

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE

ACOMAYO

GESTIÓN 2023 - 2026



**PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN
DEL RIESGO DE DESASTRES ACOMAYO
2024 - 2030**





TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	1
LISTA DE TABLAS.....	4
LISTA DE ILUSTRACIONES	6
INTRODUCCIÓN	8
1. ASPECTOS GENERALES.....	10
1.1 Metodología	10
1.1.1 Preparación	10
1.1.2 Diagnóstico.....	12
1.1.3 Formulación.....	14
1.1.4 Validación.....	14
1.1.5 Implementación.....	15
1.1.6 Seguimiento y Evaluación	15
1.2 Marco Legal y Normativo	15
1.2.1 Marco Legal Internacional	15
1.2.2 Marco Legal Nacional	16
1.3 Características de la Provincia y del Distrito de Acomayo.....	17
1.3.1 Ubicación, Límites, Área y Altitud de la Provincia de Acomayo	17
1.3.2 Accesibilidad e infraestructura vial	18
1.3.3 Organización Política y Administrativa	19
1.4 Aspecto Social	20
1.4.1 Características de la Población.....	20
1.4.2 Acceso a la Salud y Educación	23
1.5 Aspecto Económico	24
1.5.1 Población económicamente activa	24
1.5.2 Vivienda y Servicios básicos.....	25
1.5.3 Infraestructura Educativa y de Salud	26
1.6 Aspecto Físico	31
1.6.1 Clasificación climática.....	31
1.6.2 Irradiación solar promedio	32
1.6.3 Temperaturas mínimas percentil 10 Junio y Julio	33
1.6.4 Vientos.....	35



1.6.5	Aspectos hídricos generales.....	36
1.6.6	Caracterización geológica geomorfológica.....	38
1.6.7	Fisiografía.....	41
1.6.8	Geomorfología: génesis y evolución del territorio de la Provincia de Acomayo	41
1.6.9	Geología estructural	53
1.6.10	Geología de la provincia de Acomayo	56
1.6.11	Geología económica de la provincia de Acomayo.....	69
1.6.12	Caracterización Altitudinal	69
1.7	Aspecto Ambiental	72
1.7.1	Cobertura Vegetal	72
2	Diagnóstico de la Gestión del Riesgo de Desastres - GRD.....	74
2.1	Análisis Institucional	74
2.1.1	Situación de la Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres.	74
2.1.2	Diagnóstico de la capacidad operativa de las instituciones del ámbito (RRHH, Materiales, Financiamiento, Instrumentos de Gestión).	77
2.1.3	Análisis de la institucionalidad de la GP y GC del SINAGERD en la Municipalidad	80
2.2	Análisis y Determinación de Susceptibilidades	81
2.2.1	Análisis de la Ocurrencia de Peligros Originados por Fenómenos Naturales e Inducidos por la Acción Humana en el Distrito	81
2.2.2	Análisis de Exposición a Peligros Generados por fenómenos de Geodinámica Interna.	85
2.2.3	Análisis de Exposición a Peligros Generados por fenómenos de Geodinámica Externa. ...	91
2.2.4	Análisis de Exposición a Peligros Generados por fenómenos Hidrometeorológicos – Oceanográficos.	99
2.2.5	Análisis de Exposición a Peligros Inducidos por la Acción Humana.	108
2.3	Análisis de vulnerabilidades.	111
2.3.1	Análisis de vulnerabilidades - Heladas.....	111
2.3.2	Análisis de vulnerabilidades – Incendios Forestales.....	116
2.3.3	Análisis de vulnerabilidades – Inundación Fluvial.....	120
2.3.4	Análisis de vulnerabilidades – Sismo.....	124
2.3.5	Análisis de vulnerabilidades – Movimiento en Masa.....	128
2.4	Análisis de Escenarios de Riesgos.....	134
2.4.1	Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Geodinámica Interna y externa	135
2.4.2	Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Fenómenos hidrometeorológicos .	138
2.4.3	Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Inducidos por la acción humana ..	141





2.5	Identificación de los principales problemas	142
2.5.1	Matriz para el análisis físico, económico y social	143
2.5.2	Matriz para el análisis de la recurrencia e impacto de los peligros	143
2.5.3	Matriz para el análisis de la capacidad operativa e instrumentos de gestión.....	144
2.5.4	Matriz para el análisis del riesgo	144
2.5.5	Matriz para la determinación de los principales problemas	145
2.5.6	Matriz del árbol de problemas.....	146
3	Formulación del PPRRD	147
3.1	Objetivos del PPRRD	147
3.1.1	Objetivo General	147
3.1.2	Objetivos Estratégicos	147
3.2	Articulación del PPRRD	148
3.2.1	Matriz de articulación de objetivos estratégicos del PPRRD con la Política Nacional de GRD, con el PLANAGERD y con los Planes de Desarrollo concertado locales.....	148
3.3	Estrategia de implementación del PPRRD	150
3.3.1	Matriz de Estrategia y productos	150
3.3.2	Matriz de acciones prioritarias	151
3.4	Programación	152
3.4.1	Rol de la Municipalidad	152
3.4.2	Matriz de acciones estratégicas, indicadores, responsables	152
3.4.3	Programación de inversiones.....	154
4	Implementación del PPRRD	156
4.1	Financiamiento.....	156
4.2	Seguimiento y Monitoreo.....	159
4.3	Evaluación y control.....	160
5	Anexos	161
5.1	Anexo N° 1: Fuentes de Información	161
5.2	Anexo N° 2: Mapas temáticos.....	161



LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Relación de principales documentos técnico normativos internacionales relacionado a la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD).....	15
Tabla 2: Prioridades del Marco de Sendai.....	15
Tabla 3: Normas complementarias y convenios.....	15
Tabla 4: Relación de principales normas referentes a la Gestión del Riesgo de Desastres	16
Tabla 5: Organización Política Administrativa de la Provincia de Acomayo	19
Tabla 6: Población censada por sexo de la Provincia de Acomayo (habitantes)	20
Tabla 7: Población censada por grupo etario del Distrito de Acomayo (habitantes).....	20
Tabla 8: Vivienda por cada Centro Poblado (desocupado y ocupados) y material predominantes en muros (%).....	26
Tabla 9: Centros Educativos del Distrito	26
Tabla 10: Centros de Salud del Distrito.....	29
Tabla 11: Clasificación climática del Distrito.....	31
Tabla 12: Distribución del número de quebradas y/o ríos a nivel de la provincia de Acomayo.	36
Tabla 13: Cuencas hidrográficas de la provincia de Acomayo.....	37
Tabla 14: Distribución de lagunas por Distrito de la Provincia de Acomayo	37
Tabla 15: Unidades Crono-estratigráficas de la Comisión de la Carta Geológica del Mundo	66
Tabla 16: Región natural y Altitudes de los Centros Poblados del Distrito capital de Acomayo.....	69
Tabla 17: Recursos financieros generales 2018 – 2023	77
Tabla 18: Recursos financieros PPR-068 – 2018 - 2023	78
Tabla 19: Valores cualitativos de análisis de recursos humanos y logísticos para la GRD	79
Tabla 20: Evaluación cualitativa de la existencia de recursos humanos y capacidades para la GRD	80
Tabla 21: Evaluación cualitativa de la existencia recursos logísticos y bienes para la GRD	80
Tabla 22: Parámetros de evaluación cualitativa.....	81
Tabla 23: Evaluación de la Entidad	81
Tabla 24: Ocurrencias de emergencias por tipo en la Provincia	83
Tabla 25: Aceleración sísmica según escala Mercalli.....	88
Tabla 26: Análisis de exposición sismo 1950 / 1986	88
Tabla 27: Peligros geológicos Acomayo.	93
Tabla 28: Estratificación del peligro.....	95
Tabla 29: Exposición frente a Movimientos en Masa Distrito Capital de Acomayo	97
Tabla 30: Factores de análisis de la susceptibilidad a inundaciones.....	99
Tabla 31: Estratificación del peligro.....	99
Tabla 32: Parámetros de evaluación	102
Tabla 33: Factores desencadenantes.....	102
Tabla 34: Descriptores del factor desencadenante	103
Tabla 35: Estratificación del peligro.....	103
Tabla 36: Exposición frente a las Heladas Distrito Capital de Acomayo	104
Tabla 37: Exposición frente a Incendios Urbanos	108
Tabla 38: Parámetros de evaluación exposición social a Heladas – salud.....	112
Tabla 39: Niveles de vulnerabilidad Social a Heladas – salud	112
Tabla 40: Parámetros de evaluación exposición económica a Heladas - salud.....	113



Tabla 41: Niveles de vulnerabilidad Económica a Heladas – salud.....	113
Tabla 42: Parámetros de evaluación exposición ambiental a Heladas - salud	114
Tabla 43: Niveles de vulnerabilidad Ambiental a Heladas - salud	114
Tabla 44: Niveles de vulnerabilidad helada	114
Tabla 45: Estratificación de vulnerabilidad helada	115
Tabla 46: Parámetros de evaluación exposición social a Incendios Forestales.....	116
Tabla 47: Niveles de vulnerabilidad Social a Incendios Forestales	116
Tabla 48: Parámetros de evaluación exposición económica a Incendios Forestales	117
Tabla 49: Niveles de vulnerabilidad Económica a Incendios Forestales.....	117
Tabla 50: Parámetros de evaluación exposición ambiental a Incendios Forestales	118
Tabla 51: Niveles de vulnerabilidad Ambiental a Incendios Forestales.....	118
Tabla 52: Niveles de vulnerabilidad Incendios Forestales.....	118
Tabla 53: Estratificación de vulnerabilidad Incendios Forestales	119
Tabla 54: Parámetros de evaluación dimensión social a inundación fluvial	120
Tabla 55: Niveles de vulnerabilidad Social a inundación fluvial	120
Tabla 56: Parámetros de evaluación dimensión económica a inundación fluvial	121
Tabla 57: Niveles de vulnerabilidad Económica a inundación fluvial	121
Tabla 58: Parámetros de evaluación exposición ambiental a inundación fluvial	122
Tabla 59: Niveles de vulnerabilidad Ambiental a inundación fluvial.....	122
Tabla 60: Niveles de vulnerabilidad inundación fluvial	122
Tabla 61: Estratificación de vulnerabilidad inundación fluvial	123
Tabla 62: Parámetros de evaluación dimensión social a sismo	124
Tabla 63: Niveles de vulnerabilidad Social a sismo	124
Tabla 64: Parámetros de evaluación dimensión económica a sismo.....	125
Tabla 65: Niveles de vulnerabilidad Económica a sismo.....	125
Tabla 66: Parámetros de evaluación exposición ambiental a sismo.....	126
Tabla 67: Niveles de vulnerabilidad Ambiental a sismo	126
Tabla 68: Niveles de vulnerabilidad sismo	126
Tabla 69: Estratificación de vulnerabilidad sismo.....	127
Tabla 70: Parámetros de evaluación dimensión social a movimiento en masa	128
Tabla 71: Niveles de vulnerabilidad Social a movimiento en masa	128
Tabla 72: Parámetros de evaluación dimensión económica a movimiento en masa	129
Tabla 73: Niveles de vulnerabilidad Económica a movimiento en masa	129
Tabla 74: Parámetros de evaluación exposición ambiental a movimiento en masa	130
Tabla 75: Niveles de vulnerabilidad Ambiental a movimiento en masa.....	130
Tabla 76: Niveles de vulnerabilidad movimiento en masa	130
Tabla 77: Estratificación de vulnerabilidad movimiento en masa	131
Tabla 78: Estratificación del Riesgo Sísmico	135
Tabla 79: Estratificación del Riesgo Movimiento en Masa	136
Tabla 80: Estratificación del Riesgo a la inundación pluvial	138
Tabla 81: Estratificación del Riesgo – Helada	139
Tabla 82: Estratificación del Riesgo Incendio Forestal	141
Tabla 83: Matriz de análisis físico, económico y social.....	143
Tabla 84: Matriz para el análisis de la recurrencia e impacto de peligros	143





Tabla 85: Matriz para el análisis de la capacidad operativa e instrumentos de gestión	144
Tabla 86: Matriz para el riesgo.....	144
Tabla 87: Matriz de principales problemas	145
Tabla 88: Árbol de Problemas	146
Tabla 89: Matriz técnica del objetivo General	147
Tabla 90: Matriz de objetivos Estratégicos	147
Tabla 91: Matriz de articulación	149
Tabla 92: Matriz estratégica de implementación y productos	150
Tabla 93: Matriz técnica de objetivos y acciones estratégicas.....	151
Tabla 94: Matriz acciones estratégicas, indicadores y responsabilidades.....	152
Tabla 95: Programación.....	154
Tabla 96: Estimación de presupuesto para ejecución.....	157
Tabla 97: Tipología de inversiones.....	158
Tabla 98: Matriz de Seguimiento.....	159
Tabla 99: Matriz de Monitoreo	159
Tabla 100: Matriz de Evaluación y control.....	160
Tabla 101: Matriz de Control institucional	160

