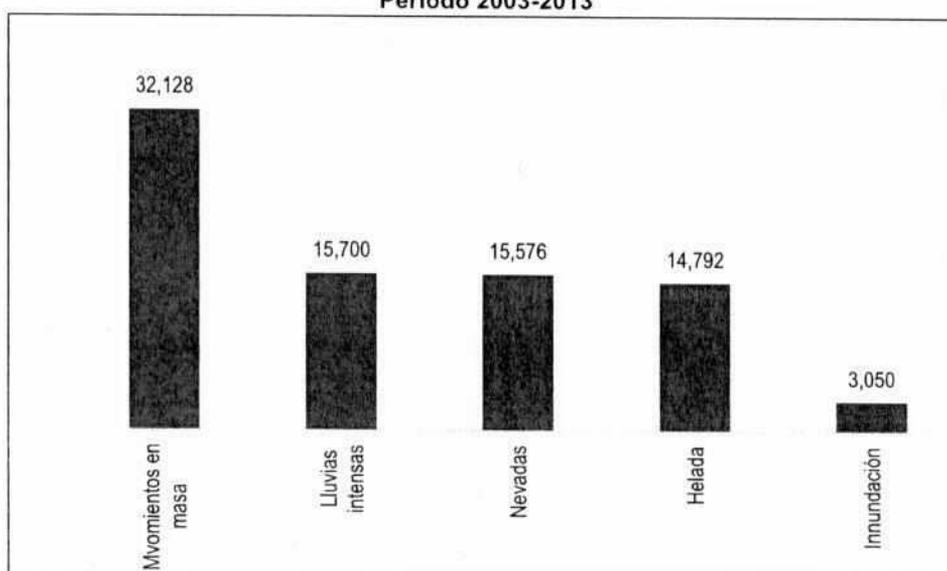
La actividad pecuaria, en el departamento de Junín, destaca por la producción de carne de vacuno, ovino y ave. Esta producción se localiza fundamentalmente en los distritos de las provincias de Yauli y Junín, y en distritos del Valle del Mantaro, debiendo ser fortalecida esta actividad en la mejora de los ganados, porque gran parte de ganaderos cuentan con ganados criollos cuyos rendimientos no son



los óptimos, siendo este una actividad potencial en la región de la sierra de nuestro Departamento.³ Asimismo, el sector pesca representa el 0,1 por ciento de la producción regional en el período 2001 – 2011. Uno de los productos emblemáticos de la zona es la trucha. La riqueza hidrobiológica en la selva de Junín está basada en la extracción de especies que abundan en los ríos Chanchamayo, Perené, Satipo, Ene y Tambo y sus tributarios, como el boquichico, palometa, liza, barbón, sábalo, carachama y zúngaro, entre otros, para el autoconsumo y mercados locales.

Los impactos de los sucesos conexos al clima, que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de los animales domésticos y camélidos sudamericanos a la variabilidad climática y a los eventos extremos relacionados con movimientos en masa, lluvias intensas, nevadas, heladas e inundaciones.

GRÁFICO 31. Junín. Animales afectados y perdidos, según tipo de fenómeno, Período 2003-2013



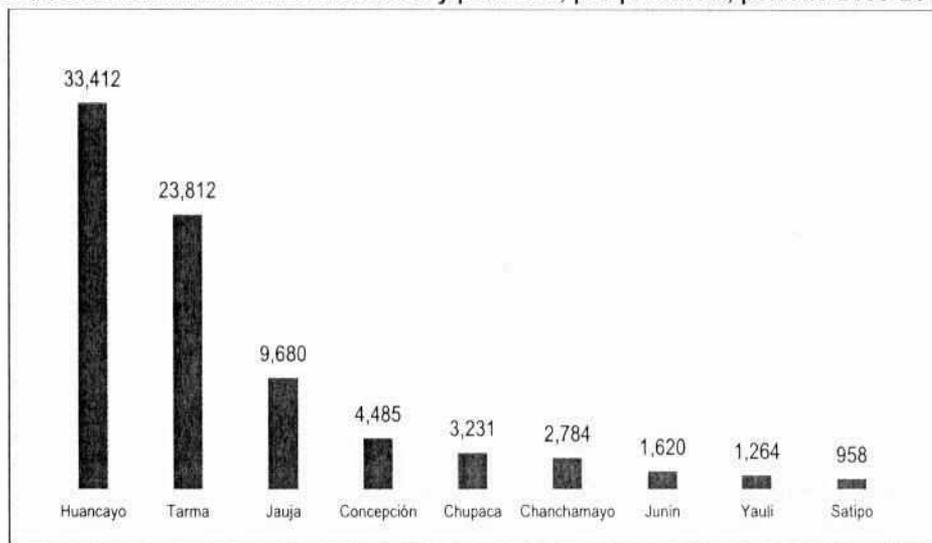
Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

En los últimos diez años, las provincias de Huancayo y Tarma, registra la mayor cantidad de animales afectados y perdidos por eventos conexos al clima, seguido de las provincias de Jauja, Concepción, Chupaca, Chanchamayo, Junín, Yauli y Satipo.

³ Memoria Descriptiva del Sub Modelo de Valor Económico del Departamento de Junín.



Gráfico 32. Junín. Animales afectados y perdidos, por provincia, periodo 2003-2013

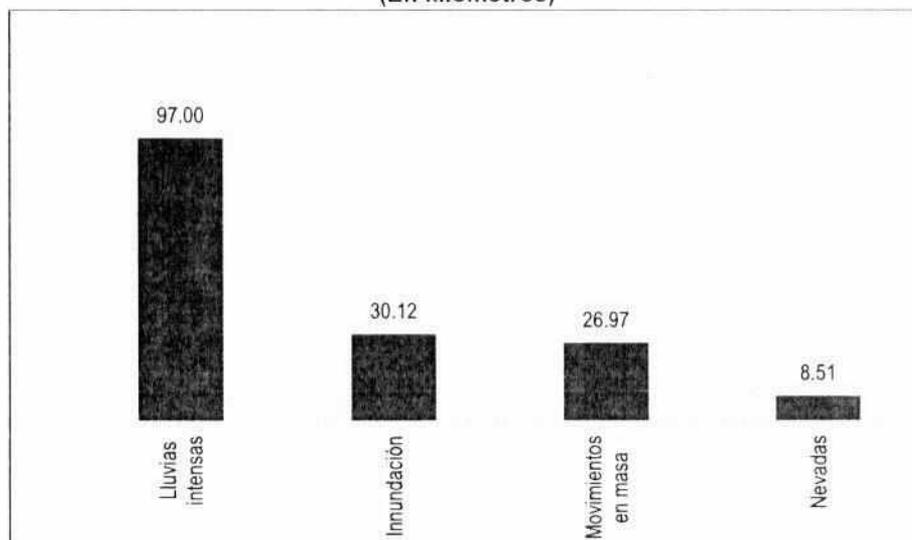


Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

- En cuanto a la infraestructura agrícola

Los impactos de los sucesos conexos al clima, que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de los canales de riego a la variabilidad climática y a los eventos extremos relacionados con las lluvias intensas, inundaciones, movimientos en masa y nevadas.

Gráfico 33. Junín. Canales de riego afectados y colapsados, según tipo de fenómeno, periodo 2003-2013
(En kilómetros)

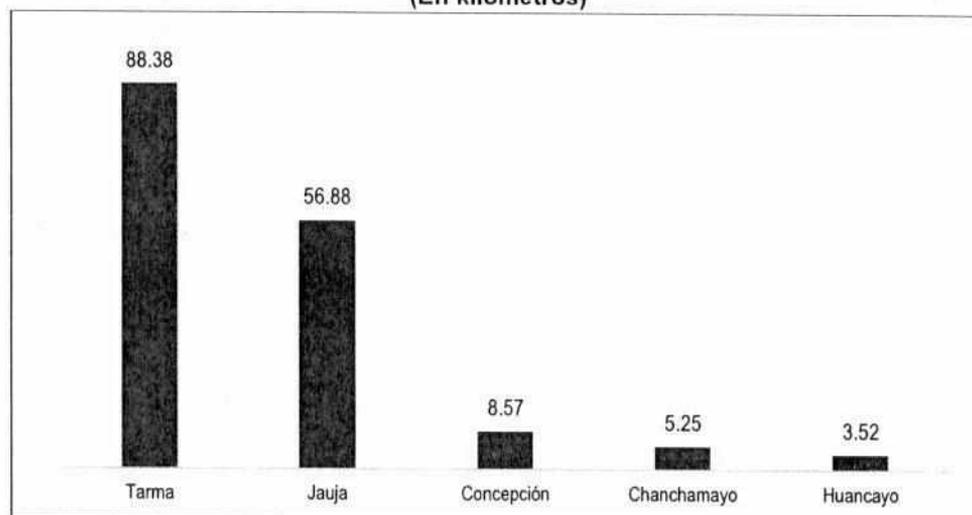


Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

En los últimos diez años, las provincias de Tarma y Jauja se registraron la mayor cantidad de canales de riego afectados y colapsados por eventos conexos al clima, seguido de las provincias de Concepción, Chanchamayo y Huancayo.



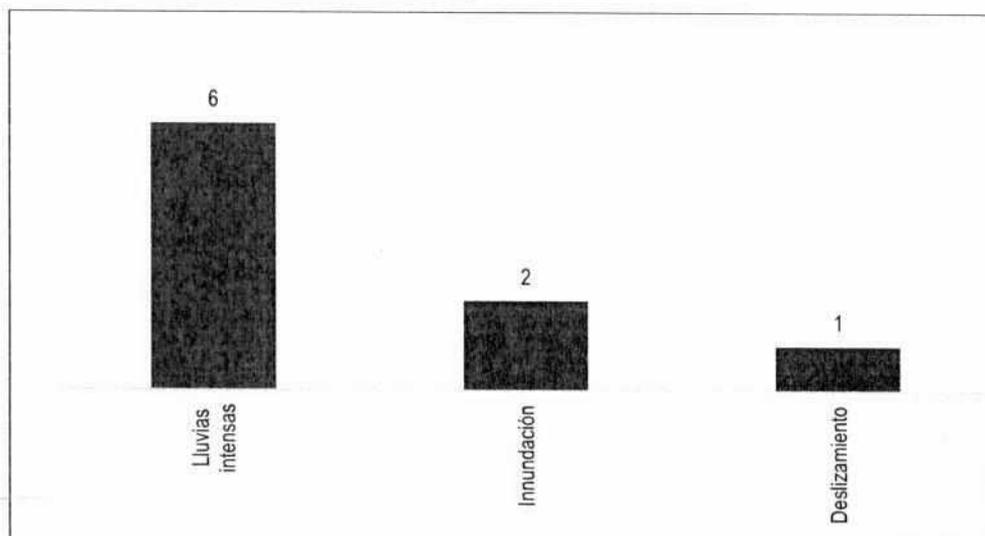
Gráfico 34. Junín. Canales de riego afectados y colapsados, por provincia, Periodo 2003-2013
(En kilómetros)



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

Los impactos de los sucesos conexos al clima, que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de los reservorios a la variabilidad climática y a los eventos extremos relacionados con las lluvias intensas, inundaciones y deslizamientos.

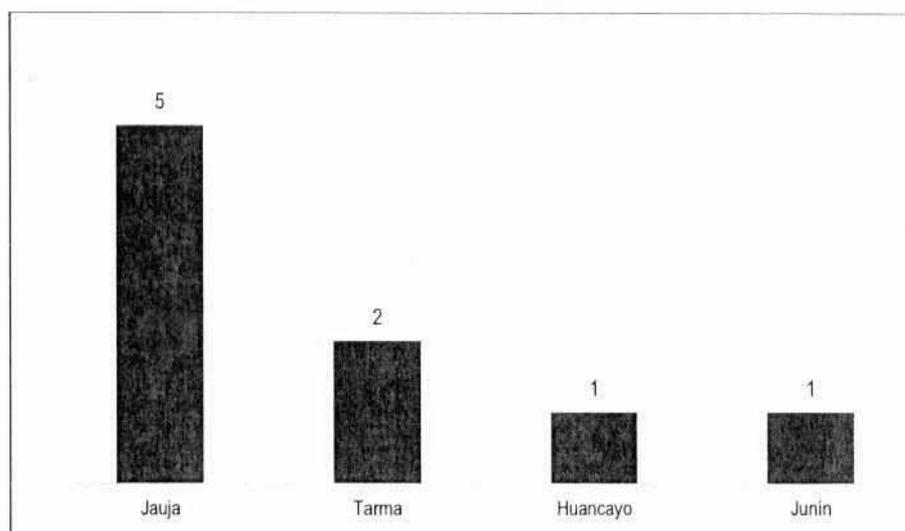
Gráfico 35. Junín. Consolidado de reservorios afectados y colapsados, según tipo de Fenómeno, periodo 2003-2013



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

En los últimos diez años, la provincia de Jauja registra la mayor cantidad de reservorios afectados y colapsados por eventos conexos al clima, seguido de las provincias de Tarma, Huancayo y Junín.

Gráfico 36. Junín. Reservorios afectados y colapsados, por provincia, Periodo 2003-2013



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

Sensibilidad

En el departamento de Junín, así como en todo el territorio nacional, la actividad agrícola es un sector muy sensible a las variaciones climáticas causadas por eventos anómalos (como inundaciones, granizadas o heladas, que afectan el rendimiento de los cultivos).

Las proyecciones realizadas en el estudio “La economía del cambio climático en el Perú (2014)” indican que el impacto del cambio climático en la agricultura generaría disminuciones en la producción para casi todos los cultivos y para todos los escenarios. La única excepción es el café, que presentaría un comportamiento distinto, pues en los primeros años la producción crecería levemente, para luego disminuir. Esto se debe a que las condiciones climáticas óptimas para la maximización de la producción se alcanzarían en los años siguientes, ya que este cultivo presenta mejores niveles de producción a mayores temperaturas.

En cuanto a la ganadería, el análisis del cambio de uso de la tierra y la composición de las coberturas es determinante para poder inferir el impacto futuro del cambio climático en este sub sector, ya que los pajonales, los bofedales y los arbustales no solo tienen diferentes capacidades de carga, sino que cambiarán su superficie debido al efecto del retroceso glaciar, el aumento en los índices de temperatura y la expansión de áreas agrícolas. Es necesario señalar además que la dinámica de la población de ganado (vacuno, ovino y camélidos sudamericanos), junto con la condición ecológica, la intensidad de pastoreo y la capacidad de carga animal, resultan fundamentales, conjuntamente con la composición vegetal, para estimar la estructura, los niveles y la magnitud de los cambios en los valores económicos de la producción (Evans y Workman, 1994).

Los resultados expuestos en el estudio “La economía del cambio climático en el Perú (2014)”, indican que en este subsector se esperan cambios importantes por efecto del cambio climático, tanto por la disminución de las tierras de pastoreo como por la competencia espacial con el sector agrícola, debido a los desplazamientos que podría tener la producción agraria hacia zonas de mayor altitud.

Dichos resultados muestran una significativa reducción en la extensión de tierras de pastoreo. Esta área, que está conformada por pajonales, bofedales y arbustales iría reduciéndose. En el caso de los pajonales y bofedales, estos reducirían su extensión. A su vez, los arbustales incrementarían sustancialmente su extensión a lo largo del tiempo. Hay que notar que el aumento en la proporción de arbustales no se traduciría necesariamente en incrementos de la carga animal, debido a que estos toleran menores niveles de uso y producen menos forraje que los otros tipos de vegetación.

La reducción en la extensión de los pajonales, junto con la menor productividad relativa de la vegetación arbustiva y la expansión de la agricultura, reduciría la capacidad de carga y el aporte relativo de la ganadería al PBI. Sumado a esto, la reducción en los bofedales -recurso estratégico, ya que constituyen una importante fuente de forraje durante los períodos de sequía- dificultaría el desarrollo de la ganadería. Esto es particularmente cierto en aquellas zonas donde estos espacios son la principal fuente de abastecimiento de agua en períodos críticos o de ausencia de lluvias.

Los resultados para el análisis de los tres escenarios climáticos sugieren una reducción progresiva de la capacidad de carga de los ecosistemas y una disminución en la superficie disponible de tierras de pastoreo.

Capacidad adaptativa

En el departamento de Junín existen condiciones estructurales que reducen la capacidad adaptativa de este sector a los sucesos conexos al clima.

Síntesis de la situación problemática

Los impactos de los recientes sucesos o peligros conexos al clima como lluvias intensas, heladas, nevadas, movimientos en masa, inundaciones y sequías ponen de relieve una importante vulnerabilidad y exposición de la actividad agropecuaria a la variabilidad climática y eventos extremos en todo el departamento de Junín, lo cual viene causando una disminución de la producción para casi todos los cultivos, pérdida de áreas de cultivo, cobertura vegetal, áreas de frutales, animales, canales de riego, pozo y reservorios.

Peligro	Exposición	Sensibilidad	Capacidad adaptativa
Lluvias intensas, heladas, movimientos en masa, inundaciones y sequías.	<p>Los impactos de los sucesos conexos al clima, que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de la actividad agropecuaria, que se desarrolla, principalmente, en las provincias de Junín, Concepción, Chupaca, Jauja.</p> <p>Para visualizar la exposición ante los eventos conexos al clima, a nivel distrital, ver los anexos 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.22, 3.23, 3.24, 3.25.</p>	<p>El impacto del cambio climático en la agricultura generaría disminuciones en la producción para casi todos los cultivos. La única excepción es el café, que presentaría un comportamiento distinto, pues en los primeros años la producción crecería levemente, para luego disminuir.</p> <p>En el sub sector pecuario se esperan cambios importantes por efecto del cambio climático, tanto por la disminución de las tierras de pastoreo como por la competencia espacial con el sector agrícola, debido a los desplazamientos que podría tener la producción agraria hacia zonas de mayor altitud.</p>	<p>En el departamento de Junín existen condiciones estructurales que reducen la capacidad adaptativa de la actividad agropecuaria a los sucesos conexos al clima.</p>



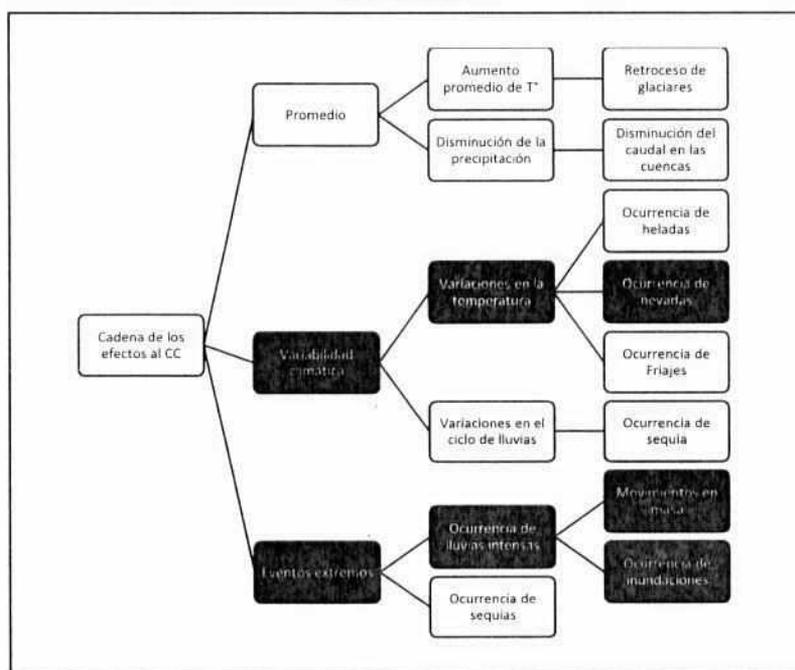
1.4.7. Sector infraestructura económica

Exposición

La infraestructura económica se vería afectado por la presencia de eventos climáticos extremos relacionados, principalmente, con las precipitaciones (ver gráfico 38).

En el estudio “La economía del cambio climático en el Perú (2014)” se menciona que el aumento de lluvias causado por el fenómeno climático genere la modificación de los caudales hídricos cercanos a las redes viales, afectando las estructuras de drenaje y aumentado la probabilidad de ruptura de vías. Lo anterior significaría un incremento en las reparaciones viales, y por tanto, en los costos asociados al mantenimiento periódico y a las emergencias⁴.

GRÁFICO 38. Junin. Cadena de peligros que viene generando impactos en la infraestructura económicas



Fuente: Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, MEF, 2014
Elaboración: Equipo consultor

Los impactos de los sucesos conexos al clima, que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de la infraestructura económica a los eventos extremos relacionados con los movimientos en masa y la ocurrencia de inundaciones, lo cual vienen causando impactos negativos, principalmente, en las carreteras, caminos rurales, puentes y vías férreas.

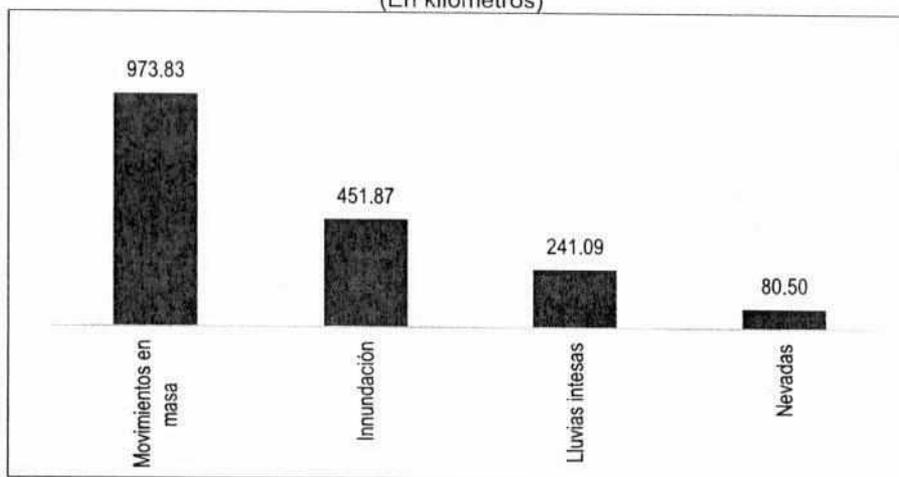
⁴ El mantenimiento periódico implica principalmente las siguientes actividades: i) la restauración de la carpeta asfáltica y de las bermas al nivel del servicio original, ii) la reconstrucción de las obras de drenaje superficial y subterráneo, iii) la reposición de las señales de tránsito, iv) el acondicionamiento de los taludes, entre otras. La atención de emergencias comprende el conjunto de actividades destinadas a restablecer la normalidad del tránsito vehicular en el menor tiempo posible, ante la ocurrencia de eventos que afecten parte de la vía.



- En cuanto a las carreteras y caminos rurales

En los últimos diez años, los movimientos en masa son las que ocasionaron mayores daños a las carreteras y caminos rurales, seguido de las inundaciones, lluvias intensas y nevadas.