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Esquema metodológico del proceso de Formulación del PPRD	10
Ilustración 2: Flujo grama Fase 1	11
Ilustración 3: Flujo grama Fase 2	13
Ilustración 4: Flujo grama Fase 2	14
Ilustración 5: Ubicación Geográfica de la Provincia de Acomayo.....	18
Ilustración 6: Nivel de educación en el Distrito – datos totales	23
Ilustración 7: Nivel de educación en el Distrito – por sexo	24
Ilustración 8: Distribución de PEA de la Provincia	25
Ilustración 9: Centros Educativos y Centros de Salud de la Provincia	30
Ilustración 10: Clasificación climática de la Provincia	32
Ilustración 11: Irradiación Promedio Acomayo.....	33
Ilustración 12: Temperaturas percentil 10 Junio y Julio Acomayo.....	34
Ilustración 13: Temperaturas mínimas y extremas Acomayo	35
Ilustración 14: Velocidad del viento en la Provincia de Acomayo.....	36
Ilustración 15: Delimitación de cuencas hidrológicas Acomayo	38
Ilustración 16: Unidades morfológicas regionales - Cusco	40
Ilustración 17: Pendientes de Acomayo	51
Ilustración 18: Geomorfología de Acomayo.....	52
Ilustración 19: Geomorfología de Distrito capital de Acomayo.....	52
Ilustración 20: Dominios estructurales del cuadrángulo de Cusco	53
Ilustración 21: Imagen Falla activa San Juan	53
Ilustración 22: Geológico Estructural de Acomayo	55
Ilustración 23: Geológico Estructural de Distrito capital de Acomayo	55



Ilustración 24: Leyenda de la Geología Nacional	67
Ilustración 25: Columna estratigráfica – Provincia de Acomayo.....	67
Ilustración 26: Geológico de Acomayo.....	68
Ilustración 27: Geológico de Distrito capital de Acomayo.....	68
Ilustración 28: Altitudes Provincia de Acomayo	72
Ilustración 29: Cobertura Vegetal Acomayo	73
Ilustración 30: Inversión planificada en idea y/o en ejecución del año 2023.....	75
Ilustración 31: Proyectos según función de proyecto.....	75
Ilustración 32: Inversión planificada del año 2023-2025	76
Ilustración 33: Inversión planificada 2023 - 2025	76
Ilustración 34: Comparativo PIM vs devengado general 2023 – 2018	78
Ilustración 35: Comparativo PIM vs devengado PPR-068 2023 - 2018	79
Ilustración 36: Emergencias del Distrito	82
Ilustración 37: impacto –registro totales de las emergencias en la Provincia	83
Ilustración 38: tendencia de emergencias por tipo - Provincia	84
Ilustración 39: Impacto en infraestructura en la Provincia	84
Ilustración 40: Impacto en los medios de vida	85
Ilustración 41: Sismicidad de la Provincia de Acomayo	86
Ilustración 42: Isosistas Sismo 1986.....	90
Ilustración 43: Isosistas Sismo 1950.....	90
Ilustración 44: Geodinámica externa de la Provincia de Acomayo.....	91
Ilustración 45: Geodinámica externa del Distrito Capital de Acomayo.....	94
Ilustración 46: Puntos críticos del Distrito Capital de Acomayo	94
Ilustración 47: Susceptibilidad a Movimientos en Masa	96
Ilustración 48: Susceptibilidad a inundación fluvial.....	100
Ilustración 49: Susceptibilidad heladas	107
Ilustración 50: Susceptibilidad incendios forestales.....	110
Ilustración 51: Vulnerabilidad por exposición a Sismo	132
Ilustración 52: Vulnerabilidad por exposición a Inundaciones pluvial	132
Ilustración 53: Vulnerabilidad por exposición a Heladas	133
Ilustración 54: Vulnerabilidad por exposición a Incendios Forestales	133
Ilustración 55: Vulnerabilidad por exposición a Movimientos en Masa	134
Ilustración 56: Escenario de Riesgo Sísmico.....	136
Ilustración 57: Escenario de Riesgo por Movimiento en Masa.....	137
Ilustración 58: Escenario de Riesgo por Inundación pluvial.....	139
Ilustración 59: Escenario de Riesgo por – Helada - Salud	140
Ilustración 60: Escenario de Riesgo por Incendio Forestal.....	142



INTRODUCCIÓN

*“La Gestión del Riesgo de Desastres es un proceso social cuyo fin último es la **prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad**, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible”¹.*

Con la finalidad de apoyar e impulsar el desarrollo sostenible de la Provincia de Acomayo, con un enfoque de sostenibilidad integral en el tiempo, enmarcado en la normativa vigente que regula la implementación de los componentes Prospectivo, Correctivo y Reactivo del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD creada, como Sistema Sinérgico, articulado y transversal, mediante la Ley N° 29664, reglamentada mediante el D.S. N° 048-2011-PCM; y el D.S. N° 111-2012-PCM, que incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, como política nacional de cumplimiento obligatorio, que luego de un proceso de diagnóstico y análisis ha sido actualizada mediante el D.S. N 038-2021-PCM, articulado con la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972 referente a las funciones de impulso del desarrollo sostenible, prevención del riesgo de desastres en su jurisdicción.

De acuerdo con el Art. 14 de la Ley N° 29664 ley del SINAGERD, Gobiernos regionales y gobiernos locales, en el numeral 14.1 “Los Gobiernos Regionales y **Gobiernos Locales**, como integrantes del SINAGERD, formulan, aprueban normas y planes, evalúan, dirigen, organizan, supervisan, fiscalizan y ejecutan los procesos de la Gestión de Riesgo de Desastres en el ámbito de su competencia, en el marco de la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y los lineamientos del ente rector, en concordancia con lo establecido por la presente Ley y su reglamento”.

El Artículo 39°, del D.S. N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del SINAGERD, establece que, en concordancia con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres las entidades públicas en todos los niveles de gobierno formulan, aprueban y ejecutan, entre otros, los siguientes Planes:

¹ Ley Nro. 29664, Art. 3°.- Definición de Gestión del Riesgo de Desastres





- a) **Planes de prevención y reducción de riesgo de desastres.**
- b) *Plan de Preparación.*
- c) *Planes de operaciones de emergencia.*
- d) *Planes de educación comunitaria.*
- e) *Planes de rehabilitación.*
- f) *Planes de contingencia.*

El presente Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD) 2024 – 2030 de la Municipalidad Provincial de Acomayo, es una herramienta para identificar medidas y actividades que eliminen o reduzcan las condiciones existentes de riesgo de desastres, y prevengan la generación de nuevas condiciones de riesgo en la jurisdicción del Gobierno Local.

El referido Plan realiza un diagnóstico de la gestión del riesgo de desastres de la Entidad y del Distrito y Provincia de Acomayo implementado la metodología de Evaluación de Riesgos y determinación de Escenarios de Riesgo establecido por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción el Riesgo de Desastres (CENEPRED) mediante la identificación y caracterización de los peligros mediante escenarios de riesgos y análisis de vulnerabilidades a nivel de exposición. Asimismo, sobre dicha base, se han proyectado medidas y actividades para la prevención y reducción del riesgo de desastres, a fin de prevenir futuras afectaciones en la jurisdicción de la Municipalidad Provincial de Acomayo.





1. ASPECTOS GENERALES

1.1 Metodología

Para la formulación del Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres de la Provincia de Acomayo 2024-2030” se siguieron las fases previstas en la Guía Metodológica elaborada por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, aprobado por Resolución Jefatural N° 082-2016-CENEPRED/J. Siendo establecidas las seis (06) fases principales y secuenciales, cabe resaltar la importancia de la participación del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD) y el Equipo técnico a cargo del proceso maneje con oportunidad la interacción de los diferentes momentos, bajo la asistencia técnica de CENEPRED.