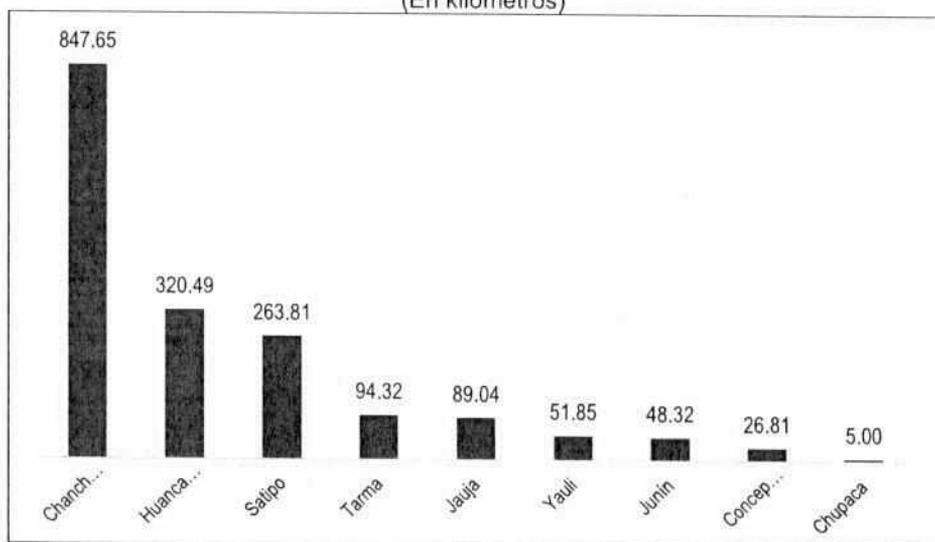
GRÁFICO 39. Junín. Carreteras y caminos rurales afectados y colapsados, según tipo de fenómeno, 2003-2013
(En kilómetros)



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

En las provincias de Chanchamayo y Huancayo se registraron los mayores impactos negativos por eventos conexos al clima, los cuales causaron daños en las carreteras y caminos rurales. En dicho periodo se registraron 1,121.14 km de carretera afectadas, 151.30 km de carretera colapsadas, 375.92 km de caminos rurales afectados y 98.03 km de caminos rurales colapsados

GRÁFICO 40. Junín. Carreteras y caminos rurales afectados y colapsados, por provincia, 2003-2013
(En kilómetros)



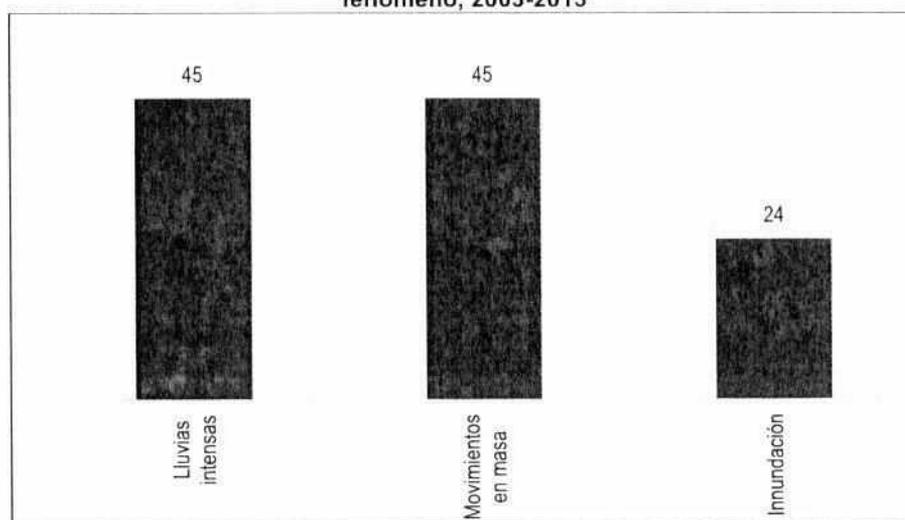
Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría



- En cuanto a los puentes, vías férreas y puertos

En los últimos diez años, las lluvias intensas y los movimientos en masa son las que ocasionaron mayores daños en los puentes, vías férreas y puertos, seguidos de las inundaciones.

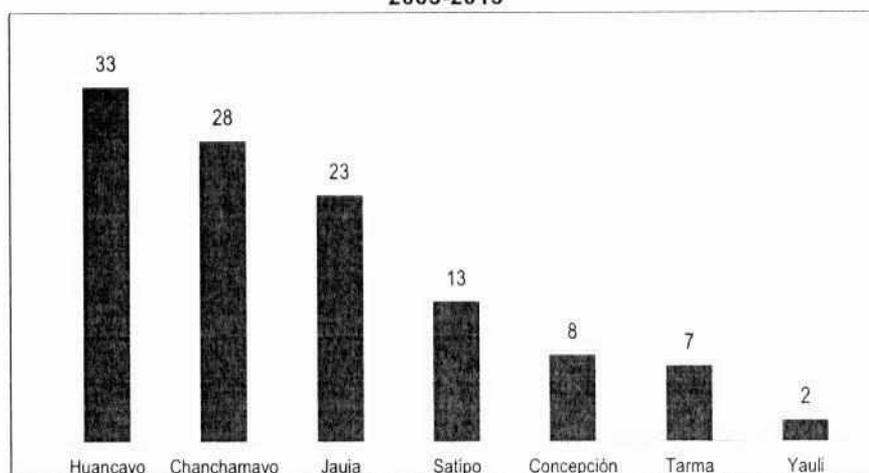
GRÁFICO 41. Junín. Puentes, vías férreas y puertos afectadas y colapsadas, según tipo de fenómeno, 2003-2013



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

En las provincias de Huancayo, Chanchamayo y Jauja se registraron los mayores impactos negativos por eventos conexos al clima, los cuales causaron daños, principalmente, en los puentes (61 afectados y 40 colapsados).

GRÁFICO 42. Junín. Puentes, vías férreas y puertos afectadas y colapsadas, por provincia, 2003-2013



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014
Elaboración: Equipo de consultoría

Sensibilidad

En el estudio “La economía del cambio climático en el Perú (2014)” los impactos del cambio climático en infraestructura se analizaron mediante el efecto que los eventos extremos causados por precipitación generarían sobre la infraestructura vial. El análisis se basó en los cambios que



experimentarían los caudales de los ríos por el efecto climático a partir de las variaciones esperadas en escorrentía.

En función de los cambios en caudales se esperarán resultados heterogéneos en la probabilidad de ruptura de las carreteras. Se debe notar que si los efectos adversos del cambio climático se incrementan, esta probabilidad también lo hace. En general, las estimaciones adicionales de ruptura promedio no superan el 4% en los tres escenarios. Sin embargo, los escenarios con mayores rupturas son A1B y B1.

En suma, el sector de infraestructura se vería afectado debido a crecientes casos de ruptura de carreteras. Sin embargo, las proyecciones de flujo de agua y de ruptura difieren, por lo que el resultado es incierto y el promedio tiende a cancelar los impactos. Los órdenes de magnitud encontrados serían bajos.

Hay que considerar que los impactos fueron calculados únicamente sobre carreteras asfaltadas, por lo que los resultados representan una primera aproximación bastante conservadora en cuanto a la magnitud del fenómeno.

Capacidad adaptativa

En el departamento de Junín existen condiciones estructurales que reducen la capacidad adaptativa de este sector a los sucesos conexos al clima.

Síntesis de la situación problemática

Los impactos de los recientes sucesos o peligros conexos al clima, como lluvias intensas, movimientos en masa, inundaciones y nevadas ponen de relieve una importante vulnerabilidad y exposición de la infraestructura económica a los eventos extremos, principalmente en la provincia de Chanchamayo, Huancayo y Satipo, lo cual vienen causando, principalmente, daños en las carreteras, caminos rurales, puentes, vías terreas y puentes.

Peligro	Exposición	Sensibilidad	Capacidad adaptativa
Lluvias intensas, heladas, nevadas, movimientos en masa, inundaciones y nevadas	<p>Los impactos de los sucesos conexos al clima, que ocurrieron en los últimos diez años, ponen de relieve una importante exposición de la infraestructura económica a los eventos conexos al clima, principalmente, en la provincia de Chanchamayo, Huancayo y Satipo.</p> <p>Para visualizar la exposición ante los eventos conexos al clima, a nivel distrital, ver los anexos 3.26, 3.27, 3.28, 3.29, 3.30 y 3.31, 3.32, 3.33 y 3.34.</p>	<p>En función de los cambios en caudales se esperarán resultados heterogéneos en la probabilidad de ruptura de las carreteras. Se debe notar que si los efectos adversos del cambio climático se incrementan, esta probabilidad también lo hace.</p> <p>En suma, el sector de infraestructura se vería afectado debido a crecientes casos de ruptura de carreteras.</p>	<p>En el departamento de Junín existen condiciones estructurales que reducen la capacidad adaptativa de la infraestructura económica a los sucesos conexos al clima</p>



1.5. Diagnóstico para la gestión de GEI

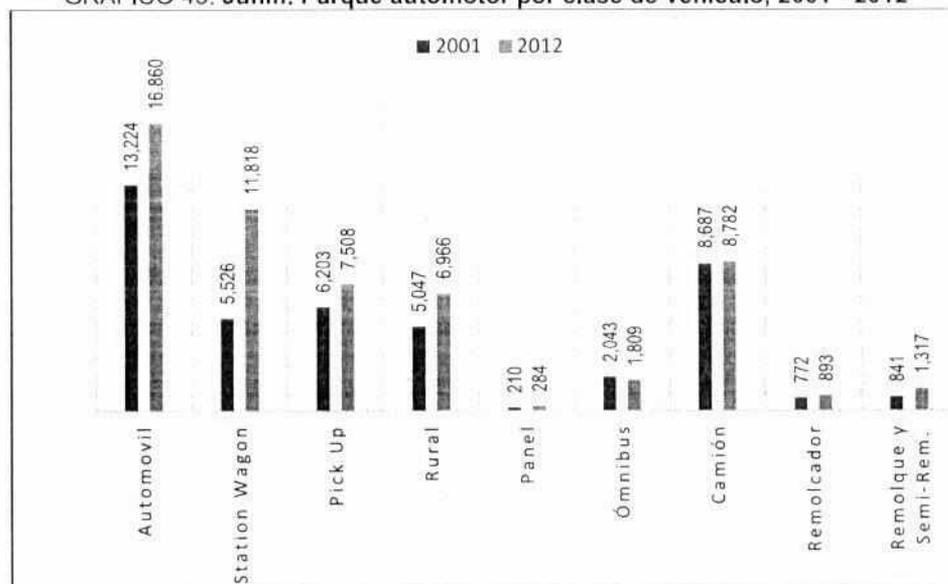
1.5.1. Transporte

El presente sector, incluye el transporte terrestre, aéreo y marítimo. Cada uno se emplea para diferentes fines. Según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), al 2005 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.

De acuerdo a los registros generados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el parque automotor del departamento de Junín, en el año 2001 estaba conformado por 42,553, mientras que el año 2012 se incrementó a 56,237 vehículos; es decir, el parque automotor del departamento de Junín creció en 32.2% en este periodo, lo que significaría, también, que las emisiones de CO₂, generadas por el transporte terrestre, se viene incrementando en este ámbito del territorio nacional.

El parque automotor del departamento de Junín por clase de vehículo se presenta en el gráfico 43.

GRAFICO 43. Junín. Parque automotor por clase de vehículo, 2001 - 2012

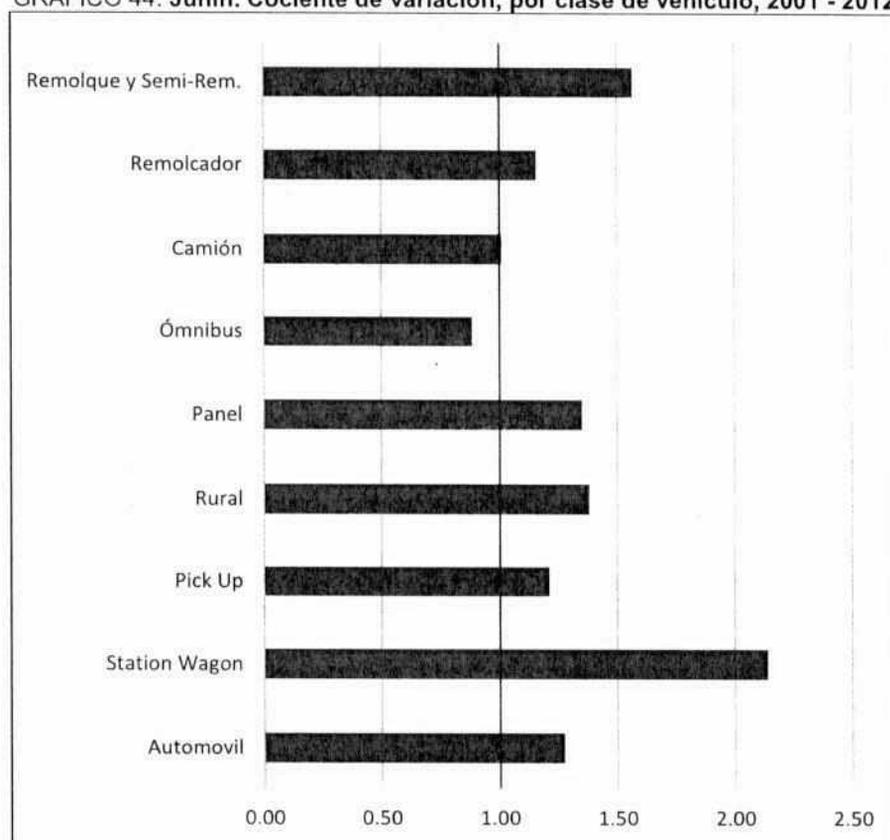


Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).
Elaboración: Equipo de consultoría

La variación por clase de vehículo, en el periodo comprendido entre el 20001 y 2012 se presenta en el gráfico 44.



GRAFICO 44. Junín. Cociente de variación, por clase de vehículo, 2001 - 2012



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 ($r_{Vi} < 1$).

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

Elaboración: Equipo de consultoría

El crecimiento del parque automotor en el departamento de Junín, corrobora lo mencionado por el IPCC en su Cuarto informe de evaluación, en el cual mencionan que el sector transporte es el sector cuyas emisiones han crecido más rápido los últimos años.

Igualmente, este crecimiento del parque automotor no generara un incremento de las emisiones de GEI; se puede esperar que una serie de problemas asociados también aumenten. En general se puede afirmar que el actual patrón de expansión del transporte no es sostenible. Esto, en cuanto conlleva a un incremento de, por ejemplo, la contaminación atmosférica a nivel local, la contaminación por medio de niveles altos de ruido, la congestión en las ciudades y el aumento de la cantidad de accidentes de tránsito.

Tal como se señala en la Segunda Comunicación Nacional del Perú al CMNUCC, las emisiones del transporte terrestre se producen, principalmente, por la baja renovación del parque automotor, malas prácticas de manejo, inadecuada normativa vial, y falta de mantenimiento de los vehículos. Entre los factores que dificultan el cambio de las prácticas que generan emisiones en el sector se encuentran la política de precios de los combustibles, que no favorece a los más limpios; la informalidad; la insuficiente cobertura del gas natural; y el bajo nivel de conciencia ambiental en la población.



Es necesario señalar que la reducción de emisiones de GEI en el sector del transporte presenta una dificultad particular debido a la excepcional función de los viajes y el movimiento de mercancías para que la gente pueda atender necesidades personales, sociales, económicas y de desarrollo. En el transporte hay muchos interesados, entre ellos los usuarios del transporte privado y comercial, los fabricantes de vehículos, los suministradores de combustibles, los constructores de carreteras, los planificadores y los proveedores de servicios de transporte. En ese entender Las medidas para reducir las emisiones de GEI en el transporte están muchas veces en conflicto con los intereses de uno u otro de esos beneficiarios.

1.5.2. Agricultura

De acuerdo al Censo Nacional 2007, el agro en el departamento de Junín involucra al 36.8% de la PEA departamental, incluyendo agricultura, ganadería, caza y silvicultura y su contribución al PBI es de 13.5%

En el departamento de Junín, de acuerdo al Censo Nacional Agropecuario 2012, existe un total de 132,063 unidades agropecuarias en una superficie de 2'423,790.3 hectáreas, lo que indica que el tamaño promedio de cada unidad es de 18.35 hectáreas.

Asimismo, este ámbito territorial, no cuenta con alto potencial de suelos para el desarrollo intensivo de los cultivos, debido a su accidentado territorio. El déficit de infraestructura de almacenamiento de agua y de riego, así como la dependencia de las lluvias es muy marcada, porque un gran porcentaje de cultivos se riegan directamente con agua de lluvia. De allí, que las sequías tienen efectos muy negativos. Ello porque solo el 13.3% de la superficie agrícola está bajo riego, mientras que el 86.7% de la agricultura se conduce bajo seco.

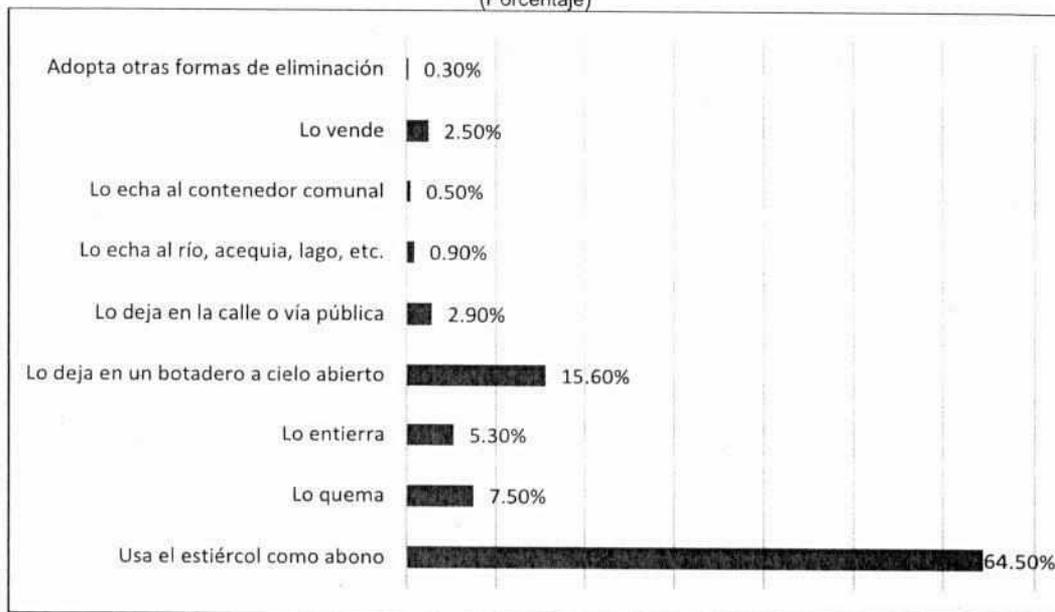
De acuerdo a lo señalado en la Segunda Comunicación Nacional del Perú al CMNUCC la agricultura contribuye a las emisiones de GEI y la contaminación por las labores de mano de obra y por el uso de agroquímicos en el control de plagas y la fertilización. Más de 400 químicos son usados regularmente en la agricultura convencional para matar malezas, insectos y otras plagas que atacan a los cultivos.

Las emisiones de N₂O procedentes de los sistemas agrícolas incluyen las emisiones directas de N₂O de los suelos agrícolas (excluyendo los efectos del pastoreo de los animales); las emisiones directas de N₂O de los suelos dedicados a la producción animal; y las emisiones indirectas de N₂O del nitrógeno utilizado en la agricultura en forma de fertilizantes nitrogenados.

Otra fuente de emisión, tanto de CH₄ como N₂O, es el manejo de estiércol. Si bien este procedimiento genera pocas emisiones de CH₄, no se puede tener control sobre ellas. En el gráfico 45 se muestra el destino final del estiércol en el departamento de Junín.



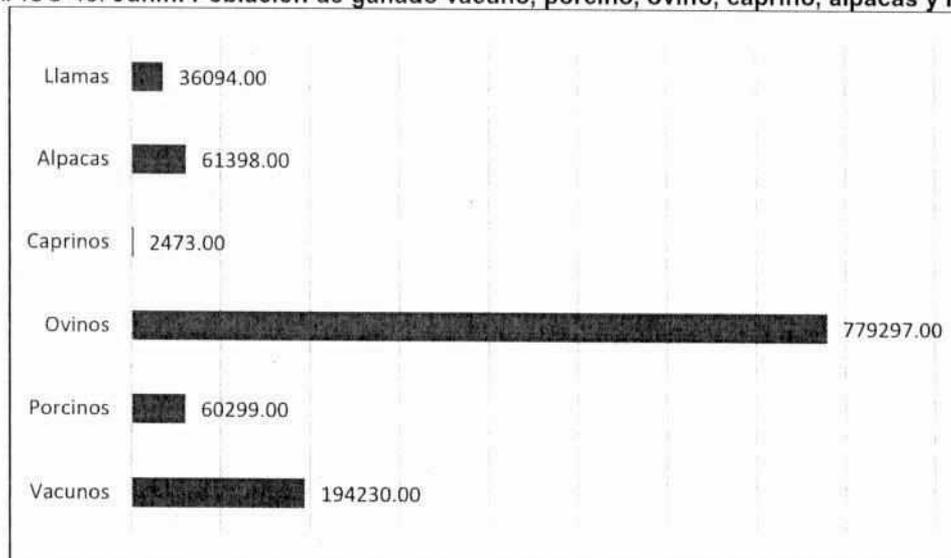
GRAFICO 45. Junín. Destino final del estiércol
(Porcentaje)



Fuente: INEI. Censo Nacional Agropecuario 2012
Elaboración: Equipo de consultoría

Por otro lado, la principal fuente de emisiones en el sector ganadero proviene de la fermentación entérica por generación de gas metano. De acuerdo al Censo Nacional Agropecuario 2012, el 92.6% de unidades agropecuarias en el departamento de Junín cuentan con ganado, aves u otros animales. En dichas unidades agropecuarias existen 1'133,791 cabezas de ganado. Cabe señalar que la intensidad de la emisión de metano depende del tipo de animal, de la cantidad y grado de digestión del alimento y del esfuerzo al que se somete al animal.

GRAFICO 46. Junín. Población de ganado vacuno, porcino, ovino, caprino, alpacas y llamas



Fuente: INEI. Censo Nacional Agropecuario 2012
Elaboración: Equipo de consultoría

Así también, en el departamento de Junín, existen 2'182,019 animales menores: 1'194,720 aves; 28,503 conejos; 958,796 cuyes.



Según las estimaciones realizadas por el Equipo de Trabajo, en base a las estadísticas del INEI, la tasa de crecimiento, sólo de las cabezas de ganado vacuno, porcino, ovino y caprino, en el periodo comprendido entre los años 1994 y 2012, fue de 16%. Mientras que la tasa de crecimiento negativa de este tipo de ganado en el Perú fue de 4%. Es decir, en el departamento se incrementó la generación de emisiones de GEI procedentes de la crianza de ganado vacuno, porcino, ovino y caprino.

1.5.3. Procesos Industriales

Según lo estipulado en la Segunda Comunicación Nacional del Perú al CMNUCC, en términos generales, las principales causas de las emisiones de GEI generados por los procesos industriales tienen su origen en: la informalidad que existe en el sector manufacturero, en especial entre las ladrilleras y fundiciones, que ocasionan la quema de cualquier tipo de residuo como combustible; y el alto consumo de petróleo asociado a la baja eficiencia y obsolescencia de los hornos y calderos utilizados principalmente por las empresas medianas y pequeñas. Tema que requiere atención si se considera que en el departamento de Junín, de acuerdo a las estimaciones realizadas por el Equipo de trabajo, en base a las estadísticas del INEI, en el periodo comprendido entre los años 2001 y 2012, el PBI del sector construcción creció en 209%, mientras que el PBI del sector manufactura creció en 28%.

En la Segunda Comunicación Nacional del Perú al CMNUCC, se menciona que las emisiones de GEI de las principales industrias proceden de las siguientes fuentes:

Ladrilleras, muchas de ellas son empresas informales que usan desechos - aceites usados, borras, sentina de buques- como combustible, además de realizar prácticas inadecuadas en sus procesos y utilizar tecnologías artesanales.

Industrias de alimentos y textiles, cuyas emisiones provienen del consumo de Diésel 2 en sus calderos, caracterizadas por un alto consumo de energía eléctrica.

Asimismo, es necesario añadir que en el sector industrial hay desconocimiento sobre los beneficios que trae el cambio hacia tecnologías menos contaminantes y la cogeneración y contratación de Empresas de Servicios Energéticos.

El Ministerio de Energía y Minas señala que también hay falta de incentivos económicos para invertir en la adquisición de estas tecnologías y de una legislación que la promueva.

Adicionalmente, las empresas medianas o pequeñas carecen de capacidad financiera para llevar adelante este proceso de conversión, que las empresas grandes ya vienen realizando.

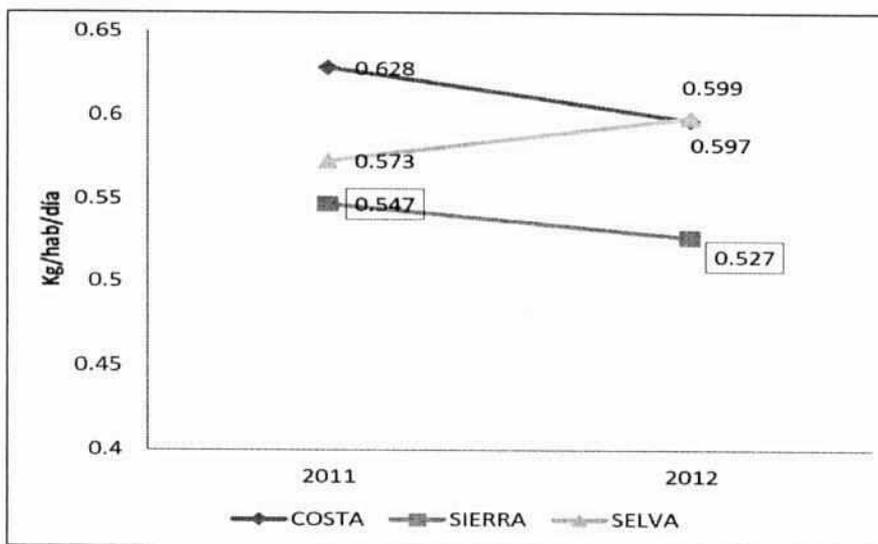
1.5.4. Desechos

Según el MINAM (2012), la Generación Per-cápita de Residuos Sólidos (GPC), en el año 2012, fue de 0.5835 kg/hab/día, mientras que el año 2011 la GPC fue de 0.610 kg/hab/día, evidenciándose



una disminución de la generación de residuos sólidos a nivel nacional, sobre todo en la costa y sierra del país.

GRÁFICO 47. Generación Per-cápita según región natural

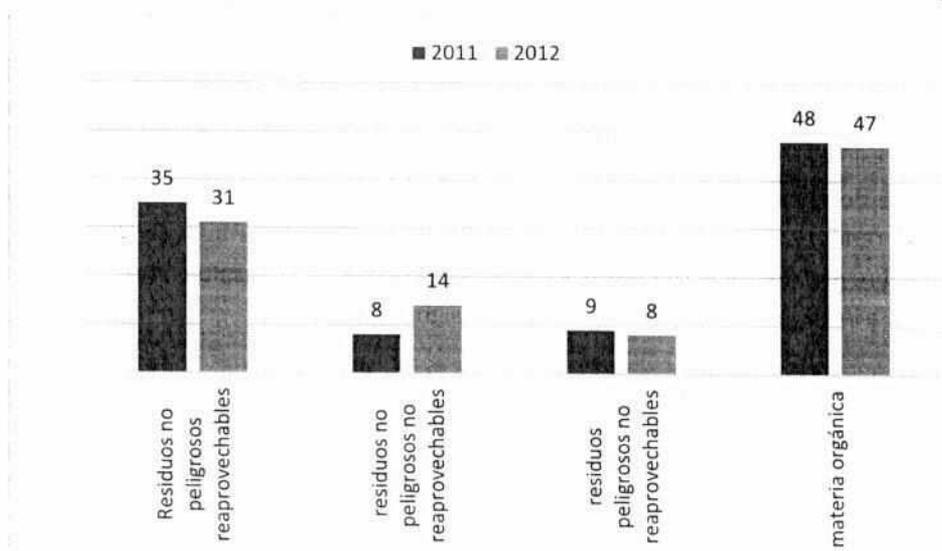


Fuente: MINAM, 2012: Informe anual de residuos sólidos municipales y no municipales en el Perú.

En el departamento de Junín se genera 456,651 kg de residuos por día (MINAM, 2012), si ello lo dividimos por la cantidad de habitantes que habita en las zonas urbanas de Junín censados el año 2007 (825,263 habitantes), tenemos como resultante que la GPC promedio de este departamento es de 0.553 Kg./hab/día.

En el gráfico 48, se presenta la composición de residuos peligrosos y no peligrosos según reaprovechamiento para los años 2001 y 2012.

GRÁFICO 48. Junín. Composición 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



Asimismo, en la Segunda Comunicación Nacional del Perú al CMNUCC, se menciona que cerca del 71.52% de los residuos sólidos generados en el ámbito nacional son dispuestos en botaderos o quemados, lo que afecta negativamente la sostenibilidad ambiental, tomando en cuenta que se contaminan los suelos, cuerpos de agua y emiten gases contaminantes a la atmósfera. Una de las principales fuentes de emisiones de CH₄ se da por la descomposición natural de los residuos sólidos.

En las estadísticas de medio ambiente publicadas por el INEI el año 2013, se puede verificar que, en el departamento de Junín, los residuos que fue recolectado por parte de las municipalidades tuvieron diferentes destinos finales. El 38.10% depositan sus residuos en botaderos a cielo abierto, el 31.29% en rellenos sanitarios, el 8.16% quema la basura, el 20.41% lo recicla y el 2.04% lo vierte a ríos o lagunas.

Es necesario señalar que los residuos trasladados a un relleno sanitario, por sus condiciones anaeróbicas, generan grandes cantidades de metano, con un factor de calentamiento 21 veces mayor que el CO₂. Así también, el relleno sanitario es la técnica de disposición de basura más aceptada en el Perú. Sin embargo, la construcción deficiente de sus instalaciones figura entre los problemas de primer orden. Esta es la razón por la que el “botadero” abierto suele ser sinónimo de “relleno sanitario”.

Como resultado del procesamiento de la Encuesta Nacional Continua, realizada por el INEI el año 2006, se puede mencionar que el promedio de hogares que eliminan la basura a través de un recolector formal representa el 61.1%. Sin embargo, un 38.9% de ellos elimina los desechos sólidos mediante recolector informal o bajo otras formas como arrojo a la calle, parque, terreno abandonado, chacra, río, laguna, quema, entierro o por otra modalidad. Asimismo, según área de residencia de los hogares, en el área urbana un porcentaje importante (81.2%) de hogares elimina la basura a través del recolector formal, mientras que un 18.8% de hogares que elimina la basura de manera inadecuada. En el área rural, un 1.7% de los hogares elimina la basura bajo un recolector formal; el resto (98.3%) lo elimina bajo recolector informal u otra modalidad.

Por otro lado, en la Segunda Comunicación Nacional del Perú al CMNUCC se menciona que, si bien la atención a la demanda de agua y desagüe redundará positivamente en beneficios para mejorar la salud de la población, la escasez de recursos económicos limita la construcción de sistemas de desagüe que incluyan el tratamiento de las aguas servidas. Las obras se limitan a instalar las redes y las aguas son vertidas, muchas veces, directamente a los cursos de agua. El impacto sobre el agua, los ecosistemas y sobre la calidad de vida y la salud de las poblaciones que se asientan a lo largo de estos cursos de agua es significativo.

Un factor adicional, vinculado a los servicios de salud, son los desechos hospitalarios por sus efectos altamente contaminantes. Aunque existe una normativa, no se cuenta con capacidad institucional para asegurar la adecuada supervisión y sanción en casos de incumplimiento.



1.5.5. Energía

De acuerdo a la Segunda Comunicación Nacional del Perú al CMNUCC, el consumo de energía eléctrica en el Perú se ha incrementado significativamente, pasando de menos de 15,000 GWh a más de 25,000 GWh en 12 años. Hasta el año 1997 la generación para uso propio superaba a las ventas de las generadoras, luego de este año las generadoras mostraron un crecimiento constante hasta alcanzar los 10,000 GWh, mientras que la generación de uso propio se mantuvo constante en menos de 2,000 GWh. El resto del consumo es cubierto por distribuidoras, cuyas ventas pasaron de aproximadamente 9,000 GWh en 1995 a más de 15,000 GWh en el 2007.

En este mismo documento, se menciona que la cobertura eléctrica también ha avanzado sustancialmente, pasando de un coeficiente de electrificación nacional de 54.8%, en 1992, a 79.5%, en el 2007, y se espera que para el año 2015 se logre un 93.1%.

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. Sin embargo, si la demanda aumenta por encima de la capacidad de energía hidroeléctrica instalada, esta es cubierta por otras fuentes de generación térmica.

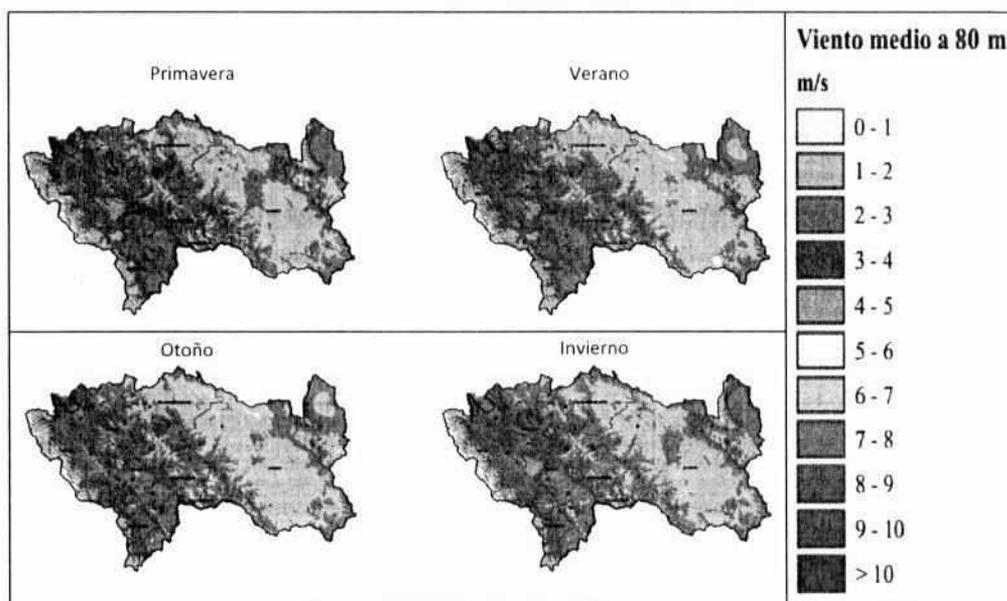
La generación térmica se encuentra en aumento debido al incremento de la demanda de electricidad como producto de varios factores, entre ellos el crecimiento económico sostenido en los últimos años y las épocas de estiaje, ocasionando una disminución en la capacidad de generación hidroeléctrica. Dicho de otra manera, las emisiones de GEI generadas por el sector energía, están en aumento.

Tal como lo señalan las estadísticas producidas por el Ministerio de Energía y Minas para el año 2012, el 100% de energía eléctrica que se produce en el departamento de Junín es generada en centrales hidroeléctricas.

En cuanto al potencial de energía eólica, tal como se menciona en el Atlas de energía eólica del Perú (2009), Junín no cuenta con potencial eólico aprovechable superior a los 22000 MW.



MAPA 9. Junín. Potencial eólico estacional

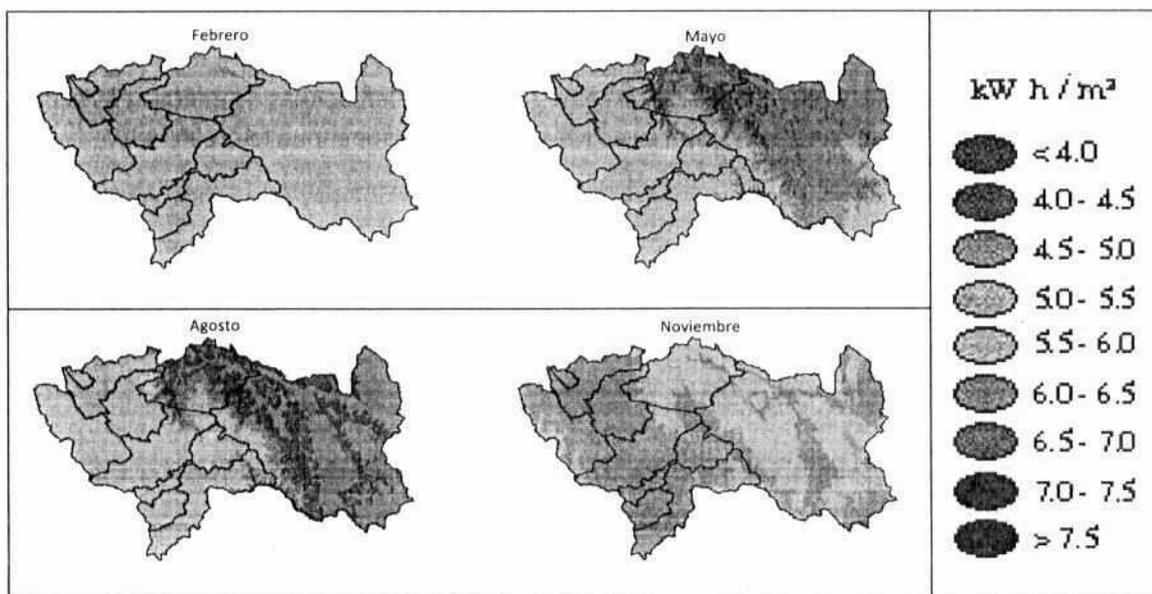


Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Atlas eólico del Perú (2009).
Elaboración: Equipo de consultoría

En cuanto al potencial de energía solar, tal como se menciona en el Atlas de energía solar del Perú (2003), la sierra central sobre los 25000 m.s.n.m, registra alta disponibilidad de energía solar diaria. Mientras que la zona de bajos valores de energía solar en el territorio es la selva, donde se registran valores de 4,5 a 5,0 kW h/m² con una zona de mínimos valores en el extremo norte cerca del ecuador (0° a 2° S).

Los mapas que registran los valores de la distribución estacional de la energía solar incidente diaria en el departamento de Junín se presentan en el Mapa 10.

MAPA 10. Junín. Distribución estacional de la energía solar incidente diaria



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



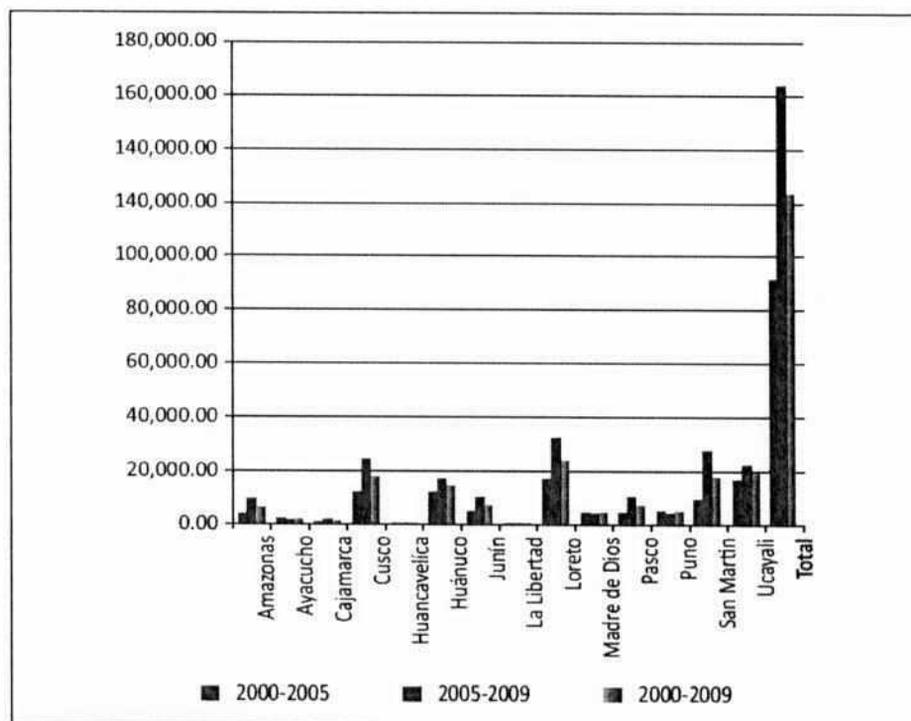
Entre los factores que dificultan el cambio de las prácticas que actualmente generan emisiones de GEI en el sector energía se encuentran la política de precios de los combustibles, la informalidad en el sector, el abastecimiento insuficiente de gas natural y el bajo nivel de conciencia ambiental de la población que reconoce al cambio climático como un tema que requiere atención, entre otros.

1.5.6. Forestal

De acuerdo a la Segunda Comunicación Nacional del Perú al CMNUCC La principal fuente de emisiones de GEI a nivel nacional es el Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS), atribuido principalmente a la deforestación.

Según la DGOT – MINAM (2014), la tasa de cambio de cobertura de bosques a no bosques⁵ en el departamento de Junín entre los años 2000 y 2005 fue de 4,498 ha, cifra que se incrementó a 9,982 ha en el periodo comprendido entre los años 2005 y 2009. Es decir, entre al año 2000 y 2009 la tasa de cambio de cobertura de bosques a no bosques fue en promedio de 6,891 ha. Es decir, en el departamento de Junín, el porcentaje de reducción de emisiones de GEI por USCUSS se incrementó en el periodo evaluado.

MAPA 14. Tasa de cambio de bosque a no bosque, 2000 - 2009



Fuente: MINAM, 2014: Memoria Técnica. Cuantificación de la Cobertura de Bosque y Cambio de Bosque a no Bosque de la Amazonía Peruana.

⁵ Según el MINAM (2012) bosque es definido como un ecosistema natural complejo de seres vivos, microorganismos, vegetales y animales, que se influyen y relacionan al mismo tiempo y se subordinan al ambiente dominante de los árboles; que se extiende por más de 0.5 has dotadas de árboles de una altura superior a 2 metros o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ, y una cubierta superior al 10%.



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 las estimaciones realizadas por el Equipo de Trabajo en base a las estadísticas del INEI, en el periodo comprendido entre los años 2001 y 2012, la producción de madera rolliza en el departamento de Junín creció 23.09%. Este crecimiento fue significativo en comparación a otros departamentos. Es decir, las emisiones de GEI por la deforestación causada por la extracción de madera rolliza son mayores en términos comparativos.

1.6. Diagnóstico de la Institucionalidad

1.6.1. Evaluación de capacidades institucionales

El Gobierno Regional de Junín, cuenta con instrumentos que contiene políticas públicas de mediano y largo plazo (Cuadro 4) para reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático, las cuales están refrendadas por decretos regionales (Cuadro 5). Son logros importantes pero no suficientes. Todavía son limitados los esfuerzos para diseñar y ejecutar programas y proyectos enmarcados en las políticas públicas existentes, lo cual deben de estar sustentada en un corpus teórico que oriente los cursos de acción, así como la toma de decisiones, el establecimiento de prioridades y la asignación de recursos financieros en el ámbito público, lo cual no se visualizó en las políticas públicas existentes en la Región Junín. Es decir, si bien es cierto dichas políticas públicas se encuentran contenidas en el PDRC, o en otro instrumento de gestión, no se ha establecido la ruta crítica para implementarlas. Incluso en algunos casos solo se mencionan los objetivos estratégicos pero no las acciones que se necesitan realizar para alcanzar tales objetivos. En ese sentido, las políticas públicas enmarcadas ante el cambio climático en la Región Junín no están focalizadas. Las escasas iniciativas que se viene dando son ejecutadas en base a percepciones o caracterizaciones que no permiten tomar decisiones técnico – políticas sobre el lugar o zona donde debe ejecutarse una acción estratégica. Donde se evidencia lo mencionado en el análisis de los instrumentos que contienen las políticas públicas para reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático.

Cuadro N° 04. Junín. Políticas públicas relacionadas con cambio climático

Política Pública	Contenido principal	Situación actual
Plan de Desarrollo Regional Concertado de Junín 2008 - 2015	<p>Eje estratégico Ambiental: Hace mención: El cambio climático es una realidad y afectará con mayor intensidad al departamento. En ese sentido es necesario prepararnos para afrontar los posibles desastres naturales que ocurrirán, como el incremento de las lluvias en la selva, las heladas y sequía en la sierra, entre otros.</p> <p>Problemas identificados en el eje ambiental: Incipiente participación de las autoridades y sociedad civil frente al cambio climático.</p> <p>Amenazas identificadas en el eje ambiental: Incremento de desastres naturales por efectos del cambio climático.</p> <p>En la Programación multianual del eje de desarrollo ambiental 2008 – 2015, en el marco del Objetivo Específico c.1 el cual hace referencia a impulsar el ordenamiento territorial y ambiental, para planificar y aprovechar racionalmente los recursos naturales y reducir la vulnerabilidad a los desastres, se considera la ejecución de los siguientes proyectos:</p>	En proceso de actualización



	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalación de un sistema de información agroclimática en la Región Junín. 2. Asimismo, en el marco de este objetivo estratégico se consideran proyectos para la construcción y/o encausamiento de defensa ribereña como medidas de adaptación al cambio climático. <p>En el marco del Objetivo Específico c.2 el cual está orientado a fortalecer los mecanismos de control y protección de la biodiversidad, para reducir los índices de depredación y destrucción ambiental se considera la ejecución de los siguientes proyectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de capacidades humanas para la adaptación al cambio climático en el departamento de Junín. 2. Fortalecimiento de las capacidades para la adaptación al cambio climático. 	
Estrategia Regional de Cambio Climático	<p>Entre las políticas regionales propuestas en la ERCC figuran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporar la perspectiva de cambio climático dentro de las demás políticas del nivel regional y municipal 2. Priorizar el ordenamiento territorial ambiental, a través de los procesos de zonificación ecológica – económica 3. Priorizar la prevención en los programas y proyectos vinculados con el cambio climático generando al mismo tiempo instrumentos de alerta temprana y de acción rápida frente a contingencias climáticas. 4. Incorporar el enfoque de gestión integrada de cuencas hidrográficas como base para la gestión del territorio y la aplicación de la estrategia regional de cambio climático. 5. Promover el cambio de la matriz energética actual de la región hacia energías menos contaminantes, mejorando la competitividad de las actividades económicas de la región. 6. Integrar en los proyectos de infraestructura productiva, en conjunto e individualmente, la perspectiva del cambio climático, tanto en el ámbito de mitigación como en adaptación. 7. Promover la participación ciudadana, la educación ambiental, el desarrollo de la información y la investigación científica en materia de cambio climático, como aspectos transversales a todos los programas y proyectos de la estrategia. <p>Entre las prioridades mencionadas en la ERCC figuran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión integrada de la cuenca del Mantaro (incluyendo sub cuencas). 2. Forestación de la sierra y selva central y protección de bosques naturales. 3. Relocalización de la población altamente vulnerable. 4. Reducción de los combustibles altamente generadores de gases de efecto invernadero. 5. Manejo adecuado de los residuos sólidos. 6. Alerta temprana y planes de contingencia. 	En proceso de actualización
Política Regional del Ambiente (PRA)	PRA III. Reducir la vulnerabilidad de la región al cambio climático global y a los desastres naturales así como mejorar la capacidad de atención de emergencias.	Vigente
Plan de gestión del riesgo de la DIFESA Junín frente a temporadas de lluvias y fenómenos extremos en el marco de adaptación al cambio climático 2012 - 2013	<p>Objetivo general</p> <p>Contribuir a la reducción del riesgo y asegurar una respuesta oportuna; atendiendo y controlando los daños a la salud de las personas y a los servicios, propiciando la rehabilitación de los EESS afectados por los efectos de la Temporada de Lluvias y Fenómenos extremos en el marco de adaptación al cambio climático 2012 - 2013.</p>	Vigente



Objetivo general

Prevenir, controlar y reducir las actividades que impactan negativamente al medio ambiente, la biodiversidad y los derechos de los pueblos andinos.