Ilustración 1: Esquema metodológico del proceso de Formulación del PPRD



Fuente: Guía Metodológica para la formulación del PPRD, aprobado por Resolución Jefatural N° 082-2016-CENEPRED/J.

1.1.1 Preparación

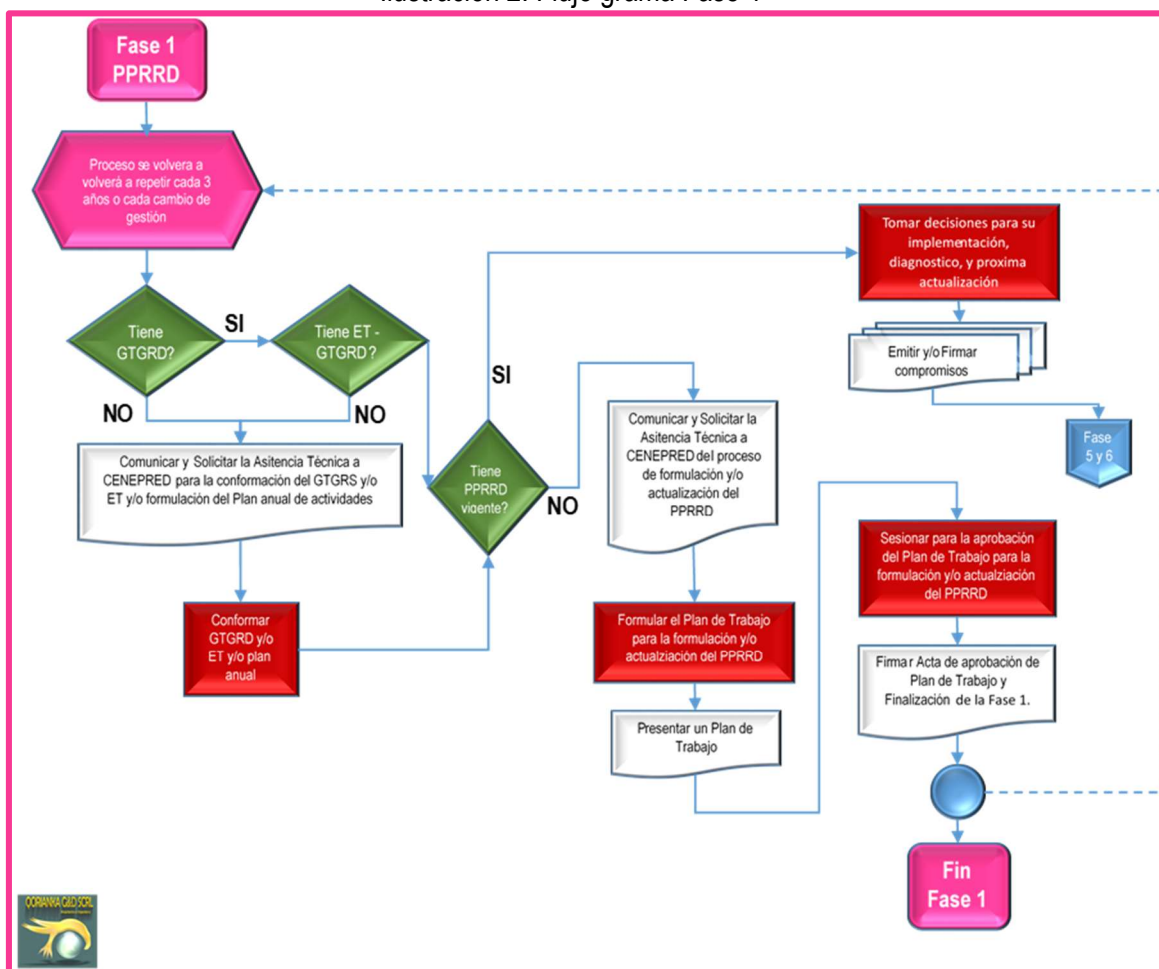
En cumplimiento a los procedimientos y pasos establecidos en cada fase de la formulación del PPRD, la Municipalidad Provincial de Acomayo previamente procedió a la conformación del GTGRD y su Equipo Técnico (que para el caso son los mismos miembros del GTGRD), enmarcado



en el Plan anual de actividades de mencionado espacio de coordinación y toma de decisiones para la GP y GC del SINAGERD, para más detalle se puede apreciar el siguiente diagrama:

- Conformación de GTGRD y equipo técnico,
- Se desarrolló el taller de fortalecimiento de capacidades y competencias a cargo del representante de CENEPRED en el Cusco, dirigida al GTGRD y el Equipo Técnico de la Municipalidad, específica para la formulación del PPRRD y aspectos teóricos básicos del SINAGERD,
- Se desarrollaron reuniones previas de articulación, y coordinación con miembros del Equipo técnico del GTGRD, para sensibilizar y dar a conocer la importancia de su participación en el proceso,
- Se elaboró, socializó y aprobó el Plan de Trabajo para el proceso de formulación del PPRRD.
- En sesión de los integrantes del GTGRD y equito técnico aprueban el plan de trabajo y finaliza la fase con la firma del acta respectiva.

Ilustración 2: Flujo grama Fase 1



Fuente: Guía Metodológica para la formulación del PPRRD, aprobado por Resolución Jefatural N° 082-2016-CENEPRED/J, elaboración propia.



a) Actores Claves:

- ✓ Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad (GTGRD).
- ✓ Secretaría técnica del GTGRD (Gerencia de Planeamiento estratégico e inversiones)
- ✓ Equipo Técnico del GTGRD.
- ✓ Representante de CENEPRED en Cusco.

b) Actores Primarios:

- ✓ Entidades Técnico Científicas (CISMID, SENAMHI, IGP, INEI, INGEMMET, ANA)

c) Actores Secundarios:

- ✓ Organizaciones No Gubernamentales.
- ✓ Representantes de la Sociedad Civil Organizada.
- ✓ Otros