Fuente: Página Web de las diferentes instituciones públicas de la Región Junín

Elaboración: Equipo de consultoría

Cuadro N° 05. Junín. Marco normativo relacionados con cambio climático

Tipo de documento	Acuerdo Regional	Número	011- GRJ/CR
Principal contenido	ARTÍCULO ÚNICO.- CITAR a la próxima Sesión Ordinaria del Consejo Regional al Subgerente Regional de Defensa Civil a fin de que informe sobre las políticas o planes de contingencia que tiene el Gobierno Regional Junín para con los comportamientos inusuales en los fenómenos naturales advertidos por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología — SENAMHI.		
Tipo de documento	Ordenanza Regional	Número	060-GRJ/CR
Principal contenido	Aprueba el Reglamento para normar la Mejora o Actualización del Plan de Desarrollo Regional Concertado y el Proceso de Programación del Presupuesto Participativo 2008		
Tipo de documento	Decreto Regional	Número	002-2007-GR-Junin/PR
Principal contenido	<p>Artículo 1°.- APRUEBESE la Estrategia Regional de Cambio Climático, la cual consta de cuatro (4) secciones, las mismas que forman parte del presente Decreto regional.</p> <p>Artículo 2°.- ENCARGAR a la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente la difusión de la Estrategia Regional de Cambio Climático a través de la página web institucional y otros medios de comunicación que se encuentre a su alcance.</p>		
Tipo de documento	Decreto Regional	Número	003-2007-GR-Junin/PR
Principal contenido	<p>Artículo 1°.- APRUEBESE la Política Regional del Ambiente del Gobierno Regional de Junín, en el marco de lo establecido por la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y su Reglamento, Decreto Supremo N° 008-2005-PCM; la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente y la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus modificatorias.</p> <p>Artículo 2°.- La Política Regional del Ambiente (PRA) es el conjunto de lineamientos, objetivos, estrategias, metas, programas e instrumentos de carácter público, que tiene como propósito definir y orientar el accionar del Gobierno Regional de Junín, de las municipalidades del ámbito regional, del sector privado y de la sociedad civil, en materia ambiental.</p> <p>Artículo 5°.- La Política Regional del Ambiente (PRA) sigue los principios y los lineamientos establecidos en la Ley General del Ambiente y en la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.</p> <p>La política Regional del Ambiente (PRA) está conformada por los siguientes componentes: PRA III. Reducir la vulnerabilidad de la región al cambio climático global y a los desastres naturales así como mejorar la capacidad de atención de emergencias.</p>		
Tipo de documento	Acuerdo Regional	Número	045- 2009- GR-Junín/PR
Principal contenido	<p>PRIMERO.- ENCARGAR a la Comisión de Supervisión del Cumplimiento de Obligaciones Ambientales en la Cuenca del Río Mantaro, la emisión de propuesta de Política de Protección de las Subcuencas de los Ríos Cunas y Shullcas.</p> <p>SEGUNDO.- ELEVAR la propuesta de Política de Protección de las Subcuencas de los Ríos Cunas y Shullcas, a la Comisión Ambiental Regional de Junín, para su evaluación y post aprobación.</p>		
Tipo de documento	Ordenanza Regional	Número	097 – 2009 GRJ/CR



Principal contenido	ORDENANZA REGIONAL QUE "DECLARA DE INTERÉS PÚBLICO LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL DE LOS HUMEDALES DE LA REGIÓN JUNÍN" Artículo 1°.- DECLARAR de Interés Público la Protección y Conservación Ambiental de los Humedales de la Región Junín.																		
Tipo de documento	Decreto Supremo	Número	018 – 2011 - MINAM																
Principal contenido	Decreto Supremo que establece el Área de Conservación Regional Huaytapallana. Artículo 1°.- Establecimiento del Área de Conservación Regional Huaytapallana. Establecer el Área de Conservación Regional Huaytapallana, sobre una superficie de veintidós mil cuatrocientos seis hectáreas con cinco mil doscientos metros cuadrados (22 406,52 ha), ubicada en los distritos de Quilcas, El Tambo, Huancayo y Pariahuanca en la provincia de Huancayo y el distrito de Comas en la provincia de la Concepción en el departamento de Junín, delimitada de acuerdo a lo señalado en la memoria descriptiva, listado de puntos y mapa detallados en el Anexo que forma parte integrante del presente Decreto Supremo.																		
Tipo de documento	Ordenanza Regional	Número	106 – 2011-GRJ/CR																
Principal contenido	"Ordenanza Regional que declara la necesidad pública en interés Regional la creación del área de Conservación Regional del Ecosistema de la Cordillera de Huaytapallana". Artículo 1°.- DECLARESE de Necesidad Pública e interés Regional la creación del área de Conservación Regional del Ecosistema de la Cordillera de Huaytapallana, ubicada en la cordillera oriental de los Andes Centrales del Perú, conformada por los nevados, Pacaco, Tello, Putcacocha, Anchigrande, Chuspi, Talves, Puihuan, Huaytapallana, Ventanilla y Cochás; y demás bienes asociados al ecosistema glaciar. Artículo 2°.- ENCÁRGUESE a la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Ambiente, inicie los procedimientos administrativos y todas las gestiones pertinentes para el proceso de declaratoria como Área de Conservación Regional el ecosistema de la Cordillera Huaytapallana, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas y la Autoridad Local del Agua. Artículo 3°.- ENCÁRGUESE al Ejecutivo del Gobierno Regional Junín a través de sus órganos dependientes, haga cumplir estrictamente el marco legal ambiental de protección y conservación de los recursos naturales renovables y no renovables, debiéndose respetar las cabeceras de cuenca declaradas por el Estado como zonas ambientalmente vulnerables, para cualquier actividad económica que impacte negativamente el ecosistema. Debiendo realizar además las coordinaciones con las Municipalidades Provinciales del ámbito de influencia hídrica y ambiental de la Cordillera Huaytapallana (Concepción, Huancayo, Chanchamayo y Jauja). Artículo 4°.- EXHÓRTESE al Ejecutivo, priorizar en el Programa de Inversiones el Proyecto de Inversión Pública "Fortalecimiento del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Establecimiento de la Conservación Regional en Junín", con Código SNIP N° 121070.																		
Tipo de documento	Ordenanza Regional	Número	118-2011-GRJ/CR																
Principal contenido	Crea la Comisión Ambiental de la región Junín – CAR Junín. Artículo 1°.- CREASE la "Comisión Ambiental de la región Junín", cuyas siglas serán "CAR JUNIN". Artículo 2°.- ENCARGUESE que la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, bajo responsabilidad la integración e instalación de la Comisión Ambiental de la región Junín.																		
Tipo de documento	Acuerdo Regional	Número	270-2011-GRJ/CR																
Principal contenido	ARTÍCULO ÚNICO.- RESPALDAR el proceso y anteproyecto del Presupuesto Participativo para el Ejercicio Fiscal 2012 del Gobierno Regional Junín, que consta de las funciones programáticas siguientes:																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre del proyecto</th> <th>SNIP</th> <th>Costo</th> <th>Puntaje</th> <th>Orden de Prioridad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">RESULTADO 4: Gestión óptima de los RRNN y biodiversidad</td> </tr> <tr> <td>Fortalecimiento de sistemas de áreas naturales protegidas y</td> <td>121070</td> <td>5.868.557</td> <td>18.00</td> <td>1°</td> </tr> </tbody> </table>				Nombre del proyecto	SNIP	Costo	Puntaje	Orden de Prioridad	RESULTADO 4: Gestión óptima de los RRNN y biodiversidad					Fortalecimiento de sistemas de áreas naturales protegidas y	121070	5.868.557	18.00	1°
Nombre del proyecto	SNIP	Costo	Puntaje	Orden de Prioridad															
RESULTADO 4: Gestión óptima de los RRNN y biodiversidad																			
Fortalecimiento de sistemas de áreas naturales protegidas y	121070	5.868.557	18.00	1°															



	establecimiento de la conservación regional en Junín				
	Afianzamiento hídrico sub cuenca del río Shullca para abastecimiento humano.	18258	51.627.490	*	4°
	RESULTADO 7: Disminución de Riesgos por factores naturales y antrópicos				
	Fortalecimiento de capacidades para la adaptabilidad al cambio climático en la región Junín	75193	5.985.093	12.95	2°
	Fortalecimiento de las capacidades del bomberos del Valle del Mantaro – Huancayo N° 30 y Jauja N° 48- Junín	140790	13.530.024	10.50	3°
	*Proyecto incorporado según acuerdo interno del eje ambiental.				
Tipo de documento	Acuerdo Regional	Número	286 – 2011 –GRJ/CR		
Principal contenido	<p>ARTÍCULO ÚNICO.- REMÍTASE el Oficio N° 135-2011-GR-JUNÍN/GRRNGNA, del Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente con el que solicita exoneración de proceso de selección para la adquisición del Servicio de Información Climática a fin de continuar con el proyecto “Desarrollo de capacidades Humanas para la Zonificación Ecológica y Económica de la Región Junín” debido a la existencia de un único proveedor, a la Comisión Permanente de Planeamiento, Presupuesto, Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Institucional, a fin de que emita el dictamen correspondiente.</p> <p>4. Reporte N° 058-2011-GRRNGMA, de 11 de julio de 2011, del Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, con el que solicita Modificación del Reglamento de Organización y Funciones – ROF, del Gobierno Regional Junín, respecto a la Estructura de la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.</p> <p>El Consejero Delegado (e) propone que el presente documento pase a la Comisión Permanente de Planeamiento, Presupuesto, Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Institucional, a fin de que emita el dictamen correspondiente, sometido a votación es aprobado por UNANIMIDAD.</p>				
Tipo de documento	Acuerdo Regional	Número	361- 2011- GRJ/CR.		
Principal contenido	<p>Artículo 1°.- APROBAR el Informe Final N° 001-2011-GRJ-CR/CELT, de la Comisión Especial que identifique las zonas donde se vienen originando los problemas álgidos y latentes suscitados por límites territoriales en la Región Junín.</p> <p>Artículo 2°.- REMÍTASE el Informe Final N° 001-2011-GRJ-CR/CELT, a la Presidencia del Gobierno Regional Junín a fin de que conforme a sus funciones y atribuciones implemente las recomendaciones siguientes: a) Exhortar a la Subgerencia de Demarcación Territorial el cumplimiento diligente de sus funciones plasmados en la Ley N° 27795 Ley de Demarcación y Organización Territorial, su reglamento Decreto Supremo N° 019-2003-PCM y el Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional Junín, b) Dispóngase que la Subgerencia de Demarcación territorial elabore planes, directivas y directrices para que se cumpla con la promoción, procedimiento y plazos estipulados por la normatividad aplicable vigente, asimismo la formulación del Plan de contingencia en los casos de desacuerdos de las partes, y c) Trabajar coordinadamente con los Consejeros Regionales en la sensibilización de la población y de las autoridades locales a fin de lograr acuerdos consensuales en los poblados que se encuentran en problemas de delimitación y re delimitación.</p>				
Tipo de documento	Resolución Ejecutiva Regional	Número	131- 2012- GR –JUNIN/PR		
Principal contenido	<p>Artículo 1°.- Reconocer, por el periodo de dos años contabilizados desde el 24 de febrero de 2012, la conformación del comité de Gestión del Área de Conservación Regional Hluaytapallana y a los integrantes de la Comisión Ejecutiva.</p>				
Tipo de documento	Acuerdo Regional	Número	178-2013- GRJ/CR		
Principal contenido	<p>ARTÍCULO ÚNICO.- RESPALDAR el proceso y anteproyecto del Presupuesto Participativo Basado en Resultados para el Ejercicio Fiscal 2014 del Gobierno Regional Junín, conforme al detalle siguiente:</p>				



Eje Ambiental: FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN EN LA SIERRA CENTRAL DE JUNÍN CON FINES DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL, con un orden de prioridad 1.			
Tipo de documento	Ordenanza Regional	Número	175 – 2014- GRJ/CR
Principal contenido	<p>"Ordenanza Regional que crea la Autoridad Regional Ambiental en la Región Junín".</p> <p>Artículo 1°.- Objeto de la ordenanza Regional: Créase la Autoridad Regional Ambiental del Gobierno Regional Junín, en adelante ARA JUNIN, como órgano dependiente de la Gerencia General Regional, encargada de formular proponer, ejecutar, controlar, y administrar los planes y políticas en materia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.</p> <p>Artículo 2°.- Competencia de la Autoridad Regional Ambiental: La Autoridad Regional Ambiental del Gobierno Regional de Junín, es la encargada a nivel del ámbito del territorio del Departamento de Junín.</p>		
Tipo de documento	Ordenanza Municipal	Número	0013 – 2008 – MPJ/A
Principal contenido	<p>Ordenanza que crea el sistema local de gestión Ambiental</p> <p>Artículo 1° - Aprobar la ordenanza que crea el sistema local de gestión ambiental cuyo texto es parte integrante de la presente.</p> <p>Artículo 3°.- Encargar a todas las dependencias el cumplimiento de la presente ordenanza.</p>		
Tipo de documento	Ordenanza Municipal	Número	215 – MPH/CM
Principal contenido	<p>Artículo 1°.- Crear la Comisión Ambiental Municipal provincial de Huancayo, como órgano de coordinación y concertación de la política y gestión ambiental en el ámbito de la provincia de Huancayo, promoviendo el diálogo y el acuerdo entre los actores locales de la provincia.</p>		
Tipo de documento	Ordenanza Municipal	Número	266- MPH - CM
Principal contenido	<p>Ordenanza sobre instrumentos de gestión Ambiental Local.</p> <p>Artículo 1°.- Aprobar la Política para el afianzamiento de la Gestión Ambiental Municipal y la Promoción de Desarrollo Sostenible Local, propuesta por la Comisión Ambiental Municipal Provincial de Huancayo - CAM Huancayo, documento que constituye el Anexo 1 de la presente ordenanza Municipal formado parte integrante de la misma, como instrumento de dirección ambiental de la Provincia de Huancayo.</p> <p>Artículo 2°.- Aprobar los siguientes instrumentos de gestión: Plan de acción ambiental Local de Huancayo (2005-2016) Agenda Ambiental Local 2006-2007</p>		
Tipo de documento	Ordenanza Municipal	Número	441- MPH/CM
Principal contenido	<p>Ordenanza Municipal que aprueba el Plan Integral de gestión Ambiental de residuos Sólidos de la provincia de Huancayo.</p> <p>Artículo 1°.- Aprobar el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la provincia de Huancayo –PIGARS el mismo que forma parte integrante de la presente ordenanza.</p> <p>Artículo 2°.- Establecer las acciones a realizar según el PIGARS y su financiamiento a corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de asegurar el efectivo ejercicio del derecho a la vida y aun ambiente saludable equilibrado para coadyuvar a la sostenibilidad de las acciones de mitigación de los impactos ambientales originarios por los residuos sólidos.</p>		

Fuente: Decretos y ordenanzas regionales emitidas por el Concejo Regional de Junín y Municipalidades Provinciales
Elaboración: Equipo de consultoría

Por otro lado, el conocimiento sobre las políticas, planes, programas y proyectos públicos para promover la adaptación ante el cambio climático y reducción de emisiones de GEI, es aún limitado. Ello se sustenta en las entrevistas realizadas a 26 personas que asistieron a los talleres realizados en el marco de la formulación de la ERCC (Cuadro 06). Los resultados obtenidos se presentan en valores relativos para facilitar su comprensión.



Cuadro N° 06. Junín. Grado de conocimiento de las políticas públicas en cambio climático (Porcentaje)

Preguntas realizadas	Conoce	Conoce parcialmente	No conoce
¿Qué políticas públicas existen en el departamento de Junín para la adaptación ante el cambio climático y reducción de emisiones de GEI?	46.15%	26.92%	26.92%
¿Qué acciones estratégicas se vienen implementando en el departamento de Junín para la adaptación ante el cambio climático y reducción de emisiones de GEI?	30.77%	3.85%	65.38%
¿Qué programas sectoriales se vienen implementando en el departamento de Junín para la adaptación ante el cambio climático y reducción de emisiones de GEI?	15.38%	3.85%	80.77%
¿Qué proyectos públicos, privados y de cooperación se vienen implementando en el departamento de Junín para la adaptación ante el cambio climático y reducción de emisiones de GEI?	34.62%	3.85%	61.54%

Fuente: Entrevistas realizadas en los talleres de formulación de la ERCC.

Elaboración: Equipo de consultoría

1.6.2. Evaluación de la articulación institucional

Con el objetivo de establecer las relaciones del Gobierno Regional de Junín con los actores locales para la implementación de la ERCC, se realizó un análisis de redes sociales en base a los talleres realizados a los actores locales (instituciones públicas, empresas privadas, organizaciones sociales, organizaciones no gubernamentales y organismos de cooperación internacional) por cada nodo (Nodo Valle del Mantaro, Nodo Altoandino y Nodo Selva Central), posteriormente los datos fueron procesados utilizando el programa UCINET 6.85 y NETDRAW 1.48.

El análisis de redes sociales, permite identificar la relación de vínculo que tiene el actor principal en estudio con otros actores presentes en el entorno del territorio, a fin de establecer acciones conjuntas ante el cambio climático.

Dicho de otra manera, estas redes que se generan, son un espacio de diálogo y coordinación a través del cual se vinculan organizaciones sociales, instituciones públicas y privadas en función de un objetivo común y sobre la base de normas y valores compartidos. Se generan relaciones de colaboración, movilización de recursos comunes, actividades en beneficio de los participantes, amplían y estrechan vínculos, crean sentido de pertenencia, socializan conocimientos, experiencias y saberes, restablecen la confianza social y las relaciones de intercambio y reciprocidad (Morales 2004). Estas articulaciones a través de redes pueden ser efectivas para lograr una gran aproximación al concepto de alianzas de institucionalidad y de gestión.

Como resultado de la investigación realizada, se obtuvieron los siguientes resultados:

Red Valle del Mantaro

- La densidad de la Red Valle del Mantaro es de 50.87% (porcentaje de relaciones existentes entre las posibles). Este valor nos muestra una conectividad media, quiere decir que en la Red del Mantaro existe una regular movilización e interés institucional para la formulación e implementación de la Estrategia Regional de Cambio Climático u otros fines.



- El Gobierno Regional de Junín y la Municipalidad Provincial de Huancayo son los actores centrales de la Red Valle del Mantaro debido a que reportan un grado de entrada normalizado de 90.47% y 76.19% respectivamente. Ello supone que dichas instituciones cuentan con atributos de poder y/o relación de importancia que los ubican como actores de “prestigio”, pues los otros nodos acuden a ellos necesariamente.
- El Gobierno Regional de Junín y la Municipalidad Provincial de Huancayo son los actores “puente” de mayor importancia de la Red Valle del Mantaro. Cada uno de estos actores puede conectar respectivamente al 12.43% y 6.90% de pares de actores dentro de la Red. Quiere decir, que estos actores tienen mayor capital social en el territorio, para la formulación e implementación de la Estrategia Regional de Cambio Climático.
- El Gobierno Regional de Junín es quien posee mayor capacidad de acercamiento para conectarse o alcanzar a todos los actores de la Red Valle del Mantaro por tener un grado de entrada normalizado de 91.30%.

Red Altoandino

- La Densidad de la Red Altoandino es de 49.05% (porcentaje de relaciones existentes entre las posibles). Este valor nos muestra una conectividad media, quiere decir que en la Red Altoandino existe una regular movilización e interés institucional para la formulación e implementación de la Estrategia Regional de Cambio Climático u otros fines.
- El Gobierno Regional de Junín y las municipalidades provinciales de Junín y La Oroya, son los actores centrales de la Red Altoandino debido a que reportan un grado de entrada normalizado de 85.7%, 71.429% y 71.429%, respectivamente. Ello supone que dichas instituciones cuentan con atributos de relación y/o poder, que los ubican como actores de “prestigio”, pues los otros nodos acuden a ellos.
- El Gobierno Regional de Junín y las municipalidades provinciales de Junín y La Oroya son los actores “puente” de mayor importancia de la Red Altoandino. Cada uno de estos actores puede conectar respectivamente al 17.98% y 14.62% de pares de actores dentro de la Red. Quiere decir, que estos actores tienen mayor capital social en el territorio, para la formulación e implementación de la Estrategia Regional de Cambio Climático.
- El Gobierno Regional de Junín y las municipalidades provinciales de Junín y La Oroya son quienes poseen la mayor capacidad de acercamiento, para conectarse o alcanzar a todos los actores de la Red Altoandino por tener un grado de entrada normalizado de 87.50%.

Red Selva Central

- La Densidad de la Red Selva Central es de 52.08% (porcentaje de relaciones existentes entre las posibles). Este valor nos muestra una conectividad mayor de la Red, quiere decir que en la Red Selva Central existe una mejor movilización e interés institucional para la formulación e implementación de la Estrategia Regional de Cambio Climático u otros fines.
- Las municipalidades provinciales de Chanchamayo y Satipo, así como la Policía Nacional del Perú son los actores centrales de la Red Selva Central debido a que reportan un grado de entrada normalizado de 93.33%, 80% para los dos últimos respectivamente. Ello supone que dichas instituciones cuentan con atributos de relación y/o poder, que los ubican como actores de “prestigio”, pues los otros nodos acuden a ellos.
- Las municipalidades provinciales de Chanchamayo y Satipo, así como la Policía Nacional del Perú son los actores “puente” de mayor importancia de la Red Selva Central. Cada uno de estos actores puede conectar respectivamente al 11.62% y 10.92% de pares de actores dentro de la Red. Quiere decir, que estos actores tienen mayor capital social en el territorio, para la formulación e implementación de la Estrategia Regional de Cambio Climático.



- Las municipalidades provinciales de Chanchamayo y Satipo son quienes poseen mayor capacidad de acercamiento para conectarse o fortalecer, a todos los actores de la Red Selva Central por tener un grado de entrada normalizado de 93.75%.

A partir de los indicadores de Red, descritos anteriormente, se arribó a las siguientes conclusiones:

- Se debe incrementar el grado de densidad⁶ de la red en los tres nodos para la formulación de la Estrategia Regional de Cambio Climático. Esto solo será posible si se implementan mecanismos para la ejecución de acciones conjuntas en el marco de la Estrategia Regional de Cambio Climático. Es decir, se deben fortalecer los mecanismos existentes en la Región Junín para la ejecución de acciones colectivas.
- Si bien es cierto el liderazgo para la formulación e implementación de la Estrategia Regional de Cambio Climático recae en los gobiernos subnacionales (alto grado de centralidad⁷) no se debe subestimar el liderazgo notorio que tienen otros actores en la Región Junín (Policía Nacional del Perú, Autoridad Autónoma del Agua, Mesa de Concertación de Lucha contra la Pobreza, entre otros).
- Los gobiernos subnacionales son los actores “puente” de mayor importancia en la Región, lo cual permitiría que actúe como mediador para solucionar conflictos entre dos actores con discrepancias relacionadas a la formulación e implementación de la Estrategia Regional de Cambio Climático.
- Los gobiernos subnacionales son los que tiene mayor capacidad para conectarse o alcanzar a todos los actores de la Red (alto grado de cercanía⁸). Por ello, su desempeño determinará el logro de los objetivos planteados en la ERCC.
- El Nudo Selva Central presenta un mayor dinamismo o movilización institucional en materia de cambio climático, esto indica que el interés frente a este tema es mayor, a diferencia del Nudo Valle del Mantaro y del Nudo Altoandino.
- En la Región Junín los nodos con alto grado de centralidad se identifican por su mayor atributo de relación y/o poder, son las que concentran la mayor participación o vinculación de actores como el Gobierno Regional Junín, Municipalidad Provincial de Huancayo, Autoridad Administrativa del Agua, Mesa de Diálogo Ambiental, Mesa de Concertación de Lucha Contra la Pobreza, Municipalidad Provincial de Chanchamayo y la Policía Nacional del Perú. Por tanto es importante centrar esfuerzos para que estas instituciones sean los agentes impulsores de la ERCC.
- Los nodos con un alto grado de intermediación o nodos que sirven de enlace o puente que pueden contribuir a llegar a otros actores en la Región Junín, recae en el Gobierno Regional Junín, Municipalidad Provincial de Huancayo, Municipalidad Provincial de La Oroya, Municipalidad Provincial de Chanchamayo y la Policía Nacional del Perú. Por tanto, es importante afianzar la incorporación activa e involucrar a éstos actores en tomas de decisiones para la Estrategia Regional de Cambio Climático.
- El grado de cercanía en la Región Junín, está concentrado en el Gobierno Regional Junín y la Municipalidad Provincial de Chanchamayo, estos actores muestran una mayor confiabilidad para llegar a los demás nodos de la red. Esto no quiere decir que los demás actores no pueden serlo. Para ello se debe de buscar mecanismos que ayuden a consolidar más eficazmente y se sumen más actores con un grado de cercanía. Esto facilitará empoderar rápidamente más

⁶ Muestra la alta o baja conectividad de la Red

⁷ Es el número de actores a los cuales un actor está directamente unido.

⁸ Es la capacidad de un actor para alcanzar a todos los nodos de la Red.



actores en el objetivo que desea se obtener. Por otra parte, se puede aprovechar el grado de intermediación con la que se cuenta.



SECCIÓN 2. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA ERCC

2.1. Visión

El departamento de Junín se habrá adaptado a los efectos adversos y habrá aprovechado las oportunidades que impone el cambio climático, sentando las bases para un desarrollo sostenible bajo en carbono con un enfoque de adaptación basado en ecosistema.

2.2. Objetivos Estratégicos⁹

Eje central	Objetivo Estratégico	Indicador	Meta
Adaptación ante el cambio climático	1. El Gobierno Regional, los gobiernos locales, la población, las instituciones públicas y las organizaciones privadas incrementan conciencia y capacidad adaptativa frente a los efectos adversos y oportunidades del cambio climático con un enfoque de adaptación basado en ecosistemas.	Inversión pública que incorpora la condición de cambio climático.	Aumenta
		Pérdidas económicas en infraestructura respecto al PBI por la ocurrencia de eventos naturales adversos.	Disminuye
		Proporción de personas que reconocen el cambio climático como un tema que requiere atención.	Aumenta
Gestión de Emisiones de GEI	2. El Gobierno Regional, los gobiernos locales, la población, las instituciones públicas y las organizaciones privadas promueven el almacenamiento de las reservas de carbono de los ecosistemas que contribuyen a la reducción de las emisiones de GEI.	Porcentaje de reducción de emisiones de GEI por USCUS.	Disminuye
		Recuperación de reservas de carbono y reducción neta de emisiones en el sector forestal.	Aumenta
		Tasa de crecimiento de las emisiones de GEI sobre la tasa de crecimiento del PBI.	Disminuye
Institucionalidad	3. El Gobierno Regional promueve el fortalecimiento de 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

⁹ El cambio climático presenta una serie de retos para el departamento de Junín, vinculados principalmente a la reducción de vulnerabilidad; pero, al mismo tiempo, ofrece oportunidades importantes, relacionadas sobre todo con el desarrollo bajo en carbono. Para ello, entonces, se hace necesaria una gestión del cambio climático integrada en la planificación del desarrollo y en las decisiones de inversión en este ámbito del territorio nacional. En los últimos años, a través del Plan Bicentenario y del Informe de la Comisión Multisectorial, se ha dado mayor importancia a la temática del cambio climático. Adicionalmente, el Marco Macroeconómico Multianual, desde 2011, reconoce la importancia de la variable climática en la economía, dando un mayor sustento a la temática no solo en los planes de desarrollo, sino también desde el punto de vista económico. 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, como para la gestión de emisiones de GEI.



2.3. Acciones estratégicas

Adaptación ante el cambio climático¹⁰

Sectores	Acción Estratégica
Educación	Acción 1A. Reducir el deterioro de la infraestructura educativa causada por los efectos del cambio climático que afecta a la población estudiantil mediante la ejecución de proyectos públicos en el departamento de Junín.
Salud	Acción 2A. Reducir los problemas de salud de los grupos sociales con mayor riesgo a los efectos del cambio climático mediante la ejecución de programas y proyectos de adaptación en el departamento de Junín.
	Acción 3A. Reducir el deterioro de la infraestructura de salud causada por los efectos del cambio climático que afecta a los grupos sociales vulnerables mediante la ejecución de proyectos públicos en el departamento de Junín.
Ciudades, vivienda y saneamiento	Acción 4A. Reducir el impacto, pérdidas y daños en la infraestructura de saneamiento ocasionados por los efectos del cambio climático mediante proyectos de adaptación en el departamento de Junín.
	Acción 5A. Prevenir los desastres de las ciudades y zonas urbanas con mayor vulnerabilidad a los efectos del cambio climático mediante la regulación del diseño y ubicación de viviendas en el departamento de Junín.
Actividades económicas	Acción 6A. Promover la resiliencia del sector productivo (agricultura, ganadería, comercio, entre otros) con medidas de adaptación al cambio climático mediante la implementación de proyectos en departamento de Junín.
Infraestructura económica	Acción 7A. Reducir daños y colapsos de la infraestructura económica (carreteras, puentes y canales de riego) causada por los efectos del cambio climático mediante la implementación de proyectos de adaptación en el departamento de Junín.
Ecosistemas y diversidad biológica	Acción 8A. Recuperar los ecosistemas degradados y o frágiles con mayor riesgo al cambio climático mediante la ejecución de proyectos que incrementen la resiliencia de la diversidad biológica en el departamento de Junín.
Recursos hídricos y cuencas	Acción 9A. Garantizar la disponibilidad hídrica en las sub cuencas que presentan mayor riesgo al cambio climático mediante un aprovechamiento y conservación sostenible.

¹⁰ La construcción de estrategias de adaptación es y será un aspecto crucial para el desarrollo de los países (CEPAL, 2010). Es importante destacar que el cambio climático puede afectar en mayor medida a las poblaciones más pobres, dado que se encuentran ubicadas en zonas de alta vulnerabilidad y viven bajo condiciones de mayor fragilidad en términos ambientales, socioeconómicos e institucionales (African Development Bank et al., 2003). Es por ello que, en el momento de establecer medidas de adaptación, se consideró los potenciales efectos que estas pueden tener en el desarrollo del departamento de Junín (Adger et al., 2003; Ansohn y Pleskovic, 2011).



Gestión de emisiones de GEI

Sectores	Acción Estratégica
Procesos Industriales	Acción 1E. Reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero generadas por los sectores de construcción y manufactura mediante la regulación de los procesos industriales en el departamento de Junín.
Agricultura	Acción 2E. Reducir las emisiones de metano (CH ₄) a través de buenas prácticas agrícolas y pecuarias revalorando los conocimientos ancestrales en el departamento de Junín.
Energía	Acción 3E. Reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero generados por el sector energía mediante la combinación de energía renovable y la promoción del uso de luminarias con tecnologías menos contaminantes en el departamento de Junín.
Transporte	Acción 4E. Reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero causados por el incremento del parque automotor, mediante la efectiva aplicación de normas legales para la renovación del parque automotor, mantenimiento vehicular, capacitación de buenas prácticas de conducción para la optimización del uso de combustible, inversión en energías renovables (GNV) y el fomento para el uso de transporte alternativo en el departamento de Junín.
Forestal	Acción 5E. Reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero causadas por la deforestación, sobrepastoreo y cambio del uso de suelo a través de la conservación y ampliación de la frontera de bosques tropicales y altoandinos, la recuperación y conservación de praderas naturales y la regulación del crecimiento urbano en las ciudades y centros poblados del departamento de Junín.
Residuos	Acción 6E. Reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero producidas por la inadecuada gestión y manejo final de residuos sólidos y aguas residuales mediante la construcción de rellenos sanitarios con captura y quema de metano (CH ₄), sensibilización a los actores locales e instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales en el departamento de Junín.

Institucionalidad

Sectores	Acción Estratégica
Capacidades Institucionales	<p>Acción 1I. Fortalecer las capacidades del gobierno regional para la gestión del cambio climático mediante la ejecución de un proyecto de inversión pública en coordinación con la DGCCDRH – MINAM.</p> <p>Acción 2I. Promover la investigación y el desarrollo tecnológico para la adaptación ante el cambio climático y reducción de emisiones de GEI.</p> <p>Acción 3I. Incorporar las acciones estratégicas de la ERCC al PDRC para obtener los recursos financieros necesarios para su implementación.</p> <p>Acción 4I. Brindar asistencia técnica para incorporar o adecuar la condición del cambio climático en los instrumentos de planificación de las municipalidades provinciales y distritales.</p>
Gobernanza local	<p>Acción 5I. Establecer arreglos institucionales y mecanismos necesarios para garantizar una gestión coordinada entre el sector público, el sector privado, las organizaciones no gubernamentales, la sociedad civil y la cooperación internacional para la gestión del cambio climático.</p> <p>Acción 6I. Difundir información a los actores locales para la adaptación ante el cambio climático y reducción de emisiones de GEI.</p>



2.4. Ruta estratégica – Plan de Acción

Adaptación ante el cambio climático

Objetivo estratégico 1. El Gobierno Regional, los gobiernos locales, la población, las instituciones públicas y las organizaciones privadas incrementan conciencia y capacidad adaptativa frente a los efectos adversos y oportunidades del cambio climático con un enfoque de adaptación basado en ecosistemas.

Priorización	Acción Estratégica
5	Acción 1A. Reducir el deterioro de la infraestructura educativa causada por los efectos del cambio climático que afecta a la población estudiantil mediante la ejecución de proyectos públicos en el departamento de Junín.
3	Acción 2A. Reducir los problemas de salud de los grupos sociales con mayor riesgo a los efectos del cambio climático mediante la ejecución de programas y proyectos de adaptación en el departamento de Junín.
4	Acción 3A. Reducir el deterioro de la infraestructura de salud causada por los efectos del cambio climático que afecta a los grupos sociales vulnerables mediante la ejecución de proyectos públicos en el departamento de Junín.
6	Acción 4A. Reducir el impacto, pérdidas y daños en la infraestructura de saneamiento ocasionados por los efectos del cambio climático mediante proyectos de adaptación en el departamento de Junín.
9	Acción 5A. Prevenir los desastres de las ciudades y zonas urbanas con mayor vulnerabilidad a los efectos del cambio climático mediante la regulación del diseño y ubicación de viviendas en el departamento de Junín.
7	Acción 6A. Promover la resiliencia del sector productivo (agricultura, ganadería, comercio, entre otros) con medidas de adaptación al cambio climático mediante la implementación de proyectos en departamento de Junín.
8	Acción 7A. Reducir daños y colapsos de la infraestructura económica (carreteras, puentes y canales de riego) causada por los efectos del cambio climático mediante la implementación de proyectos de adaptación en el departamento de Junín.
2	Acción 8A. Recuperar los ecosistemas degradados y o frágiles con mayor riesgo al cambio climático mediante la ejecución de proyectos que incrementen la resiliencia de la diversidad biológica en el departamento de Junín.
1	Acción 9A. Garantizar la disponibilidad hídrica en las sub cuencas que presentan mayor riesgo al cambio climático mediante un aprovechamiento y conservación sostenible.

Gestión de emisiones de GEI

Objetivo estratégico 2. El Gobierno Regional, los gobiernos locales, la población, las instituciones públicas y las organizaciones privadas promueven el almacenamiento de las reservas de carbono de los ecosistemas que contribuyen a la reducción de las emisiones de GEI.

Priorización	Acción Estratégica
4	Acción 1E. Reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero generadas por los sectores de construcción y manufactura mediante la regulación de los procesos industriales en el departamento de Junín.
3	Acción 2E. Reducir las emisiones de metano (CH ₄) a través de buenas prácticas agrícolas y pecuarias revalorando los conocimientos ancestrales en el departamento de Junín.

5	Acción 3E. Reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero generados por el sector energía mediante la combinación de energía renovable y la promoción del uso de luminarias con tecnologías menos contaminantes en el departamento de Junín.
6	Acción 4E. Reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero causados por el incremento del parque automotor, mediante la efectiva aplicación de normas legales para la renovación del parque automotor, mantenimiento vehicular, capacitación de buenas prácticas de conducción para la optimización del uso de combustible, inversión en energías renovables (GNV) y el fomento para el uso de transporte alternativo en el departamento de Junín.
1	Acción 5E. Reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero causadas por la deforestación, sobrepastoreo y cambio del uso de suelo a través de la conservación y ampliación de la frontera de bosques tropicales y altoandinos, la recuperación y conservación de praderas naturales y la regulación del crecimiento urbano en las ciudades y centros poblados del departamento de Junín.
2	Acción 6E. Reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero producidas por la inadecuada gestión y manejo final de residuos sólidos y aguas residuales mediante la construcción de rellenos sanitarios con captura y quema de metano (CH ₄), sensibilización a los actores locales e instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales en el departamento de Junín.

Institucionalidad

Objetivo estratégico 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.

Priorización	Acción Estratégica
1	Acción 1I. Fortalecer las capacidades del gobierno regional para la gestión del cambio climático mediante la ejecución de un proyecto de inversión pública en coordinación con la DGCCDRH – MINAM.
3	Acción 2I. Promover la investigación y el desarrollo tecnológico para la adaptación ante el cambio climático y reducción de emisiones de GEI.
2	Acción 3I. Incorporar las acciones estratégicas de la ERCC al PDRC para obtener los recursos financieros necesarios para su implementación.
4	Acción 4I. Brindar asistencia técnica para incorporar o adecuar la condición del cambio climático en los instrumentos de planificación de las municipalidades provinciales y distritales.
5	Acción 5I. Establecer arreglos institucionales y mecanismos necesarios para garantizar una gestión coordinada entre el sector público, el sector privado, las organizaciones no gubernamentales, la sociedad civil y la cooperación internacional para la gestión del cambio climático.
6	Acción 6I. Difundir información a los actores locales para la adaptación ante el cambio climático y reducción de emisiones de GEI.



ANEXOS

1. Cartera de proyectos de Inversión Pública

Adaptación ante el cambio climático

Medidas propuestas	Ecosistemas y diversidad biológica	<p>Instalación del servicio para la restauración de las zonas con mayor riesgo de erosión de suelos provocados por los eventos extremos asociados al cambio climático en el departamento de Junín.</p> <p>Instalación del servicio para la recuperación de los ecosistemas frágiles afectados por eventos conexos al clima en el departamento de Junín.</p> <p>Instalación del sistema de conservación regional de los ecosistemas frágiles y diversidad biológica afectados por eventos conexos al clima en el departamento de Junín.</p> <p>Ampliación de áreas de conservación de bofedales para la captación de agua y recarga hídrica en las cabeceras de las cuencas del departamento de Junín como una medida de adaptación ante el cambio climático.</p> <p>Instalación de los servicios de conservación y protección de glaciares, lagunas, riachuelos, pastizales y áreas naturales a fin de generar resiliencia en el servicio ecosistémico de provisión y regulación hídrica en el departamento de Junín para hacer frente a los impactos actuales y futuros del cambio climático.</p>
Medidas propuestas	Recursos hídricos y cuencas	<p>Instalación del servicio de monitoreo del recurso hídrico de las cuencas y sub cuencas del departamento de Junín como una medida de prevención ante el cambio climático.</p> <p>Instalación del servicio para la gestión integrada de las cuencas y sub cuencas del departamento de Junín como una medida de adaptación ante el cambio climático.</p> <p>Mejoramiento del servicio de almacenamiento, acceso y provisión de agua para el consumo humano a comunidades y poblados rurales vulnerables a la sequía y reducción de precipitación localizadas en las cuencas y sub cuencas del departamento de Junín.</p> <p>Impulsar proyectos de irrigación que permitan un aprovechamiento eficiente del recurso hídrico como una medida de adaptación ante el cambio climático.</p> <p>Capacitar en el uso y en el consumo eficiente del agua para consumo humano, y para fines agropecuarios como una medida de adaptación ante el cambio climático.</p> <p>Promover la implementación de tecnologías (como reservorios de agua) para enfrentar las variaciones en la disponibilidad de agua y los posibles impactos en infraestructura derivados de eventos climáticos extremos.</p>
Medidas propuestas	Salud	<p>Ampliación del servicio de prevención de enfermedades relacionadas al frío que vienen afectando la salud de la población de las provincias ubicadas en la sierra del departamento de Junín.</p> <p>Instalación del servicio de capacitación y asesoría técnica al personal de salud para realizar acciones preventivas y generar capacidad de respuesta frente a los eventos conexos al clima en el departamento de Junín.</p> <p>Rehabilitación de la infraestructura de salud afectada por evento extremos asociados al cambio climático en el departamento de Junín.</p>



Medidas propuestas	Educación	<p>Rehabilitación de la infraestructura educativa afectada por eventos conexos al clima en el departamento de Junín.</p> <p>Instalación del servicio de capacitación en la formulación de proyectos de inversión pública con enfoque de gestión del riesgo de desastres en un contexto de cambio climático</p> <p>Construcción de escuelas saludables, ecoeficientes y bioclimáticas en las zonas más vulnerables del departamento de Junín.</p> <p>Instalación del servicio de alerta temprana frente al impacto de las lluvias intensas en las zonas rurales del departamento de Junín.</p>
Medidas propuestas	Actividades económicas	<p>Mejoramiento del servicio de asistencia técnica a los productores agrícolas para la adopción de cultivos tolerantes a los efectos del cambio climático en la sierra y selva del departamento de Junín.</p> <p>Instalación de sistemas de riego (canales, reservorios, obras de arte) como una medida de adaptación ante el cambio climático en las provincias de la sierra del departamento de Junín.</p> <p>Mejoramiento del servicio de asistencia técnica para la construcción de cobertizos para vacunos y camélidos sudamericanos como una medida de adaptación ante el cambio climático en las provincias de la sierra del departamento de Junín.</p> <p>Mejoramiento de la producción y productividad del café con la introducción de variedades resistentes a enfermedades como una medida de adaptación ante el cambio climático en la selva del departamento de Junín.</p> <p>Instalación del servicio para el fortalecimiento de capacidades a productores agropecuarios en el diseño y la aplicación de planes de manejo en un contexto de cambio climático.</p>
Medidas propuestas	Ciudades, vivienda y saneamiento	<p>Regulación de la ubicación de asentamientos humanos con un enfoque de gestión del riesgo de desastres en un contexto de cambio climático.</p> <p>Construcción y rehabilitación de sistemas de saneamiento un enfoque de gestión del riesgo de desastres en un contexto de cambio climático en el departamento de Junín.</p> <p>Rehabilitación post desastre del servicio de saneamiento básico y alcantarillado en las zonas afectadas por eventos extremos asociados al cambio climático en sierra y selva del departamento de Junín.</p> <p>Construcción de sistemas de protección de viviendas ante desbordamientos de los ríos a causa de eventos extremos asociados al cambio climático en el departamento de Junín.</p>
Medidas propuestas	Infraestructura económica	<p>Ampliación de la cobertura vegetal en laderas o suelos inestables a lo largo de las vías de comunicación como una medida de adaptación ante el cambio climático en el departamento de Junín.</p> <p>Instalación del servicio de mantenimiento de infraestructura vial en las zonas vulnerables a eventos extremos asociados al cambio climático en el departamento de Junín.</p> <p>Rehabilitación de puentes afectados por eventos extremos asociados al cambio climático en el departamento de Junín.</p> <p>Promover tecnologías que permitan disminuir los daños en las vías de comunicación a causa de eventos extremos asociados al cambio climático en el departamento de Junín.</p>



Gestión de Gases de Efecto Invernadero

Medidas propuestas	Energía	<p>Combinación de energías renovables.</p> <p>Sustitución de calentadores de agua eléctricos por solares.</p> <p>Reemplazo de focos incandescentes en el sector residencial.</p> <p>Reemplazo de lámparas fluorescentes en los sectores comercial, industrial y servicios.</p> <p>Reemplazo de luminarias en el alumbrado público en el departamento de Junín.</p>
Medidas propuestas	Transporte	<p>Instalación del programa de capacitación en conducción ecoeficiente para choferes profesionales.</p> <p>Promoción del uso de transporte masivo de calidad.</p> <p>Promoción del uso de bicicletas.</p> <p>Promoción para el cambio de matriz energética para transporte.</p>
Medidas propuestas	Procesos industriales	<p>Sustitución del combustible carbón por gas natural en los procesos industriales del departamento de Junín.</p>
Medidas propuestas	Agricultura	<p>Capacitación y asistencia técnica para la promoción de la crianza estabular en el departamento de Junín.</p> <p>Regulación del cambio de uso de suelo en la sierra y selva del departamento de Junín.</p> <p>Instalación del servicio de asistencia técnica para el uso de forraje mejorado con rey grass, trébol.</p> <p>Mejoramiento genético del ganado vacuno como una medida para reducir las emisiones de metano.</p> <p>Instalación del servicio de asistencia técnica para el uso de forraje mejorado con alfalfa dormante.</p> <p>Instalación del servicio de capacitación en buenas prácticas pecuarias para la reducción de emisiones de metano.</p> <p>Instalación del servicio de capacitación y asistencia técnica para el uso apropiado de fertilizantes nitrogenados.</p>
Medidas propuestas	Forestal	<p>Recuperación de bosques nativos y andinos en el departamento de Junín.</p> <p>Instalación del servicio de asistencia técnica para el manejo forestal sostenible maderable en concesiones de cercos vivos.</p> <p>Instalación del servicio para la reforestación comercial con altos rendimientos de insumos.</p> <p>Instalación del servicio para la consolidación de Áreas Naturales Protegidas con proyectos PSA en el departamento de Junín.</p> <p>Instalación del servicio para la reforestación en la sierra y selva del departamento de Junín.</p> <p>Promoción del uso de cocinas mejoradas en zonas rurales del departamento de Junín.</p> <p>Instalación del servicio de asistencia técnica para el manejo forestal comunitario en la selva del departamento de Junín.</p>

Medidas propuestas	Desechos	<p>Implementación de sistemas agroforestales con café, cacao y maderables en la selva del departamento de Junín.</p> <p>Construcción de rellenos sanitarios con captura y quema de metano en el departamento de Junín.</p> <p>Instalación del servicio para la segregación y reciclaje de residuos sólidos inorgánicos en el departamento de Junín.</p> <p>Instalación del servicio para la captura de metano y generación de energía en el tratamiento de lodos en las plantas de tratamiento de aguas residuales en el departamento de Junín.</p> <p>Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales en el departamento de Junín.</p> <p>Instalación del servicio de asistencia técnica para la producción de compost y segregación de residuos orgánicos.</p>
--------------------	----------	---

Institucionalidad

Medidas propuestas	Capacidades institucionales	<p>Fortalecer a las municipalidades provinciales y distritales para incluir la condición del cambio climático en el desarrollo de políticas e instrumentos de planificación.</p> <p>Impulsar el desarrollo de tecnologías eficientes vinculadas a la gestión de los riesgos climáticos, considerando la incorporación de los conocimientos tradicionales.</p> <p>Crear líneas de investigación y desarrollo académico y tecnológico en cambio climático en universidades y centros de estudios e investigación.</p> <p>Elaborar estudios sobre vulnerabilidad en los ecosistemas críticos para la prevención de los impactos en la diversidad biológica y la disponibilidad de recursos naturales.</p> <p>Generar información y modelos sobre los riesgos climáticos y los impactos económicos.</p> <p>Promover la gestión del riesgo climático y medidas de gestión de riesgos climáticos en el diseño de normas técnicas para el planeamiento en materia de infraestructura en el desarrollo rural y urbano (puentes, inmuebles, etc.) que contemple la previsión del riesgo de desastres por efectos del clima.</p> <p>Evaluar mecanismos sociales y financieros para incorporar en el mercado el valor de los servicios ambientales relacionados con la captura y almacenamiento de carbono.</p> <p>Ampliar la disponibilidad financiera del Gobierno Regional para la atención a las acciones de gestión del riesgo climático.</p> <p>Fortalecer a las municipalidades provinciales y distritales para incorporar el cambio climático en sus instrumentos orientados a la gestión de emisiones de GEI, captura de carbono e incremento de reservas.</p> <p>Incorporar o adecuar en los planes de desarrollo concertado el enfoque de reducción de emisiones de GEI para un desarrollo bajo en carbono.</p> <p>Promover, identificar y difundir iniciativas de reducción de emisiones, captura de carbono e incremento de sumideros, y su rol en el desarrollo del departamento de Junín.</p>
--------------------	-----------------------------	---



Capacitar a actores del sector público en conceptos y procesos relativos a la gestión de emisiones de GEI.

Profundizar y apoyar el uso de tecnologías para la generación de información territorial (por ejemplo, bases de datos sistematizadas de proyectos ejecutados y por ejecutarse que modifiquen el territorio, así como mapas de la cobertura del departamento de Junín a lo largo del tiempo).

Promover el análisis del territorio y el manejo de recursos utilizando herramientas de planificación integral (por ejemplo, herramientas para identificar, medir y regular el acceso al agua y los derechos de propiedad de la misma).

Sistematizar la información existente con relación a la gestión de las emisiones de GEI.

Brindar la información referente a las tecnologías validadas para la gestión de emisiones, captura de carbono e incremento de sumideros.

Establecer técnicas agroecológicas para reducir las variaciones climáticas en la producción agrícola.

Crear líneas de investigación y desarrollo académico y tecnológico en universidades y centros de investigación que reduzcan emisiones de GEI, mejoren la captura de carbono e incrementen los sumideros y en la medición de carbono forestal.

Generar y ampliar la información georreferenciada de ecosistemas y de cobertura vegetal para todo el departamento de Junín.

Implementar un sistema de monitoreo, predicción y alerta temprana de vulnerabilidades influenciadas por el cambio climático.

Elaborar modelos específicos para distintos biomas, que permitan incorporar las capacidades de dispersión de especies, los efectos de facilitación y la dinámica de competencia, así como aspectos relacionados con la resiliencia de los ecosistemas.

Promover la investigación sobre el rol de los ecosistemas terrestres y marinos y su impacto en la emisión y/o captura de GEI y su evolución frente al CC.

Ampliar el estudio del rango de cultivos y de los efectos que el cambio climático pueda tener en su productividad.