1.1.2 Diagnóstico.

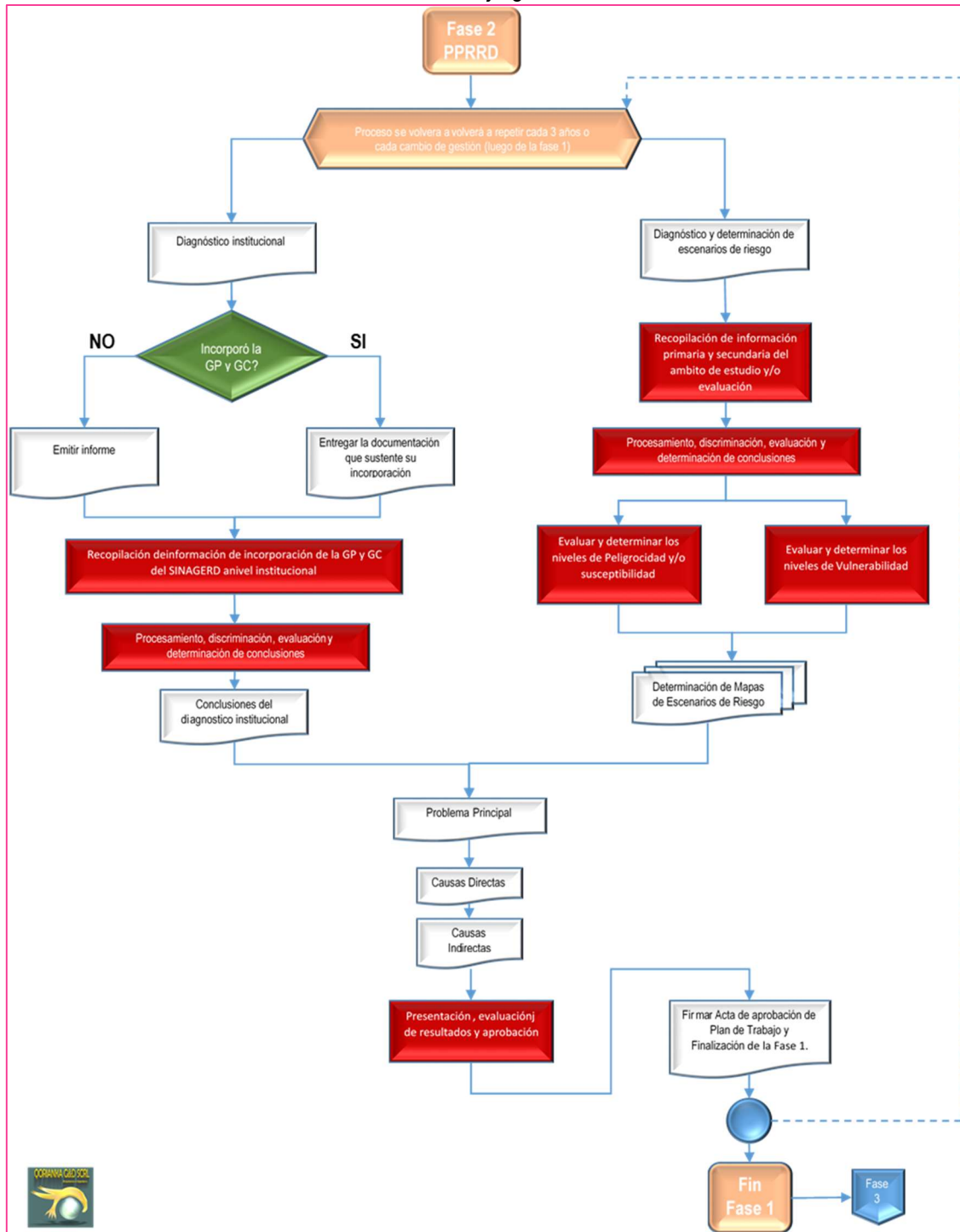
En el Diagnóstico se desarrolló:

- A nivel institucional se recopiló información del avance en la implementación de los componentes prospectivo y correctivo del SINAGERD, en lo que respecta a la normatividad e instrumentos de planificación estratégica e institucional, en todas las áreas de la organización de la Entidad.
- Se recopiló la información de la entidad, respecto de la capacidad institucional respecto de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) en general.
- Se recopiló la información histórica relacionada al registro de las emergencias, en colaboración con CENEPRED, IGP, INGEMMET, DDI, BOMBEROS DE CUSCO, PRODES, SISMID, DENAMHI, ANA Y OTROS se complementó esta con información ancestral de fuente directa en el ámbito de estudio.
- Recopilación de información de peligros geológicos, hidrometeorológicos, por la acción humana priorizados, mediante consulta a fuentes oficiales, tanto de la Entidad, como de las entidades técnico científicas del Perú.
- Recopilación e inventario de peligros Geológicos mediante la verificación de trabajo en campo.
- Generación y/o recopilación de información cartográfica específica sobre elementos expuestos, peligros, vulnerabilidades y riesgos, con la finalidad de alcanzar y obtener los escenarios de riesgo priorizados, con fuente de información principal los responsables de CATASTRO de la MD de Acomayo y el INEI.
- Se definió los problemas para obtener el árbol de problemas respectivo.





Ilustración 3: Flujo grama Fase 2



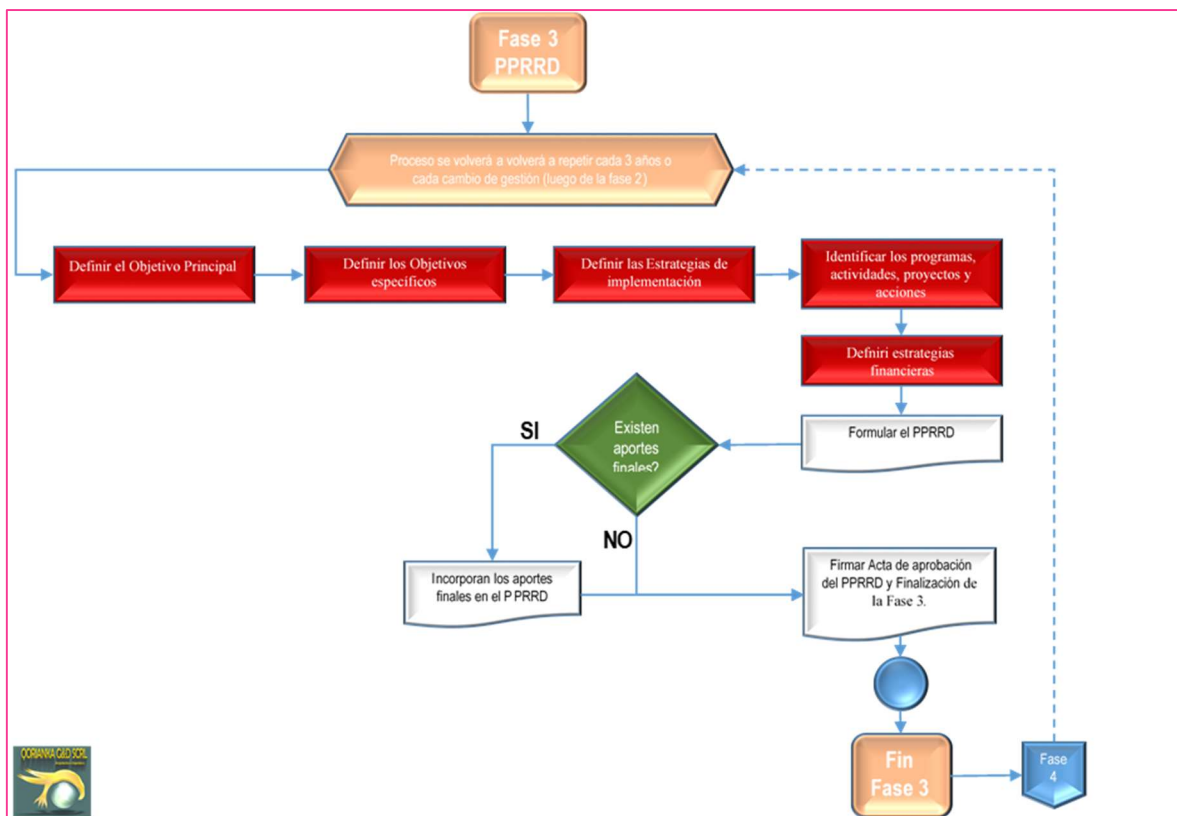
Fuente: Guía Metodológica para la formulación del PPRD, aprobado por Resolución Jefatural N° 082-2016-CENEPRED/J, elaboración propia.