Analizar los cambios del uso de la tierra siguiendo la evolución en el tiempo de las zonas agrícolas.

Generar información climática a menor escala para el análisis de impactos específicos en cada zona.

Realizar estudios en las cuencas mineras para establecer los volúmenes de agua necesarios para satisfacer el consumo de la población localizada aguas abajo.

Identificar las variedades de cultivos resistentes a estrés hídrico para la producción bajo un escenario con cambio climático.

Promover la implementación de mecanismos de pago por servicios ambientales que favorezcan los procesos de gestión de riesgos climáticos y reducción de emisiones de GEI.

Ampliar la investigación en términos de composición de la vegetación.



Medidas
propuestas

Gobernanza

Desarrollar índices de vulnerabilidad de los ecosistemas para implementar estrategias más informadas de adaptación de los pastores de la puna al cambio climático.

Establecer modelos de predicción de las respuestas de los ecosistemas ante los nuevos escenarios del cambio climático.

Aumentar los estudios de la variación en la disponibilidad hídrica en las zonas altoandinas.

Actualizar las bases de datos y los inventarios históricos de eventos y peligros naturales ocurridos en el Perú.

Monitorear las tendencias del clima, para identificar el modelo que represente mejor los cambios en los patrones de precipitación y escorrentía de cuencas específicas.

Elaborar diagnósticos relacionados con la distribución espacial, la incidencia y la frecuencia de las enfermedades relacionadas con el cambio climático.

Identificar y cuantificar el riesgo de otras amenazas a la salud pública como consecuencia del fenómeno climático.

Desarrollar mecanismos y espacios de coordinación intersectorial para la incidencia a nivel del departamento de Junín en la gestión del riesgo climático.

Generar conciencia social y difundir los riesgos y oportunidades del cambio climático, incluyendo aquellos que afectan los ecosistemas básicos y mantienen los medios de vida de la población.

Promover la organización de las poblaciones vulnerables para adaptarse a los efectos del cambio climático.

Promover el establecimiento de sistemas de alerta temprana para poder aplicar medidas preventivas y de seguridad para la población y actividades económicas.

Promover el interés del sector privado en el financiamiento de inversiones de reducción de vulnerabilidad y habitabilidad.

Fortalecer y promover espacios de coordinación multisectorial en el tema de reducción de emisiones y reserva y captura de carbono.

Sensibilizar a la sociedad civil y a los agentes económicos sobre la problemática de las emisiones de GEI y las oportunidades del crecimiento bajo en carbono.

Generar conciencia pública sobre los beneficios de las medidas que fomenten la reducción de emisiones GEI, incluyendo la captura de carbono e incremento de reservas.

Sensibilizar a la sociedad civil y el sector privado en participar de los cobeneficios de los programas, proyectos y actividades que reducen emisiones de GEI, capturan carbono e incrementan las reservas.

Establecer mecanismos de comunicación y transferencia de información entre pobladores del medio rural del país y centros de investigación internacionales y nacionales.

Fortalecer la participación de las municipalidades provinciales y distritales en materias relacionadas con conservación.



2. Plantilla de articulación de la ERCC al PDRC

Órgano encargado del planeamiento estratégico	Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y acondicionamiento Territorial del Gobierno Regional Junín.
Periodo de la ERCC	Hasta el 2021

Adaptación

PDRC Eje estratégico	ERCC	
	Sector	Acción estratégica
Oportunidades y acceso a los servicios	Educación	Acción 1A
	Salud	Acción 2A
		Acción 3A
	Ciudades, vivienda y saneamiento	Acción 4A
		Acción 5A
Economía, competitividad y empleo	Actividades económicas	Acción 6A
Desarrollo regional e infraestructura	Infraestructura económica	Acción 7A
Recursos naturales y ambiente	Ecosistemas y diversidad biológica	Acción 8A
	Recursos hídricos y cuencas	Acción 9A

Gestión de GEI

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

Institucionalidad

PDRC	ERCC	
Eje estratégico	Sector	Acción estratégica
Estado y gobernabilidad	Capacidades institucionales	Acción 1I
		Acción 2I
		Acción 3I
	Gobernanza local	Acción 4I
		Acción 5I
		Acción 6I



3. Información complementaria

ANEXO 3.1. Junín. Instituciones educativas afectadas por fenómenos, a nivel distrito, periodo 2003-2013

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía
Provincia de Chanchamayo								
Total	42		24		1	17		
Pichanaquí	34		19			15		
San Ramón	4		2			2		
Chanchamayo	2		1		1			
Perené	1		1					
Vitoc	1		1					
San Luís de Shuaro								
Provincia de Chupaca								
Total	1						1	
Yanacancha	1						1	
San Juan de Jarpa								
Ahuac								
Chongos Bajo								
Chupaca								
Huachac								
Huamancaca Chico								
Provincia de Concepción								
Total	6		1			4	1	
Orcotuna	2					2		
Andamarca	1		1					
Cochas	1					1		
Manzanares	1					1		
San José de Quero	1						1	
Aco								
Chambara								
Comas								
Concepción								
Heroínas Toledo								
Matahuasi								
Mito								
Santa Rosa de Ocopa								
Provincia de Huancayo								
Total	14		2		2	10		
Huayucachi	6					6		
Santo Domingo de Acobamba	2		2					
El Tambo	2				1	1		



ANEXO 3.2. Junín. Instituciones educativas colapsadas por fenómenos, a nivel distrito, periodo 2003-2013

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Hojada	Inundacion	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
<i>Provincia de Concepción</i>								
Total	2				2			
Andamarca	2				2			
San Jose de Quero								
Aco								
Chambara								
Cochas								
Comas								
Concepción								
Heroínas Toledo								
Manzanares								
Matahuasi								
Mito								
Orcotuna								
Santa Rosa de Ocopa								
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	4					4		
El Tambo	1					1		
Huayucachi	1					1		
Saño	1					1		
Sapallanga	1					1		
Santo Domingo de Acobamba								
Pariahuanca								
Carhuacallanga								
Chacapampa								
Chicche								
Chilca								
Chongos Alto								
Chupuro								
Cullhuas								
Hualhuas								
Huancan								
Huancayo								
Huasicancha								
Ingenio								
Pilcomayo								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Pucara								
Quichuay								
Quilcas								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Sicaya								
Viques								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	1					1		
Huertas	1					1		
Acolla								
Apata								
Ataura								
Canchaylo								
Huamali								
Janjaillo								
Jauja								
Julcán								
Llocllapampa								
Marco								
Masma								
Masma Chicche								
Molinos								
Monobamba								
Paca								
Paccha								
Pancan								
Parco								
Pomacancha								
Ricran								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
Sincos								
Tunan Marca								
Yauli								
<i>Provincia de Satipo</i>								
Total	2			1		1		
Mazamari	1			1				



Distrito	Total	Fenomeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Pangoa	1					1		
Caviriali								
Llaylla								
Pampa Hermosa								
Rio Negro								
Rio Tambo								
Satipo								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.3. Junín. Instituciones educativas inhabitables por fenómenos, a nivel distrito, periodo 2003-2013

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía
<i>Provincia de Concepción</i>								
Total	2				2			
Andamarca	2				2			
Aco								
Chambara								
Cochas								
Comas								
Concepción								
Heroínas Toledo								
Manzanares								
Matahuasi								
Mito								
Orcotuna								
San Jose de Quero								
Santa Rosa de Ocopa								
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	2					2		
Pariahuanca	1					1		
Saño	1					1		
Santo Domingo de Acobamba								
Huancayo								
Carhuacallanga								
Chacapampa								
Chicche								
Chilca								
Chongos Alto								
Chupuro								
Cullhuas								
El Tambo								
Hualhuas								
Huancan								
Huasicancha								
Huayucachi								
Ingenio								
Pilcomayo								
Pucara								



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Quichuay								
Quilcas								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron instituciones educativas inhabitables por fenómenos en los distritos de las provincias de Chanchamayo, Chupaca, Jauja, Junín, Tarma y Yauli.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.4. Junín. Personas afectadas por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Fenomeno					Nevadas	Sequia
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundacion	Lluvias Intensas		
Provincia de Chanchamayo								
Total	12,542		6,244		5,287		1,011	
Pichanaqui	4,580		3,546		591		443	
Chanchamayo	3,247		672		2,510		65	
Perené	3,238		1,428		1,410		400	
San Ramón	1,425		567		776		82	
Vitoc	29		29					
San Luís de Shuaro	23		2				21	
Provincia de Chupaca								
Total	3,128			1,090	210		449	1,379
Ahuac	1,069			690	140		239	
Yanacancha	935			125				810
San Juan de Jarpa	929			275			85	569
Huamancaca Chico	185				60		125	
Huachac	10				10			
Chupaca								
Chongos Bajo								
Provincia de Concepción								
Total	5,437		151	2,500	315		469	2,002
San Jose de Quero	1,641			750				891
Chambara	1,611			500				1,111
Andamarca	522		151	100	6		265	
Comas	517			250	217		50	
Aco	400			400				
Mito	400			400				
Heroínas Toledo	100			100				
Orcotuna	68						68	
Manzanares	67					37	30	
Cochas	56						56	
Matahuasi	55				55			
Concepción								
Santa Rosa de Ocopa								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	12,795	53	619	2,840	1,409	6,625	1,149	100
Huancayo	1,637			715	4	918		
Santo Domingo de Acobamba	1,558	53	283	266		956		
Pariahuanca	1,465		73	503	18	871		
Quilcas	1,301			750		551		
Pucara	910		263			447	100	100
Chicche	823			606			217	
Huancan	723				37	686		
Chilca	692				516	176		
Chacapampa	626				180	180	266	
Sapallanga	530				180	350		
Huayucachi	521					521		
Huasicancha	369						369	
Pilcomayo	312				300	12		
Hualhuas	290				4	286		
Viques	272					272		
Carhuacallanga	205					74	131	
El Tambo	158				50	108		
San Jerónimo de Tunán	150				120	30		
Saño	123					123		
Chongos Alto	66						66	
Ingenio	49					49		
San Agustín	10					10		
Chupuro	5					5		
Cullhuas								
Quichuay								
Sicaya								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	15,304		4,325	2,954	720	4,715	2,590	
Monobamba	3,870		3,625	85		160		
Sincos	2,637					481	2,156	
Masma	2,493		700		87	1,706		
Pomacancha	899					899		
Ricran	750			500	250			
Molinos	599				65	510	24	
Parco	596			500			96	
Acolla	595				274	321		



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía
Apata	550			550				
Canchaylo	515			500		15		
San Lorenzo	500			500				
Paccha	265						265	
Yauli	237			65	39	133		
San Pedro de Chunan	234					234		
Lioclapampa	128			79			49	
Marco	125					125		
Paca	98					98		
Masma Chicche	85			85				
Janjaillo	45			45				
Huamali	45			45				
Huertas	21					21		
Tunan Marca	12					12		
Julcán	5				5			
Pancan								
Jauja								
Ataura								
<i>Provincia de Junin</i>								
Total	10,423			9,684	105	586	48	
Ulcumayo	5,255			5,207			48	
Carhuamayo	2,221			2,022		199		
Junin	1,848			1,747		101		
Ondores	1,099			708	105	286		
<i>Provincia de Satipo</i>								
Total	8,610		506	100	6,747	1,257		
Satipo	5,546		15		4,930	601		
Río Tambo	1,348		0		1,048	300		
Llaylla	622		172		450			
Pangoa	562		224		182	156		
Mazamari	302		17		85	200		
Pampa Hermosa	112		12	100				
Caviriali	60		60					
Río Negro	58		6		52			
<i>Provincia de Tarma</i>								



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Total	5,246		175	2,560	25	2,486		
Palca	2,040			40		2,000		
Palcamayo	910			810		100		
La Unión	750			750				
San Pedro de Cajas	750			750				
Tarma	256		75		25	156		
Huasahuasi	230					230		
Huacocolca	110			110				
Acobamba	100		100					
Tapo	100			100				
<i>Provincia de Yauli</i>								
Total	1,184		80	750	53	301		
Marcapomacocha	500			500				
Santa Bárbara de Carhuacayan	280			100		180		
Santa Rosa de Sacco	119		78			41		
La Oroya	93		2		29	62		
Suitucancho	93			75		18		
Huay - Huay	75			75				
Morococha	24				24			
Yauli								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.5. Junín. Personas damnificadas por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas
<i>Provincia de Chanchamayo</i>							
Total	4,152		2,697		1,060		395
Pichanaqui	2,102		1,764		230		108
Perené	771		352		151		268
Chanchamayo	702		107		595		
San Ramón	455		365		71		19
Vitoc	84		84				
San Luis de Shuaro	38		25		13		
<i>Provincia de Chupaca</i>							
Total	422				243		179
Ahuac	296				167		129
Huamancaca Chico	56				56		
San Juan de Jarpa	50						50
Huachac	20				20		
Chupaca							
Chongos Bajo							
Yanacancha							
<i>Provincia de Concepción</i>							
Total	1,006		148		526		332
Andamarca	579		140		232		207
Comas	208		8		159		41
Matahuasi	60				60		
Manzanas	54				46		8
Santa Rosa de Ocopa	39						39
Concepción	29				29		
Orcotuna	28						28
Cochas	9						9
San Jose de Quero							
Chambara							
Mito							
Aco							
Heroínas Toledo							



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	6,698		303		1,097	5,293	5	0
Chilca	1,213				356	857		
Pariahuanca	1,133		15		55	1,063		
Huancan	671				268	403		
El Tambo	660		19		228	413		
Pucara	578		157			421		
Quilcas	445					445		
Huancayo	440				39	401		
Sapallanga	418				120	298		
Santo Domingo de Acobamba	332		112		7	213		
Saño	186					186		
Huayucachi	161					161		
Hualhuas	124				4	120		
Ingenio	123					123		
Cullhuas	58					58		
Chacapampa	50					50		
Viques	42					42		
San Jerónimo de Tunán	25				20	5		
Carhuacallanga	18					13	5	
San Agustín	9					9		
Chupuro	6					6		
Pilcomayo	6					6		
Chongos Alto								
Sicaya								
Chicche								
Huasicancha								
Quichuay								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	2,166		298		880	988		
Molinos	716				716			
Monobamba	333		298			35		
Sincos	210					210		
Huertas	209				24	185		
Pomacancha	176					176		
Pancan	89					89		
Marco	78				34	44		
Acolla	70					70		



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Apata	66				40	26		
Tunan Marca	59					59		
Masma	46				36	10		
Yauli	33				15	18		
Ataura	26					26		
Paca	19					19		
Jauja	15					15		
San Pedro de Chunan	11				5	6		
Ricran	10				10			
Janjaillo								
San Lorenzo								
Canchayllo								
Huamali								
Julcán								
Lloclapampa								
Masma Chicche								
Paccha								
Parco								
<i>Provincia de Junín</i>								
Total	186				25	161		
Ondores	146				25	121		
Junín	40					40		
Carhuamayo								
Ulcumayo								
<i>Provincia de Satipo</i>								
Total	6,562		146		5,998	418		
Rio Tambo	3,670				3,670			
Satipo	1,211				810	401		
Pangoa	1,163		45		1,107	11		
Llaylla	258		28		230			
Mazamari	165				159	6		
Rio Negro	40		18		22			
Caviriali	38		38					
Pampa Hermosa	17		17					
<i>Provincia de Tarma</i>								



Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas Sequía
Total	177				116	61	
Tapo	105				105		
Palca	40					40	
Huasahuasi	18					18	
Tarma	14				11	3	
Acobamba							
Huacocolca							
La Unión							
Palcamayo							
San Pedro de Cajas							
<i>Provincia de Yauli</i>							
Total	463		22		42	399	
Santa Bárbara de Carhuacayan	180					180	
Suitucancha	99					99	
Santa Rosa de Sacco	89		22			67	
Yauli	59				12	47	
Morococha	16				16		
La Oroya	14				14		
Huay - Huay	6					6	
Marcapomacocha							

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.6. Junín. Personas Heridas por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía
Provincia de Chanchamayo								
Total	101			92	3		6	
Pichanaquí	86			84			2	
Chanchamayo	10			7	3			
San Luís de Shuaro	4						4	
San Ramón	1			1				
Perené								
Vitoc								
Provincia de Huancayo								
Total	16			4	3		9	
Huancayo	6						6	
Pucara	4			4				
Pariahuanca	3				3			
El Tambo	2						2	
Huancan	1						1	
Huayucachi								
Santo Domingo de Acobamba								
Sapallanga								
Carhuacallanga								
Chacapampa								
Chicche								
Chilca								
Chongos Alto								
Chupuro								
Cullhuas								
Hualhuas								
Huasicancha								
Ingenio								
Pilcomayo								
Quichuay								
Quilcas								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Saño								
Sicaya								
Viques								
Provincia de Jauja								
Total	7			7				



Distrito	Total	Fenómeno							
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía	
Monobamba	7		7						
Acolla									
Apata									
Ataura									
Canchayllo									
Huamali									
Huertas									
Janjaillo									
Jauja									
Julcán									
Llocllapampa									
Marco									
Masma									
Masma Chicche									
Molinos									
Paca									
Paccha									
Pancan									
Parco									
Pomacancha									
Ricran									
San Lorenzo									
San Pedro de Chunan									
Sincos									
Tunan Marca									
Yauli									
				<i>Provincia de Satipo</i>					
Total	2			2					
Caviriali	2			2					
Llaylla									
Mazamari									
Pampa Hermosa									
Pangoa									
Río Negro									
Río Tambo									
Satipo									

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron personas heridas por fenómenos en los distritos de las provincias de Concepción, Junín y Yauli.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.7. Junín. Personas fallecidas por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía
Provincia de Chanchamayo								
Total	9		4		4	1		
San Ramón	3				3			
Perené	2		2					
Pichanaqui	2		1		1			
Chanchamayo	1		1					
San Luis de Shuaro	1						1	
Vitoc								
Provincia de Concepción								
Total	3		0			3		
Comas	3		0			3		
Aco								
Andamarca								
Chambara								
Cochas								
Concepción								
Heroínas Toledo								
Manzanares								
Matahuasi								
Mito								
Orcotuna								
San José de Quero								
Santa Rosa de Ocopa								
Provincia de Huancayo								
Total	5		4			1		
Pucara	4		4					
Huancan	1		0			1		
Cullhuas								
El Tambo								
Carhuacallanga								
Chacapampa								
Chicche								
Chilca								
Chongos Alto								
Chupuro								
Hualhuas								
Huancayo								



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Huasicancha								
Huayucachi								
Ingenio								
Parihuanca								
Pilcomayo								
Quichuay								
Quilcas								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Santo Domingo de Acobamba								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								
				<i>Provincia de Jauja</i>				
Total	2			2				
Monobamba	2			2				
Acolla								
Apata								
Ataura								
Canchayllo								
Huamali								
Huertas								
Janjaillo								
Jauja								
Julcán								
Llocllapampa								
Marco								
Masma								
Masma Chicche								
Molinos								
Paca								
Paccha								
Pancan								
Parco								
Pomacancha								
Ricran								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
Sincos								



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Tunan Marca								
Yauli								
				<i>Provincia de Junin</i>				
Total	2			2				
Junin	2			2				
Carhuamayo								
Ondores								
Ulcumayo								
				<i>Provincia de Satipo</i>				
Total	4			3		1		
Pangoa	3			3				
Satipo	1					1		
Caviriali								
Llaylla								
Mazamari								
Pampa Hermosa								
Rio Negro								
Rio Tambo								
				<i>Provincia de Tarma</i>				
Total	1			1				
Tarma	1			1				
Palca								
Acobamba								
Huaricolca								
Huasahuasi								
La Unión								
Palcamayo								
San Pedro de Cajas								
Tapo								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron personas fallecidas por fenómenos en los distritos de las provincias de Chupaca y Yauli.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014.

Elaboración: Equipo Consultor.



**ANEXO 3.8. Junín. Establecimientos de salud afectados por fenómenos, a nivel distrito,
2003-2013**

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
<i>Provincia de Chanchamayo</i>								
Total	3		3					
Pichanaqui	3		3					
Chanchamayo								
Perené								
San Luis de Shuaro								
San Ramón								
Vitoc								
<i>Provincia de Chupaca</i>								
Total	1						1	
Yanacancha	1						1	
Ahuac								
Chongos Bajo								
Chupaca								
Huachac								
Huamancaca Chico								
San Juan de Jarpa								
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	6				1	5		
Pucara	2					2		
Chacapampa	1					1		
Chupuro	1					1		
Huancan	1				1			
Huayucachi	1					1		
El Tambo								
Huancayo								
Carhuacallanga								
Chicche								
Chilca								
Chongos Alto								
Cullhuas								
Hualhuas								
Huasicancha								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía
Ingenio								
Pariahuanca								
Pilcomayo								
Quichuay								
Quilcas								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Santo Domingo de Acobamba								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	4			1		2		1
Molinos	2					2		
Monobamba	1			1				
Sincos	1						1	
Jauja								
Acolla								
Apata								
Ataura								
Canchaylo								
Huamali								
Huertas								
Janjaillo								
Julcán								
Llocllapampa								
Marco								
Masma								
Masma Chicche								
Paca								
Paccha								
Pancan								
Parco								
Pomacancha								
Ricran								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
Tunan Marca								
Yauli								



Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas Sequía
<i>Provincia de Tarma</i>							
Total	2					2	
Palca	2					2	
Acobamba							
Huacocolca							
Huasahuasi							
La Unión							
Palcamayo							
San Pedro de Cajas							
Tapo							
Tarma							

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.
- No se registraron establecimientos de salud afectados por fenómenos en los distritos de las provincias de Concepción y Junín.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.9. Junín. Establecimientos de salud colapsados por fenómenos, a nivel distrito, periodo 2003-2013

Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas Sequía
<i>Provincia de Concepción</i>							
Total	1					1	
Cochas	1					1	
Aco							
Andamarca							
Chambara							
Comas							
Concepción							
Heroínas Toledo							
Manzanares							
Matahuasi							
Mito							
Orcotuna							
San Jose de Quero							
Santa Rosa de Ocopa							
<i>Provincia de Huancayo</i>							
Total	1					1	
Quilcas	1					1	
Carhuacallanga							
Chacapampa							
Chicche							
Chilca							
Chongos Alto							
Chupuro							
Cullhuas							
El Tambo							
Hualhuas							
Huancan							
Huancayo							
Huasicancha							
Huayucachi							
Ingenio							
Pariahuanca							
Pilcomayo							
Pucara							
Quichuay							



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Santo Domingo de Acobamba								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	1					1		
Pancan	1					1		
Acolla								
Apata								
Ataura								
Canchaylo								
Huamali								
Huertas								
Janjaillo								
Jauja								
Julcán								
Llucclapampa								
Marco								
Masma								
Masma Chicche								
Molinos								
Monobamba								
Paca								
Paccha								
Parco								
Pomacancha								
Ricran								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
Sincos								
Tunan Marca								
Yauli								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron establecimientos de salud colapsados por fenómenos en los distritos de las provincias de Chupaca, Junín, Satipo, Tarma y Yauli.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014.