1.1.3 Formulación

- Se definieron los objetivos alineados al PLANAGERD, análisis de articulación del presente plan con las políticas vinculadas a la GRD y otros instrumentos estratégicos vigentes.
- Se construyeron las matrices de programación de actividades prioritarias, en conjunto con los miembros del equipo técnico, socializada con todos los integrantes del GTGRD.
- Se identificaron las estrategias, línea base, indicador, metas, financiamiento y responsabilidades para el horizonte al 2030 correspondiente a la matriz de programación.

Ilustración 4: Flujo grama Fase 2



Fuente: Guía Metodológica para la formulación del PPRD, aprobado por Resolución Jefatural N° 082-2016-CENEPRED/J, elaboración propia.

1.1.4 Validación

El equipo facilitador socializó el PPRD con el GTGRD, formulado con asistencia técnica de CENEPRED, información de IGP, INEI, INGEMMET, SENAMHI, ANA, SISMID, y con uso de sistemas como el SINPAD, SIGRID, GEOCATMIN, FIRE CAST, entre otros, con participación activa del Equipo técnico del GTGRD, y los funcionarios miembros del Equipo técnico del GTGRD de la Municipalidad Provincial de Acomayo.

Teniendo opinión favorable de los actores involucrados, se aprueba el presente plan mediante ordenanza municipal.



1.1.5 Implementación

La secretaría técnica del GTGRD, difunde y socializa el PPRD y desarrolla las estrategias complementarias necesarias que aseguren la implementación del Plan.

1.1.6 Seguimiento y Evaluación

El GTGRD asumirá en función de ver que el plan se está aplicando y se van haciendo los ajustes necesarios en la práctica su medida de cumplimiento se dará a través de metas las cuales medirán el alcance de las actividades y los indicadores que permitirán medir el impacto de las medidas y las estrategias de GRD que se implementan.

Con apoyo de la OCI, para garantizar el cumplimiento de las responsabilidades de los integrantes del GTGRD.

1.2 Marco Legal y Normativo

1.2.1 Marco Legal Internacional

Tabla 1: Relación de principales documentos técnico normativos internacionales relacionado a la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)

NORMA	DETALLE
Resolución A/544997	Asamblea General de las Naciones Unidas, 1999. Aplicación de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres (EIRD)
Resolución N°44-236	Asamblea General de las Naciones Unidas, 1989, se estableció el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN)

En adición a estas Resoluciones se cuenta con:

- III Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, con las siguientes prioridades:

Tabla 2: Prioridades del Marco de Sendai

Prioridad	DETALLE
Prioridad 1	Comprender el riesgo de desastres
Prioridad 2	Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo
Prioridad 3	Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia
Prioridad 4	Aumentar la preparación para casos de desastres a fin de dar una respuesta eficaz y reconstruir mejor en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción

Así mismo, el Perú suscribió convenios y tratados internacionales, con rango de ley para su aplicación en el ámbito Nacional.

Tabla 3: Normas complementarias y convenios

DETALLE

II conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, 2005, Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y comunidades antes los desastres.



DETALLE

Decisión 529 del Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, 2002. Creación del Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE)

I Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, Naciones Unidas, 1994. Directrices para la prevención de los desastres naturales, la preparación para casos de desastre y la mitigación.

Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural de la UNESCO de 1972 (París). El Estado Peruano está suscrito a esta convención, que tiene rango de ley. En dicha convención se toca el tema de las amenazas por desastres y las acciones a tomar respecto a estas.

Primer y segundo protocolo de la convención para la protección de los bienes culturales en caso de conflicto armado adoptado en la Haya 1954, con la vocación de la protección de los bienes culturales en caso de conflicto armado y desastres originados por fenómenos naturales y ocasionados por el hombre.

1.2.2 Marco Legal Nacional

Tabla 4: Relación de principales normas referentes a la Gestión del Riesgo de Desastres

NORMA	DETALLE
Ley N° 27972	Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por la Ley N° 28268
Ley N° 29664	Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD.
Decreto Supremo N° 048-2011-PCM	Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Establece la naturaleza del riesgo y la posibilidad de intervención a través de tres componentes (gestión prospectiva, correctiva y reactiva) y siete procesos (estimación, prevención, reducción, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción).
Ley N° 30831	Ley que modifica la Ley N° 29664 del SINAGERD, incorporando plazos para la presentación del Plan Nacional de GRD y los Planes que lo conforman.
Ley N° 30779	Ley que dispone medidas para el fortalecimiento del SINAGERD – Revisión y actualización de la Política y operatividad del SINAGERD.
Ley N° 29869	Ley de Reasentamiento Poblacional para zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable, permitirá reasentar a las poblaciones identificadas de una manera planificada y definitiva en zonas seguras, bajo la conducción de los gobiernos regionales y locales, el involucramiento de los sectores y entidades técnicas y científicas nacionales, con la asistencia técnica del CENEPRED.
Decreto Supremo N° 111-2012-PCM	Decreto Supremo que incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política Nacional de obligatorio cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional. Tiene como fin impedir o reducir los riesgos de desastres, evitar la generación de nuevos riesgos. Minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente.
Resolución Ministerial N° 046-2013-PCM	Aprueban directiva "Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, de las entidades del Estado en los tres niveles de Gobierno".
Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM	Aprueban Lineamientos Técnicos del proceso de Estimación del Riesgo de Desastres. Tiene como propósito generar conocimiento de los peligros y amenazas, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo y la toma de decisiones en la GRD.
Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM	Aprueban Lineamientos Técnicos del proceso de Reducción del Riesgo de Desastres. Comprende las acciones que se realizan para reducir las vulnerabilidades y riesgos existentes en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible. Contar con instrumentos técnicos operativos y pautas para las instituciones de los tres niveles de gobierno, las cuales permitan incorporar las actividades propias del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres en los instrumentos del planeamiento del desarrollo sostenible.
Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM	Aprueban Lineamientos Técnicos del proceso de Prevención del Riesgo de Desastres. Comprende las acciones orientadas a evitar la generación de nuevos riesgos en la sociedad en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible. Contar pautas que permitan incorporar las actividades propias del proceso de prevención del riesgo de desastres en los instrumentos de planificación del desarrollo sostenible para evitar la generación de nuevos riesgos en la sociedad.



NORMA	DETALLE
Decreto Supremo N° 115-2022-PCM	Aprueban el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD). Que tiene por objeto establecer las líneas estratégicas, los objetivos y las acciones de carácter plurianual necesarios para concretar lo establecido en la Ley y la Política Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres.
Decreto de Urgencia N° 024-2010	Se dispuso, como medida de carácter urgente y de interés nacional, el diseño e implementación del "Programa Presupuestal Estratégico de Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres", en el marco del Presupuesto por Resultados (PP 0068).
Resolución Jefatural N° 058-2013-CENEPRED/J	Aprueba el manual y la directiva para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales.
Decreto Supremo N° 038-2021-PCM	Aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050, de carácter multisectorial.

1.3 Características de la Provincia y del Distrito de Acomayo

1.3.1 Ubicación, Límites, Área y Altitud de la Provincia de Acomayo

La Provincia de Acomayo se encuentra ubicado políticamente en la jurisdicción territorial del Departamento de Cusco. Se encuentra a una altitud de entre los 2,600 a 5,000 m.s.n.m. situado en la parte sur centro de la Región de Cusco.

Coordenadas Geográficas:

- Latitud: 13° 41' 29.11" y 14° 9' 28.06" Sur.
- Longitud: 71° 26' 38.38" y 71° 50' 4.08" Oeste.

La Provincia de Acomayo fue creada oficialmente el 21 de junio de 1825 mediante decreto del Libertador, Simón Bolívar. Fue declarada provincia del departamento del Cusco el 23 de febrero de 1861, tiene una extensión superficial de 948.2 km², que representa el 1.32% de la superficie total del Departamento de Cusco.

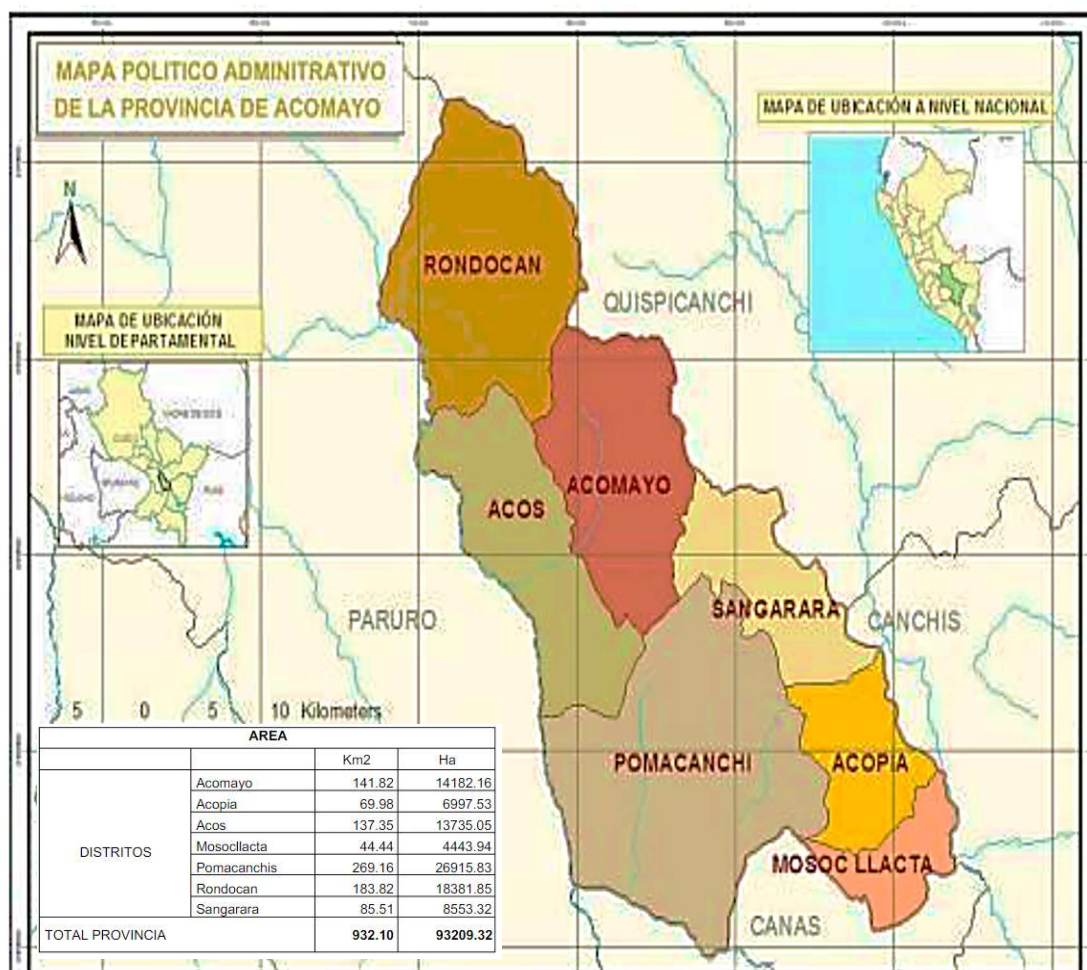
Límites:

- **Por el Norte:** provincia de Quispicanchi
- **Por el Sur:** provincia de Canas y la provincia de Chumbivilcas
- **Por el Este:** provincia de Canchis y provincia de Quispicanchi
- **Por el Oeste:** provincia de Paruro

Según sus límites políticos referenciales (Base cartográfica del IGN), la provincia tiene un área aproximada de 932.10 Km², que representa el 1.29% de la superficie total de la Región que tiene un área aproximada de 72387.58 Km², y la extensión de sus distritos integrantes es la siguiente ilustración.



Ilustración 5: Ubicación Geográfica de la Provincia de Acomayo



Fuente: IGP

1.3.2 Accesibilidad e infraestructura vial

El sistema de transporte de la Provincia de Acomayo incluye todos los elementos interconectados, los servicios y la infraestructura que permiten los desplazamientos e interacción de, población, servicios, bienes, equipamientos, zonas de actividades, zonas rurales etc.

En situaciones de emergencia, la infraestructura vial es la que se va a facilitar la movilización de todos los elementos y recursos necesarios para la atención de una emergencia. Se trata de desplazamientos de los habitantes de la Provincia y de distrito capital, recursos materiales y logística necesaria para la atención de la emergencia.

En ese sentido, es importante conocer la infraestructura vial que existe en la Provincia y en especial del Distrito Capital de Acomayo.

El sistema vial de Acomayo, da accesibilidad a un 99% de los Centros Poblados, donde se tiene en promedio zonas de vida con más de 100 habitantes. La dinámica de crecimiento socio económico de la Provincia de Acomayo; ha influenciado en el mejoramiento y constante



mantenimiento de las vías existentes así como la apertura de otras vías no catalogadas (vías vecinales y caminos rurales comunales) que permiten la integración de los diferentes medios de vida en las comunidades y ciudades urbano-rurales articulada con los demás distritos colindantes; para un mejor acceso tanto para los pobladores como para los visitantes ya sean nacionales e internacionales, pero enfocado en la población local.