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.10. Junín. Viviendas afectadas por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas
<i>Provincia de Chanchamayo</i>							
Total	2,259		763		1,047	449	
Pichanaqui	901		414		150	337	
Perené	665		242		350	73	
Chanchamayo	486		65		408	13	
San Ramón	193		36		136	21	
San Luis de Shuaro	10		2		3	5	
Vitoc	4		4				
<i>Provincia de Chupaca</i>							
Total	631			52	47	120	412
Yanacancha	244						244
San Juan de Jarpa	185					17	168
Ahuac	149			52	44	53	
Huamancaca Chico	50					50	
Huachac	3				3		
Chongos Bajo							
Chupaca							
<i>Provincia de Concepción</i>							
Total	361		37		84	99	141
San Jose de Quero	141						141
Andamarca	93		37		1	55	
Comas	59				59		
Cochas	18					18	
Orcotuna	18					18	
Manzanares	16				8	8	
Matahuasi	11				11		
Concepción	5				5		
Chambara							
Aco							
Heroínas Toledo							
Mito							
Santa Rosa de Ocopa							



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	2,525		98	96	227	1,662	442	
Santo Domingo de Acobamba	302		52			250		
Pariahuanca	296		1	96	4	195		
Chacapampa	234				30	34	170	
Chilca	222				91	131		
Huancayo	221				1	220		
Pucara	215		45			157	13	
Huayucachi	126					126		
Sapallanga	114				33	81		
Quilcas	102					102		
Huasicancha	99						99	
Chícche	98						98	
Viques	83					83		
Hualhuas	75				1	74		
Carhuacallanga	69					39	30	
San Jerónimo de Tunán	54				48	6		
Saño	53					53		
El Tambo	46					37		
Huancan	45				10	35		
Chongos Alto	32						32	
San Agustín	23					23		
Ingenio	13					13		
Chupuro	2					2		
Pilcomayo	1					1		
Culhuas								
Quichuay								
Sicaya								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	1,754		66		144	868	676	
Sincos	689					144	545	
Molinos	219		6		16	191	6	
Pomacancha	188					188		
Acolla	172				12	160		
Ricran	107		17		90			
Paccha	80						80	
San Pedro de Chunan	78					78		
Monobamba	69		43			26		



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias Intensas	Nevadas	Sequia
Yauli	41				11	30		
Parco	24							24
Llocllapampa	21							21
Marco	21						21	
Masma	15				13	2		
Paca	14						14	
Huertas	8						8	
Tunan Marca	6						6	
Julcán	2				2			
Pancan								
Jauja								
Janjaillo								
Apata								
Ataura								
Canchayllo								
Huamali								
Masma Chicche								
San Lorenzo								
<i>Provincia de Junin</i>								
Total	145				21	124		
Ondores	79				21	58		
Carhuamayo	34					34		
Junin	32					32		
Ulcumayo								
<i>Provincia de Satipo</i>								
Total	1,310		79		1,030	201		
Satipo	742		3		636	103		
Rio Tambo	216		0		216			
Llaylla	136		46		90			
Mazamari	97		1		33	63		
Pangoa	92		14		43	35		
Rio Negro	13		1		12			
Caviriali	10		10					
Pampa Hermosa	4		4					
<i>Provincia de Tarma</i>								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Total	681	0	48	0	141	492	0	0
Palca	513		0		113	400		
Huasahuasi	62		0			62		
Tarma	56		19		7	30		
Acobamba	29		29					
Tapo	21		0		21			
Huacicolca	0		0					
La Unión	0		0					
Palcamayo	0		0					
San Pedro de Cajas	0		0					
<i>Provincia de Yauli</i>								
Total	80		10		18	52		
La Oroya	30		1		8	21		
Santa Bárbara de Carhuacayan	20					20		
Santa Rosa de Sacco	13		9			4		
Suitucancha	7					7		
Morococha	6				6			
Yauli	4				4			
Huay - Huay								
Marcapomacocha								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.11. Junín. Viviendas colapsadas por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas
<i>Provincia de Chanchamayo</i>							
Total	480		299		100		81
Pichanaqui	239		171		45		23
Perené	151		79		18		54
Chanchamayo	56		19		37		
San Ramón	20		16				4
Vitoc	13		13				
San Luis de Shuaro	1		1				
<i>Provincia de Chupaca</i>							
Total	55				39		16
Ahuac	43				37		6
San Juan de Jarpa	10						10
Huachac	2				2		
Chupaca							
Chongos Bajo							
Huamancaca Chico							
Yanacancha							
<i>Provincia de Concepción</i>							
Total	205		13		133		59
Andamarca	126		11		75		40
Comas	34		2		25		7
Matahuasi	17				17		
Manzanares	11				9		2
Concepción	7				7		
Orcotuna	5						5
Cochas	3						3
Santa Rosa de Ocopa	2						2
San Jose de Quero							
Chambara							
Mito							
Aco							
Heroínas Toledo							
<i>Provincia de Huancayo</i>							



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno					
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia	
Total	1,131		51		168	912			
Pariahuanca	205		2		4	199			
Huancan	134		0		50	84			
Pucara	133		37			96			
El Tambo	94		4		24	66			
Sapallanga	86				17	69			
Quilcas	84					84			
Huancayo	82				5	77			
Chilca	79				64	15			
Santo Domingo de Acobamba	47		8		1	38			
Huayucachi	44					44			
Ingenio	33					33			
Saño	31					31			
Hualhuas	24				1	23			
Cullhuas	18					18			
Chacapampa	17					17			
Viques	8					8			
Carhuacallanga	6					6			
San Jerónimo de Tunán	3				2	1			
Chupuro	1					1			
Pilcomayo	1					1			
San Agustín	1					1			
Chongos Alto									
Sicaya									
Chicche									
Huasicancha									
Quichuay									
<i>Provincia de Jauja</i>									
Total	553		47		222	284			
Molinos	195					195			
Huertas	74				5	69			
Sincos	55					55			
Monobamba	54		47			7			
Pomacancha	47					47			
Pancan	39					39			
Marco	21				10	11			
Acolla	20					20			
Apata	11				6	5			



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Tunan Marca	11					11		
Ataura	8					8		
San Pedro de Chunan	6				4	2		
Yauli	3					3		
Canchayllo	3					3		
Jauja	2					2		
Masma	2					2		
Ricran	2				2			
Janjaillo								
Huamali								
Julcán								
Llollapampa								
Masma Chicche								
Paca								
Paccha								
Parco								
San Lorenzo								
Provincia de Junin								
Total	34				5	29		
Ondores	21				5	16		
Junin	13					13		
Carhuamayo								
Ulcumayo								
Provincia de Satipo								
Total	1,345		22		1,263	60		
Rio Tambo	735				735			
Satipo	305				250	55		
Pangoa	234		9		222	3		
Llaylla	46				46			
Mazamari	8				6	2		
Rio Negro	8		4		4			
Caviriali	6		6					
Pampa Hermosa	3		3					
Provincia de Tarma								
Total	31		15		2	14		



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Tarma	18		15		2	1		
Paica	7					7		
Huasahuasi	6					6		
Acobamba								
Huacicolca								
La Unión								
Paicamayo								
San Pedro de Cajas								
Tapo								
<i>Provincia de Yauli</i>								
Total	47		4			43		
Suitucancha	22					22		
Santa Rosa de Sacco	21		4			17		
Yauli	3					3		
Huay - Huay	1					1		
La Oroya								
Marcapomacocha								
Morococha								
Santa Bárbara de Carhuacayan								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.12. Junín. Viviendas inhabitables por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
<i>Provincia de Chanchamayo</i>								
Total	39		14		25			
Perené	20		3		17			
Chanchamayo	9		7		2			
Pichanaqui	4		0		4			
San Luís de Shuaro	4		4					
San Ramón	2				2			
Vitoc								
<i>Provincia de Chupaca</i>								
Total	20				15		5	
Huamancaca Chico	13				13			
Ahuac	5						5	
Huachac	2				2			
Chupaca								
Yanacancha								
Chongos Bajo								
San Juan de Jarpa								
<i>Provincia de Concepción</i>								
Total	83		20		20	12	31	
San Jose de Quero	31						31	
Andamarca	22		20		2			
Comas	17				17			
Santa Rosa de Ocopa	7					7		
Orcotuna	5					5		
Concepción	1				1			
Manzanares								
Aco								
Chambara								
Cochas								
Heroínas Toledo								
Matahuasi								
Mito								
<i>Provincia de Huancayo</i>								



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Total	416			2	66	344	4	
Chilca	190				20	170		
Huancan	104				1	103		
Chacapampa	35					35		
El Tambo	29				27	2		
Saño	8					8		
Santo Domingo de Acobamba	7		2			5		
Pariahuanca	7				7			
Ingenio	7					7		
Sapallanga	7				7			
Hualhuas	6					6		
Pucara	6					6		
San Jerónimo de Tunán	4				4			
Carhuacallanga	4						4	
Huancayo	1					1		
San Agustín	1					1		
Cullhuas								
Chicche								
Chongos Alto								
Chupuro								
Huasicancha								
Huayucachi								
Pilcomayo								
Quichuay								
Quilcas								
Sicaya								
Viques								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	66			7	12	47		
Marco	20					20		
Monobamba	13		7			6		
Paca	11					11		
Huertas	10					10		
Masma	9				9			
Yauli	3				3			
Pancan								
Jauja								
San Lorenzo								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía
Molinos								
Acolla								
Apata								
Ataura								
Canchayllo								
Huamali								
Janjaillo								
Julcán								
Llollapampa								
Masma Chicche								
Paccha								
Parco								
Pomacancha								
Ricran								
San Pedro de Chunan								
Sincos								
Tunan Marca								
<i>Provincia de Junin</i>								
Total	8					8		
Ondores	8					8		
Carhuamayo								
Junin								
Ulcumayo								
<i>Provincia de Satipo</i>								
Total	65		8		53	4		
Mazamari	49		4		45			
Satipo	12				8	4		
Llaylla	4		4					
Rio Negro								
Caviriali								
Pampa Hermosa								
Pangoa								
Rio Tambo								
<i>Provincia de Yauli</i>								
Total	68				4	64		



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía
Santa Bárbara de Carhuacayan	50					50		
Yauli	14					14		
Morococha	4				4			
La Oroya								
SuitucanCHA								
Huay - Huay								
Marcapomacocha								
Santa Rosa de Sacco								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron viviendas inhabitables por fenómenos en los distritos de la provincia de Tarma.

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECJ 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.13. Junín. Áreas de cultivo afectadas por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013
(En hectáreas)

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequía
<i>Provincia de Chanchamayo</i>								
Total	1,543.50		478.50		1,056.00	9.00		
Perené	938.00		337.50		600.00	0.50		
Pichanaqui	579.50		122.00		453.00	4.50		
San Ramón	11.00		10.00			1.00		
Vitoc	8.00		6.00			2.00		
Chanchamayo	7.00		3.00		3.00	1.00		
San Luís de Shuaro								
<i>Provincia de Chupaca</i>								
Total	4,086.25			4,002.00			84.25	
Chupaca	4,002.00			4,002.00				
Yanacancha	84.25						84.25	
Ahuac								
Chongos Bajo								
Huachac								
Huamancaca Chico								
San Juan de Jarpa								
<i>Provincia de Concepción</i>								
Total	3,934.78		8.00		30.50	122.28	23.00	3,751.00
Concepción	3,751.00							3,751.00
Orcotuna	96.00					96.00		
Andamarca	53.00		8.00		25.00	20.00		
San Jose de Quero	23.00						23.00	
Santa Rosa de Ocopa	6.00					6.00		
Matahuasi	5.00				5.00			
Manzanares	0.50				0.50			
Comas	0.28					0.28		
Aco								
Chambara								
Cochas								
Heroínas Toledo								
Mito								



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundacion	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	1,442.51		12.00	1,165.00	16.76	248.75		
Huancayo	1,165.00			1,165.00				
Santo Domingo de Acobamba	66.50		11.00			55.50		
Pucara	57.00					57.00		
Saño	47.50					47.50		
Pariahuanca	41.25		1.00		0.25	40.00		
Viques	21.00					21.00		
Ingenio	20.75					20.75		
Pilcomayo	16.00				16.00			
San Jerónimo de Tunán	3.00					3.00		
El Tambo	3.00					3.00		
Hualhuas	1.00					1.00		
Chilca	0.50				0.50			
Huancan	0.01				0.01			
Quichuay								
Carhuacallanga								
Chacapampa								
Chicche								
Chongos Alto								
Chupuro								
Cullhuas								
Huasicancha								
Huayucachi								
Quilcas								
San Agustín								
Sapallanga								
Sicaya								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	2,885.25		0.25	2,751.00	66.50	63.50	4.00	
Jauja	2,701.00			2,701.00				
Sincos	49.00				45.00		4.00	
Llocllapampa	40.00			40.00				
Huertas	29.00					29.00		
Yauli	13.50			10.00		3.50		
Tunan Marca	12.00					12.00		
Pampas	8.00					8.00		



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
Acolla	8.00				5.00	3.00		
Ataura	8.00					8.00		
Molinos	5.75		0.25		5.50			
Marco	3.00				3.00			
Masma Chicche	3.00				3.00			
Ricran	3.00				3.00			
San Pedro de Chunan	2.00				2.00			
Janjaillo								
Apata								
Canchaylo								
Huamali								
Julcán								
Masma								
Monobamba								
Paca								
Paccha								
Parco								
Pomacancha								
San Lorenzo								
<i>Provincia de Junin</i>								
Total	970.00			970.00				
Ulcumayo	970.00			970.00				
Carhuamayo								
Junin								
Ondores								
<i>Provincia de Satipo</i>								
Total	1,154.75		27.25		1,031.50	96.00		
Rio Tambo	724.00		0.00		724.00			
Pangoa	322.25		21.25		301.00			
Pampa Hermosa	96.00		0.00			96.00		
Mazamari	12.50		6.00		6.50			
Rio Negro								
Caviriali								
Llaylla								
Satipo								
<i>Provincia de Tarma</i>								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
Total	1,006.75		5.00	967.00	29.00	5.75		
Tarma	902.00		5.00	894.00	1.00	2.00		
Palcamayo	41.75			38.00		3.75		
San Pedro de Cajas	35.00			35.00				
Palca	28.00				28.00			
Acobamba								
Huaricolca								
Huasahuasi								
La Unión								
Tapo								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos

- No se registraron áreas de cultivo afectados por fenómenos en los distritos de la provincia de Yauli.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



**ANEXO 3.14. Junín. Áreas de cultivo perdido por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013
(En hectáreas)**

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
<i>Provincia de Chanchamayo</i>								
Total	650.75		86.75		559.00		5.00	
Perené	550.00		0.00		550.00			
Pichanaquí	60.00		51.00		5.00		4.00	
Vitoc	22.75		22.75					
San Ramón	16.00		12.00		4.00			
Chanchamayo	2.00		1.00				1.00	
San Luís de Shuaro								
<i>Provincia de Concepción</i>								
Total	183.20		10.20		53.00		120.00	
Andamarca	155.00		10.00		25.00		120.00	
Mito	24.00				24.00			
Comas	4.20		0.20		4.00			
Aco								
Chambara								
Cochas								
Concepción								
Heroínas Toledo								
Manzanares								
Matahuasi								
Orcotuna								
San José de Quero								
Santa Rosa de Ocopa								
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	256.03		63.00	12.00	50.00		131.03	
Pucara	86.00		50.00				36.00	
Pariahuanca	68.00			12.00			56.00	
Chacapampa	50.00				50.00			
El Tambo	20.00						20.00	
Santo Domingo de Acobamba	19.00		13.00				6.00	
Ingenio	10.00						10.00	
Chupuro	2.00						2.00	
Quilcas	1.00						1.00	
Saño	0.03						0.03	
Huancayo								
Huayucachi								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
Carhuacallanga								
Chicche								
Chilca								
Chongos Alto								
Cullhuas								
Hualhuas								
Huancan								
Huasicancha								
Pilcomayo								
Quichuay								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								
<i>Provincia de Jaaja</i>								
Total	398.75				45.50	353.25		
Pomacancha	209.75					209.75		
Acolla	67.50				7.50	60.00		
Huertas	63.00					63.00		
Sincos	38.00				38.00			
Tunan Marca	18.00					18.00		
Yauli	2.50					2.50		
Monobamba								
Janjaillo								
Apata								
Ataura								
Canchayllo								
Huamali								
Jauja								
Julcán								
Llocllapampa								
Marco								
Masma								
Masma Chicche								
Molinos								
Paca								
Paccha								
Pancan								
Parco								



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
Ricran								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
Provincia de Junin								
Total	3,669.00			840.00		2,829.00		
Ulcumayo	3,669.00			840.00		2,829.00		
Carhuamayo								
Junin								
Ondores								
Provincia de Satipo								
Total	509.50		114.50		395.00			
Rio Tambo	323.00				323.00			
Pangoa	114.00		114.00					
Llaylla	72.00				72.00			
Rio Negro	0.50		0.50					
Mazamari								
Pampa Hermosa								
Satipo								
Caviriali								
Provincia de Tarma								
Total	160.50		1.00	86.00	21.50	52.00		
Tarma	89.50		1.00	86.00	2.50			
Palca	69.00				19.00	50.00		
Palcamayo	2.00					2.00		
Huasahuasi								
Acobamba								
Huaricolca								
La Unión								
San Pedro de Cajas								
Tapo								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron áreas de cultivo perdido por fenómenos en los distritos de la provincia de Yauli.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



**ANEXO 3.15. Junín. Áreas de cobertura natural afectada por fenómenos, a nivel distrito,
2003-2013
(En hectáreas)**

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
<i>Provincia de Chanchamayo</i>								
Total	371.45		331.75		39.70			
Pichanaqui	320.00		320.00					
Chanchamayo	32.70		1.00		31.70			
San Ramón	18.75		10.75		8.00			
Perené								
San Luis de Shuaro								
Vitoc								
<i>Provincia de Chupaca</i>								
Total	114.00			10.00			104.00	
Yanacancha	80.50						80.50	
San Juan de Jarpa	33.50			10.00			23.50	
Ahuac								
Chongos Bajo								
Chupaca								
Huachac								
Huamancaca Chico								
<i>Provincia de Concepción</i>								
Total	450.00		20.00		30.00		400.00	
San Jose de Quero	400.00						400.00	
Andamarca	50.00		20.00		30.00			
Aco								
Chambara								
Cochas								
Comas								
Concepción								
Heroínas Toledo								
Manzanares								
Matahuasi								
Mito								
Orcotuna								
Santa Rosa de Ocopa								
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	121.50		1.00	8.00	2.00	34.50	76.00	
Pucara	67.00					9.00	58.00	
Carhuacallanga	18.00						18.00	



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
Santo Domingo de Acobamba	16.00		1.00			15.00		
Pariahuanca	10.50			8.00		2.50		
Viques	4.00					4.00		
Ingenio	2.00					2.00		
Quilcas	2.00					2.00		
Sapallanga	2.00				2.00			
Chacapampa								
Chicche								
Chilca								
Chongos Alto								
Chupuro								
Cullhuas								
El Tambo								
Hualhuas								
Huancan								
Huancayo								
Huasicancha								
Huayucachi								
Pilcomayo								
Quichuay								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Saño								
Sicaya								
				<i>Provincia de Jauja</i>				
Total	49.20			8.00	20.00	21.20		
Sincos	20.00				20.00			
Molinos	10.00					10.00		
Tunan Marca	10.00					10.00		
Yauli	9.20			8.00		1.20		
Acolla								
Apata								
Ataura								
Canchayllo								
Huamali								
Huertas								
Janjaillo								
Jauja								
Julcán								
Llocllapampa								
Marco								
Masma								



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
Masma Chicche								
Monobamba								
Paca								
Paccha								
Pancan								
Parco								
Pomacancha								
Ricran								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
					<i>Provincia de Satipo</i>			
Total	6.00					6.00		
Pampa Hermosa	6.00					6.00		
Cavinali								
Llaylla								
Mazamari								
Pangoa								
Rio Negro								
Rio Tambo								
Satipo								
					<i>Provincia de Tarma</i>			
Total	550.00			500.00		50.00		
Palcamayo	500.00			500.00				
Palca	50.00					50.00		
Acobamba								
Huaricolca								
Huasahuasi								
La Unión								
San Pedro de Cajas								
Tapo								
Tarma								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron áreas de cobertura natural afectados por fenómenos en los distritos de las provincias de Junín y Yauli.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.16. Junín. Áreas de cobertura natural perdida por fenómenos, a nivel distrito,
2003-2013
(En hectáreas)

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				Sequia
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	
<i>Provincia de Chanchamayo</i>								
Total	56.50		42.50		8.00	6.00		
Pichanaqui	56.50		42.50		8.00	6.00		
Chanchamayo								
Perené								
San Luis de Shuaro								
San Ramón								
Vitoc								
<i>Provincia de Concepción</i>								
Total	7.40						7.40	
San Jose de Quero	7.40						7.40	
Aco								
Andamarca								
Chambara								
Cochas								
Comas								
Concepción								
Heroínas Toledo								
Manzanares								
Matahuasi								
Mito								
Orcotuna								
Santa Rosa de Ocopa								
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	107.00					107.00		
Pucara	52.00					52.00		
Santo Domingo de Acobamba	52.00					52.00		
Ingenio	2.00					2.00		
Pariahuanca	1.00					1.00		
Carhuacallanga								
Chacapampa								
Chicche								

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
Chilca								
Chongos Alto								
Chupuro								
Cullhuas								
El Tambo								
Hualhuas								
Huancan								
Huancayo								
Huasicancha								
Huayucachi								
Pilcomayo								
Quichuay								
Quilcas								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	51.80		20.00		15.00	16.80		
Monobamba	20.00		20.00					
Sincos	15.00				15.00			
Molinos	10.00					10.00		
Tunan Marca	6.00					6.00		
Yauli	0.80					0.80		
Acolla								
Apata								
Ataura								
Canchayllo								
Huamali								
Huertas								
Janjaillo								
Jauja								
Julcán								
Llollapampa								
Marco								
Masma								
Masma Chicche								
Paca								



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
Paccha								
Pancan								
Parco								
Pomacancha								
Ricran								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
<i>Provincia de Tarma</i>								
Total	510.00			500.00		10.00		
Palcamayo	500.00			500.00				
Palca	10.00					10.00		
Acobamba								
Huaricolca								
Huasahuasi								
La Unión								
San Pedro de Cajas								
Tapo								
Tarma								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron áreas de cobertura natural perdido por fenómenos en los distritos de las provincias de Chupaca, Junín, Satipo y Yauli.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.17. Junín. Frutales perdidos por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
<i>Provincia de Chanchamayo</i>								
Total	15.75		15.25			0.50		
Vitoc	12.25		12.25					
Pichanaqui	2.00		2.00					
Chanchamayo	1.00		1.00					
Perené	0.50					0.50		
San Luis de Shuaro								
San Ramón								
<i>Provincia de Concepción</i>								
Total	2.00				2.00			
Manzanares	2.00				2.00			
Aco								
Andamarca								
Chambara								
Cochas								
Comas								
Concepción								
Heroínas Toledo								
Matahuasi								
Mito								
Orcotuna								
San Jose de Quero								
Santa Rosa de Ocopa								
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	8.00		4.00			4.00		
Santo Domingo de Acobamba	6.00		4.00			2.00		
Pariahuanca	2.00					2.00		
Carhuacallanga								
Chacapampa								
Chicche								
Chilca								
Chongos Alto								
Chupuro								
Culhuas								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
El Tambo								
Hualhuas								
Huancan								
Huancayo								
Huasicancha								
Huayucachi								
Ingenio								
Pilcomayo								
Pucara								
Quichuay								
Quílicas								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	90.00		20.00			70.00		
Monobamba	90.00		20.00			70.00		
Yauli								
Acolla								
Apata								
Ataura								
Canchayllo								
Huamali								
Huertas								
Janjaillo								
Jauja								
Julcán								
Lloclapampa								
Marco								
Masma								
Masma Chicche								
Molinos								
Paca								
Paccha								
Pancan								
Parco								
Pomacancha								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
Ricran								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
Sincos								
Tunan Marca								
<i>Provincia de Satipo</i>								
Total	12.75		7.75			5.00		
Caviriali	7.00		7.00					
Mazamari	5.00					5.00		
Pangoa	0.75		0.75					
Llaylla								
Pampa Hermosa								
Rio Negro								
Rio Tambo								
Satipo								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos

- No se registraron frutales perdidos por fenómenos en los distritos de las provincias de Chupaca, Junín, Tarma y Yauli.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.19. Junín. Animales afectados por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno			
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada
Provincia de Chanchamayo							
Total	122		22		100		
Pichanaqui	100				100		
Chanchamayo	22		22				
Perené							
San Luís de Shuaro							
San Ramón							
Vitoc							
Provincia de Chupaca							
Total	2,527			430			2,097
Yanacancha	2,065						2,065
Ahuac	430			430			
San Juan de Jarpa	32						32
Chongos Bajo							
Chupaca							
Huachac							
Huamancaca Chico							
Provincia de Concepción							
Total	3,639						3,639
San Jose de Quero	3,639						3,639
Aco							
Andamarca							
Chambara							
Cochas							
Comas							
Concepción							
Heroínas Toledo							
Manzanares							
Matahuasi							
Mito							
Orcotuna							
Santa Rosa de Ocopa							
Provincia de Huancayo							
Total	11,805			8,630		17	3,158
Chicche	9,896			8,630			1,266
Carhuacallanga	1,508						1,508
Chacapampa	344						344
Huasicancha	40						40
Pariahuanca	17					17	



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
Chilca								
Chongos Alto								
Chupuro								
Cullhuas								
El Tambo								
Hualhuas								
Huancan								
Huancayo								
Huayucachi								
Ingenio								
Pilcomayo								
Pucara								
Quichuay								
Quilcas								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Santo Domingo de Acobamba								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								
					<i>Provincia de Jauja</i>			
Total	5,862				590		5,272	
Sincos	3,936						3,936	
Molinos	1,180				230		950	
Yauli	360				360			
Parco	249						249	
Paccha	132						132	
Llocllapampa	5						5	
Acolla								
Apata								
Ataura								
Canchayllo								
Huamali								
Huertas								
Janjaillo								
Jauja								
Julcán								
Marco								
Masma								
Masma Chicche								
Monobamba								



ANEXO 3.20. Junín. Pérdida de animales por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequía
<i>Provincia de Chanchamayo</i>								
Total	2,662		1,571		1,077	14		
Pichanaqui	1,585		1,566		5	14		
San Ramón	1,000				1,000			
Chanchamayo	60		5		55			
Perené	15				15			
San Luis de Shuaro	2				2			
Vitoc								
<i>Provincia de Chupaca</i>								
Total	704			65			639	
Yanacancha	491						491	
San Juan de Jarpa	198			50			148	
Ahuac	15			15				
Chupaca								
Chongos Bajo								
Huachac								
Huamancaca Chico								
<i>Provincia de Concepción</i>								
Total	846		363		116	92	275	
Andamarca	320		313.00			7		
Chambara	165						165	
San Jose de Quero	110						110	
Manzanares	92				92			
Comas	50		50.00					
Orcotuna	45					45		
Santa Rosa de Ocopa	40					40		
Concepción	24				24			
Aco								
Cochas								
Heroínas Toledo								
Matahuasi								
Mito								
<i>Provincia de Huancayo</i>								

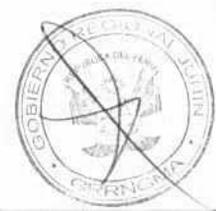


ANEXO 3.22. Junín. Canales de Riego Colapsados por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada
<i>Provincia de Chanchamayo</i>							
Total	1.80		1.80				
Pichanaqui	1.80		1.80				
Chanchamayo							
Perené							
San Luis de Shuaro							
San Ramón							
Vitoc							
<i>Provincia de Concepción</i>							
Total	0.06					0.06	
Andamarca	0.03					0.03	
Cochas	0.03					0.03	
Aco							
Chambara							
Comas							
Concepción							
Heroínas Toledo							
Manzanares							
Matahuasi							
Mito							
Orcotuna							
San Jose de Quero							
Santa Rosa de Ocopa							
<i>Provincia de Huancayo</i>							
Total	2.92		0.05		0.04		2.83
Pariahuanca	1.32				0.03		1.29
Ingenio	1.00						1.00
Quilcas	0.30						0.30
Huayucachi	0.15						0.15
Santo Domingo de Acobamba	0.09		0.05				0.04
Pucara	0.05						0.05
Huancan	0.01				0.01		
Carhuacallanga							



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
Chacabamba								
Chicche								
Chilca								
Chongos Alto								
Chupuro								
Cullhuas								
El Tambo								
Hualhuas								
Huancayo								
Huasicancha								
Pilcomayo								
Quichuay								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	20.71				17.20	3.51		
Sincos	15.00				15.00			
Yauli	2.00					2.00		
Huertas	1.50					1.50		
Molinos	1.20				1.20			
San Pedro de Chunan	1.00				1.00			
Acolla	0.01					0.01		
Apata								
Ataura								
Canchayllo								
Huamali								
Janjaillo								
Jauja								
Julcán								
Llocllapampa								
Marco								
Masma								
Masma Chicche								
Monobamba								
Paca								
Paccha								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
Pancan								
Parco								
Pomacancha								
Ricran								
San Lorenzo								
Tunan Marca								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron canales de riego colapsados por fenómenos en los distritos de las provincias de Chupaca, Junín, Satipo, Tarma y Yauli.

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.23. Junín. Reservorios Colapsados por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada
<i>Provincia de Jauja</i>							
Total	3					3	
Acolla	1					1	
Marco	1					1	
Yauli	1					1	
Apata							
Ataura							
Canchayllo							
Huamali							
Huertas							
Janjaillo							
Jauja							
Julcán							
Llocllapampa							
Masma							
Masma Chicche							
Molinos							
Monobamba							
Paca							
Paccha							
Pancan							
Parco							
Pomacancha							
Ricran							
San Lorenzo							
San Pedro de Chunan							
Sincos							
Tunan Marca							

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- Solo se registraron reservorios colapsados por fenómenos en los distritos de la provincia de Jauja.

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014.

Elaboración: Equipo Consultor

ANEXO 3.24. Junín. Reservorios Colapsados por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
Provincia de Huancayo								
Total	9				9			
Pariahuanca	9				9			
Carhuacallanga								
Chacapampa								
Chicche								
Chilca								
Chongos Alto								
Chupuro								
Cullhuas								
El Tambo								
Hualhuas								
Huancan								
Huancayo								
Huasicancha								
Huayucachi								
Ingenio								
Pilcomayo								
Pucara								
Quichuay								
Quilcas								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Santo Domingo de Acobamba								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- Solo se registraron pozos de agua afectados por fenómenos en los distritos de la provincia de Huancayo.

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) – INDECI 2014.

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.25. Junin. Pozos de agua Colapsados por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimiento en masa	Helada	Inundación	Precipitaciones - lluvia	Precipitaciones - nevada	Sequia
<i>Provincia de Chanchamayo</i>								
Total	1					1		
Chanchamayo	1					1		
Perené								
Pichanaqui								
San Luis de Shuaro								
San Ramón								
Vitoc								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- Solo se registraron pozos de agua colapsados por fenómenos en los distritos de la provincia de Chanchamayo.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



**ANEXO 3.26. Junín. Carreteras Afectadas por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013
(Kilómetros)**

Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas
<i>Provincia de Chanchamayo</i>							
Total	769.14		742.80		21.04	5.30	
Vitoc	509.85		508.55		1.00	0.30	
Pichanaqui	153.87		139.02		12.85	2.00	
Perené	92.30		86.00		6.00	0.30	
Chanchamayo	7.92		5.53		0.89	1.50	
San Ramón	4.10		3.20		0.30	0.60	
San Luís de Shuaro	1.10		0.50			0.60	
<i>Provincia de Concepción</i>							
Total	2.80		0.70		1.10	1.00	
Manzanares	0.00						
Andamarca	1.70		0.70		1.00		
Cochas	1.00					1.00	
Comas	0.10				0.10		
Aco							
Chambara							
Concepción							
Heroínas Toledo							
Matahuasi							
Mito							
Orcotuna							
San José de Quero							
Santa Rosa de Ocopa							
<i>Provincia de Huancayo</i>							
Total	86.97		2.08		0.02	84.87	
Pariahuanca	73.12		0.03		0.02	73.07	
Santo Domingo de Acobamba	4.00		1.00			3.00	
Huancayo	5.00					5.00	
Ingenio	3.80					3.80	
Pucara	1.00		1.00				
Chupuro	0.05		0.05				
Carhuacallanga							



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Chacapampa								
Chicche								
Chilca								
Chongos Alto								
Cullhuas								
El Tambo								
Hualhuas								
Huancan								
Huasicancha								
Huayucachi								
Pilcomayo								
Quichuay								
Quilcas								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	8.58		3.51		3.25	1.82		
Molinos	3.03		0.03		3.00			
Monóbamba	3.13		2.43			0.70		
Janjaillo	0.00							
Canchayllo	1.00					1.00		
Ricran	1.00		1.00					
Masma	0.25		0.05		0.20			
Apata	0.12					0.12		
Acolla	0.05				0.05			
Ataura								
Huamali								
Huertas								
Jauja								
Julcán								
Llollapampa								
Marco								
Masma Chicche								
Paca								
Paccha								
Pancan								



Distrito	Total	Fenomeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Parco								
Pomacancha								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
Sincos								
Tunan Marca								
Yauli								
Provincia de Junin								
Total	0.32		0.06			0.26		
Junin	0.26					0.26		
Ulcumayo	0.06		0.06					
Carhuamayo								
Ondores								
Provincia de Satipo								
Total	116.48		86.78		4.50	25.20		
Pangoa	63.00		63.00					
Satipo	21.20		21.00			0.20		
Rio Negro	26.68		2.18		1.50	23.00		
Mazamari	3.60		0.60		3.00			
Pampa Hermosa	1.00					1.00		
Rio Tambo	1.00					1.00		
Caviriali								
Llaylla								
Provincia de Tarma								
Total	85.80		0.30		36.00	49.50		
Palca	74.50				26.00	48.50		
Tapo	10.00				10.00			
Tarma	1.00					1.00		
Acobamba	0.30		0.30					
Huaricolca								
Huasahuasi								
La Unión								
Palcamayo								
San Pedro de Cajas								



Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas
<i>Provincia de Yauli</i>							
Total	51.05		50.00		0.05	1.00	
Marcapomacocha	50.00		50.00				
Yauli	1.00					1.00	
Morococha	0.05				0.05		
Huay - Huay							
La Oroya							
Santa Bárbara de Carhuacayan							
Santa Rosa de Sacco							
Suitucancha							

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.
- No se registraron carreteras afectadas por fenómenos en los distritos de la provincia de Churcampa.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



**ANEXO 3.27. Junín. Carreteras Colapsadas por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013
(Kilómetros)**

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno			
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas
Provincia de Chanchamayo							
Total	41.96		32.95		3.04	5.97	
Pichanaqui	28.24		20.00		3.04	5.20	
Perené	10.02		10.00			0.02	
Chanchamayo	2.20		1.95			0.25	
San Ramón	1.00		1.00				
Vitoc	0.50					0.50	
San Luis de Shuaro							
Provincia de Concepción							
Total	2.01		0.30		0.58	1.13	
Cochas	1.00					1.00	
Andamarca	0.84		0.30		0.50	0.04	
Comas	0.09				0.08	0.01	
Santa Rosa de Ocopa	0.08					0.08	
Manzanares							
Aco							
Chambara							
Concepción							
Heroínas Toledo							
Matahuasi							
Mito							
Orcotuna							
San Jose de Quero							
Provincia de Huancayo							
Total	7.12		1.20		0.05	5.87	
Quilcas	2.06					2.06	
Pucara	2.00					2.00	
Pariahuanca	0.92		0.78		0.03	0.11	
Chacapampa	0.92				0.02	0.90	
Ingenio	0.70					0.70	
Santo Domingo de Acobamba	0.50		0.40			0.10	
Chupuro	0.02		0.02				
Carhuacallanga							
Chicche							



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía
Chilca								
Chongos Alto								
Cullhuas								
El Tambo								
Hualhuas								
Huancan								
Huancayo								
Huasicancha								
Huayucachi								
Pilcomayo								
Quichuay								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	21.10		1.41		1.02	18.67		
Molinos	17.02				1.02	16.00		
Yauli	2.00					2.00		
Monobamba	1.75		1.35			0.40		
Masma	0.13		0.06			0.07		
Marco	0.10					0.10		
Tunan Marca	0.10					0.10		
Acolla								
Apata								
Ataura								
Canchayllo								
Huamali								
Huertas								
Janjaillo								
Jauja								
Julcán								
Llollapampa								
Masma Chicche								
Paca								
Paccha								
Pancan								
Parco								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía
Pomacancha								
Ricran								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
Sincos								
<i>Provincia de Satipo</i>								
Total	77.03		12.18		64.15		0.70	
Llaylla	64.00		0.00		64.00			
Satipo	12.00		12.00					
Mazamari	0.60		0.10				0.50	
Rio Negro	0.43		0.08		0.15		0.20	
Caviriali								
Pampa Hermosa								
Pangoa								
Rio Tambo								
<i>Provincia de Tarma</i>								
Total	2.08		0.08		2.00			
Tapo	2.00		0.00		2.00			
Huasahuasi	0.08		0.08					
Acobamba								
Huaricolca								
La Unión								
Palca								
Palcamayo								
San Pedro de Cajas								
Tarma								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron carreteras colapsadas por fenómenos en los distritos de las provincias de Churcampá, Junín y Yauli.

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.28. Junín. Caminos Rurales afectados por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013
(Kilómetros)

Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas Sequia
<i>Provincia de Chanchamayo</i>							
Total	36.35		35.25		1.10		
Chanchamayo	29.00		28.00		1.00		
Perené	5.25		5.25				
San Luís de Shuaro	2.00		2.00				
Pichanaqui	0.10				0.10		
San Ramón							
Vitoc							
<i>Provincia de Concepción</i>							
Total	18.00		0.50		1.00	16.50	
San Jose de Quero	16.50		0.00			16.50	
Andamarca	1.50		0.50		1.00		
Aco							
Chambara							
Cochas							
Comas							
Concepción							
Heroínas Toledo							
Manzanares							
Matahuasi							
Mito							
Orcotuna							
Santa Rosa de Ocopa							
<i>Provincia de Huancayo</i>							
Total	219.57		1.02		200.07	18.48	
Pariahuanca	200.16				200.00	0.16	
Huayucachi	15.00					15.00	
Santo Domingo de Acobamba	2.30		1.02			1.28	
Ingenio	1.00					1.00	
Pucara	0.64					0.64	
Huancan	0.41				0.07	0.34	



Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas Sequía
Viques	0.06					0.06	
Carhuacallanga							
Chacapampa							
Chicche							
Chilca							
Chongos Alto							
Chupuro							
Cullhuas							
El Tambo							
Hualhuas							
Huancayo							
Huasicancha							
Pilcomayo							
Quichuay							
Quilcas							
San Agustín							
San Jerónimo de Tunán							
Saño							
Sapallanga							
Sicaya							
<i>Provincia de Jauja</i>							
Total	27.50		1.27		8.00	7.23	11.00
Molinos	12.81				1.00	0.81	11.00
Sincos	7.00				7.00		
Yauli	6.35					6.35	
Monobamba	1.28		1.27			0.01	
Ataura	0.06					0.06	
Acolla							
Pancan							
Apata							
Canchayllo							
Huamali							
Huertas							
Janjaillo							
Jauja							
Julcán							
Llollapampa							
Marco							
Masma							
Masma Chicche							



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía
Paca								
Paccha								
Parco								
Pomacancha								
Ricran								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
Tunan Marca								
				<i>Provincia de Satipo</i>				
Total	67.30				67.30			
Pangoa	67.30				67.30			
Caviriali								
Líaylla								
Mazamari								
Pampa Hermosa								
Río Negro								
Río Tambo								
Satipo								
				<i>Provincia de Tarma</i>				
Total	6.40					6.40		
Palca	6.40					6.40		
Acobamba								
Huacicolca								
Huasahuasi								
La Unión								
Palcamayo								
San Pedro de Cajas								
Tapo								
Tarma								
				<i>Provincia de Yauli</i>				
Total	0.80		0.80					
Santa Rosa de Sacco	0.80		0.80					
Huay - Huay								
La Oroya								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequía
Marcapomacocha								
Morococha								
Santa Bárbara de Carhuacayan								
Suitucancho								
Yauli								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron caminos rurales afectados por fenómenos en los distritos de la provincia de Junin.

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.29. Junín. Caminos Rurales Colapsados por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013
(Kilómetros)

Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas
<i>Provincia de Chanchamayo</i>							
Total	0.20		0.20				
San Luis de Shuaro	0.20		0.20				
Chanchamayo							
Perené							
Pichanaqui							
San Ramón							
Vitoc							
<i>Provincia de Chupaca</i>							
Total	5.00						5.00
Yanacancha	5.00						5.00
Ahuac							
Chongos Bajo							
Chupaca							
Huachac							
Huamancaca Chico							
San Juan de Jarpa							
<i>Provincia de Concepción</i>							
Total	4.00				4.00		
Andamarca	4.00				4.00		
Aco							
Chambara							
Cochas							
Comas							
Concepción							
Heroínas Toledo							
Manzanares							
Matahuasi							
Mito							
Orcotuna							
San Jose de Quero							
Santa Rosa de Ocopa							



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno			Nevadas	Sequia
				Helada	Inundación	Lluvias intensas		
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	6.83		0.04			6.79		
Pariahuanca	3.22					3.22		
Ingenio	1.00					1.00		
Quilcas	0.94					0.94		
Santo Domingo de Acobamba	0.84		0.04			0.80		
Pucara	0.50					0.50		
Chacapampa	0.33					0.33		
Carhuacallanga								
Chicche								
Chilca								
Chongos Alto								
Chupuro								
Cullhuas								
El Tambo								
Hualhuas								
Huancan								
Huancayo								
Huasicancha								
Huayucachi								
Pilcomayo								
Quichuay								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	31.86		0.40		30.60	0.86		
Molinos	25.00				25.00			
Sincos	5.00				5.00			
Pancan	0.00							
Monobamba	0.66		0.40			0.26		
Tunan Marca	0.60					0.60		
Yauli	0.60				0.60			
Acolia								



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Apata								
Ataura								
Canchayllo								
Huamali								
Huertas								
Janjaillo								
Jauja								
Julcán								
Llollapampa								
Marco								
Masma								
Masma Chicche								
Paca								
Paccha								
Parco								
Pomacancha								
Ricran								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
				<i>Provincia de Junin</i>				
Total	48.00						48.00	
Ulcumayo	48.00						48.00	
Carhuamayo								
Junin								
Ondores								
				<i>Provincia de Satipo</i>				
Total	3.00				3.00			
Pangoa	3.00				3.00			
Cavinalli								
Llaylla								
Mazamari								
Pampa Hermosa								
Rio Negro								
Rio Tambo								
Satipo								
				<i>Provincia de Tarma</i>				



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Total	0.04					0.04		
Palca	0.04					0.04		
Acobamba								
Huaricolca								
Huasahuasi								
La Unión								
Palcamayo								
San Pedro de Cajas								
Tapo								
Tarma								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron caminos rurales colapsados por fenómenos en los distritos de la provincia de Yauli.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.30. Junín. Puentes Afectados por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
<i>Provincia de Chanchamayo</i>								
Total	10			5	3	2		
San Ramón	4			1	3			
Chanchamayo	2			1		1		
Pichanaqui	2			1		1		
Perené	1			1				
Vitoc	1			1				
San Luis de Shuaro								
<i>Provincia de Concepción</i>								
Total	3			2		1		
Andamarca	2			2				
Comas	1					1		
Aco								
Chambara								
Cochas								
Concepción								
Heroínas Toledo								
Manzanas								
Matahuasi								
Mito								
Orcotuna								
San Jose de Quero								
Santa Rosa de Ocopa								
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	20			1	4	15		
Pariahuanca	13				4	9		
Pucara	4					4		
Huancan	1					1		
Huayucachi	1					1		
Santo Domingo de Acobamba	1			1				
Carhuacallanga								
Chacapampa								
Chicche								



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Chilca								
Chongos Alto								
Chupuro								
Cullhuas								
El Tambo								
Hualhuas								
Huancayo								
Huasicancha								
Ingenio								
Pilcomayo								
Quichuay								
Quilcas								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	7				3		4	
Ricran	2				2			
Canchayllo	1						1	
Janjaillo	1						1	
Molinos	1				1			
Monobamba	1						1	
Tunan Marca	1						1	
Acolla								
Apata								
Ataura								
Huamali								
Huertas								
Jauja								
Julcán								
Llocllapampa								
Marco								
Masma								
Masma Chicche								
Paca								
Paccha								
Pancan								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Parco								
Pomacancha								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
Sincos								
Yauli								
<i>Provincia de Satipo</i>								
Total	12		11		1			
Pangoa	11		10		1			
Caviriali	1		1					
Llaylla								
Mazamari								
Pampa Hermosa								
Rio Negro								
Rio Tambo								
Satipo								
<i>Provincia de Tarma</i>								
Total	7		1		4		2	
Palca	5				3		2	
Acobamba	1		1					
Tapo	1				1			
Huaricolca								
Huasahuasi								
La Unión								
Palcamayo								
San Pedro de Cajas								
Tarma								
<i>Provincia de Yauli</i>								
Total	2		2					
Santa Rosa de Sacco	2		2					
Huay - Huay								
La Oroya								
Marcapomacocha								
Morococha								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Santa Bárbara de Carhuacayan								
Suitucancha								
Yauli								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron puentes afectados por fenómenos en los distritos de las provincias de Chupaca y Junín.

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.31. Junín. Puentes Colapsados por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
<i>Provincia de Chanchamayo</i>								
Total	11			8	1	2		
Vitoc	4			4				
Perené	3			3				
Pichanaqui	2					2		
San Ramón	2			1	1			
Chanchamayo								
San Luis de Shuaro								
<i>Provincia de Concepción</i>								
Total	1			1				
Andamarca	1			1				
Áco								
Chambara								
Cochas								
Comas								
Concepción								
Heroínas Toledo								
Manzanares								
Matahuasi								
Mito								
Orcotuna								
San José de Quero								
Santa Rosa de Ocopa								
<i>Provincia de Huancayo</i>								
Total	12			4	1	7		
Pucara	4			4				
Quilcas	4					4		
Pariahuanca	2						2	
Chacapampa	1				1			
Ingenio	1						1	
Santo Domingo de Acobamba								
Carhuacallanga								
Chicche								



Distrito	Total	Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Fenómeno				
				Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Chilca								
Chongos Alto								
Chupuro								
Cullhuas								
El Tambo								
Hualhuas								
Huancan								
Huancayo								
Huasicancha								
Huayucachi								
Pilcomayo								
Quichuay								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								
				<i>Provincia de Jauja</i>				
Total	15			2	7	6		
Molinos	5				5			
Monobamba	3			2			1	
Ricran	2				2			
Yauli	2						2	
Huertas	1						1	
Marco	1						1	
Pancan	1						1	
Acolla								
Apata								
Ataura								
Canchayllo								
Huamali								
Janjaillo								
Jauja								
Julcán								
Llocllapampa								
Masma								
Masma Chicche								
Paca								
Paccha								



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Parco								
Pomacancha								
San Lorenzo								
San Pedro de Chunan								
Sincos								
Tunan Marca								
<i>Provincia de Satipo</i>								
Total	1			1				
Mazaman	1			1				
Cavinial								
Llaylla								
Pampa Hermosa								
Pangoa								
Rio Negro								
Rio Tambo								
Satipo								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron puentes colapsados por fenómenos en los distritos de las provincias de Chupaca, Junín, Tarma y Yauli.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINRAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor



ANEXO 3.32. Junín. Vías Férreas Afectadas por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Fenómeno					
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas
<i>Provincia de Concepción</i>							
Total	4					4	
Comas	4					4	
Aco							
Andamarca							
Chambara							
Cochas							
Concepción							
Heroínas Toledo							
Manzanares							
Matahuasi							
Mito							
Orcotuna							
San Jose de Quero							
Santa Rosa de Ocopa							
<i>Provincia de Huancayo</i>							
Total	1					1	
Santo Domingo de Acobamba	1					1	
Carhuacallanga							
Chacapampa							
Chicche							
Chilca							
Chongos Alto							
Chupuro							
Cullhuas							
El Tambo							
Hualhuas							
Huancan							
Huancayo							
Huasicancha							
Huayucachi							
Ingenio							
Pariahuanca							
Pilcomayo							
Pucara							
Quichuay							



Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
Quilcas								
San Agustín								
San Jerónimo de Tunán								
Saño								
Sapallanga								
Sicaya								
Viques								

Nota:

- Considera la data de periodos anuales completos.

- No se registraron vías férreas afectadas por fenómenos en los distritos de las provincias de Chanchamayo, Chupaca, Jauja, Junín, Satipo, Tarma y Yauli.

Fuente: Sistema de información Nacional para la Respuesta y rehabilitación (SINPAD) - INDECI 2014

Elaboración: Equipo Consultor

ANEXO 3.33. Junín. Vías Férreas Colapsadas por fenómenos, a nivel distrito, 2003-2013

Distrito	Total	Fenómeno						
		Bajas temperaturas	Movimientos en masa	Helada	Inundación	Lluvias intensas	Nevadas	Sequia
<i>Provincia de Jauja</i>								
Total	1					1		
Masma	1					1		
Acolla								
Apata								
Ataura								
Canchaylo								
Huamali								
Huertas								
Janjaillo								
Jauja								
Julcán								
Llocllapampa								
Marco								
Masma Chicche								
Molinos								
Monobamba								
Paca								
Paccha								
Pancan								