Principalmente en el distrito Acomayo se cuenta con las siguientes vías de intercomunicación y/o accesibilidad:

CATALOGACIÓN DE VÍAS PRINCIPALES (MTC)

- CU-117 Emp. PE-3S (Cusco) - Occopata - Yaurisque - Abra Ranraccasa - Paruro – Dv. Cusibamba - Dv. Colcha - Accha - Pillpinto - Acos - Acomayo - Sangarara - Emp. PE-3S (Chuquicahuana).
- CU-123 Emp. PE-3S (San Jerónimo) - Mayumbamba - Rondocán - Calzada - Acomayo - Emp. CU-117 (Dv. Acomayo).
- CU-1353 EMP. CU-123 (HUAMANRURO) - EMP. CU-123 (ABRA PACCOCHA).
- CU-1354 EMP. CU-123 (FINAYPAMPA) - CHALANIA.
- CU-1351 EMP. CU-1348 (KULLUPATA) - COCHAPATA.
- CU-1350 EMP. CU-1348 - L. PROV. QUISPICANCHI - EMP. CU-1326 (YANQUE).
- CU-1348 EMP. CU-123 (ACOMAYO) - PUYCA - LAMPA - CCOLLPA - EMP. CU-123 (DV. ACOMAYO).
- CU-1349 EMP. CU-1348 - PUCACCASA.
- CU-1336 EMP. CU-1335 - PUMAHUASI - JAUCAY - EMP CU-1348.
- CU-1661 EMP. CU-117 (LAMBRAMPATA) - HUAYQUI.
- CU-1663 EMP. CU-1661 - HUACARA - LAGUNA.
- CU-1662 EMP. CU-1661 - EMP. CU-1663.
- CU-1344 EMP. CU-117 (ABRA CALLACUNCA) - ACCHA ACCHA - EMP. CU-1346.
- CU-1346 EMP. CU-117 (JUNTUPUJIO) - EMP. CU-117 (LLANSAPACHACA).
- CU-1347 EMP. CU-117 (PITUMARCA) - CABRACANCHA - EMP. CU-117.
- CU-1660 EMP. CU-117 (DV. PITUMARCA) - PITUMARCA.

Entre otras vías de interconexión vecinales no codificadas, pero que ramifican el sistema de intercomunicación del distrito y nos muestra una interconexión en vías de desarrollo de Acomayo.

1.3.3 Organización Política y Administrativa

La Provincia de Acomayo es 1 de las 13 Provincias del Departamento de Cusco, esta provincia se divide en 07 Distritos.

Tabla 5: Organización Política Administrativa de la Provincia de Acomayo

UBIGEO	DISTRITO	DISPOSITIVO LEGAL DE CREACIÓN			
		NOMBRE	NÚMERO	FECHA	CAPITAL POLÍTICA
80201	Acomayo	-	-	Época Independencia.	Acomayo
80202	Acopia	Ley	10003	11 Nov 1944	Acopia
80203	Acos	Ley	S/N	02 Ene 1857	Acos
80204	Mosoc Llacta	Ley	15206	11 Nov 1964	Mosoc Llacta
80205	Pomacanchi	Ley	S/N	02 Ene 1857	Pomacanchi
80206	Rondocán	Ley	S/N	02 Ene 1857	Rondocán
80207	Sangarara	Ley	S/N	23 Nov 1861	Sangarara

Fuente: INEI – Censo Nacional 2017; elaboración propia.



1.4 Aspecto Social

1.4.1 Características de la Población

La población total del distrito es de 22,940 habitantes, según el Censo Nacional 2017.

1.4.1.1 Composición de la Población por sexo

La población por sexo, muestra diferencias entre el número de hombres y mujeres, se han identificado 11,215 varones y 11,725 mujeres, en la Provincia de Acomayo se presenta un predominio no tan significativo del sexo femenino.

Tabla 6: Población censada por sexo de la Provincia de Acomayo (habitantes)

PROVINCIA/DISTRITO	REGIÓN NATURAÑ	POBLACIÓN CENSADA		
		Total	Hombre	Mujer
ACOMAYO	QUECHUA	22940	11215	11725
ACOMAYO	QUECHUA	4532	2228	2304
ACOPÍA	QUECHUA	2650	1233	1417
ACOS	QUECHUA	2242	1145	1097
MOSOC LLACTA	QUECHUA	1096	544	552
POMACANCHI	QUECHUA	7206	3510	3696
RONDOCAN	QUECHUA	1938	978	960
SANGARARÁ	QUECHUA	3276	1577	1699

Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017

1.4.1.2 Composición de la Población por grupos etarios

La Provincia de Acomayo se puede observar que principalmente se tiene una población en el rango de 01 a 14 años de edad seguido de población en el rango de edades de 15 a 29 años de edad, lo que indica un distrito con población adolescente e infantil predominantemente.

Tabla 7: Población censada por grupo etario del Distrito de Acomayo (habitantes)

Provincia, distrito y edades simples	Total	Población	
		Hombres	Mujeres
PROVINCIA ACOMAYO	22 940	11 215	11 725
GE de 0 a 5 años	2 157	1 128	1 029
Menores de 1 año	316	161	155
De 1 a 4 años	1 433	756	677
1 año	340	187	153
2 años	338	180	158
3 años	360	189	171
4 años	395	200	195
GE de 6 a 14 años	4 742	2 441	2 301
De 5 a 9 años	2 320	1 220	1 100
5 años	408	211	197
6 años	404	216	188
7 años	510	271	239
8 años	511	252	259
9 años	487	270	217
De 10 a 14 años	2 830	1 432	1 398
10 años	508	255	253
11 años	597	288	309



Provincia, distrito y edades simples	Total	Población	
		Hombres	Mujeres
12 años	609	306	303
13 años	570	298	272
14 años	546	285	261
GE de 15 a 29 años	5 016	2 526	2 490
De 15 a 19 años	2 422	1 269	1 153
15 años	584	305	279
16 años	585	307	278
17 años	467	239	228
18 años	447	228	219
19 años	339	190	149
De 20 a 24 años	1 413	688	725
20 años	307	158	149
21 años	285	139	146
22 años	312	165	147
23 años	253	106	147
24 años	256	120	136
De 25 a 29 años	1 181	569	612
25 años	225	104	121
26 años	216	113	103
27 años	249	119	130
28 años	251	121	130
29 años	240	112	128
GE de 30 a 44 años	3 900	1 844	2 056
De 30 a 34 años	1 155	515	640
30 años	200	85	115
31 años	234	107	127
32 años	220	75	145
33 años	269	122	147
34 años	232	126	106
De 35 a 39 años	1 367	660	707
35 años	299	144	155
36 años	277	137	140
37 años	260	131	129
38 años	274	127	147
39 años	257	121	136
De 40 a 44 años	1 378	669	709
40 años	266	138	128
41 años	264	123	141
42 años	263	129	134
43 años	304	147	157
44 años	281	132	149
GE de 45 a 64 años	4 544	2 257	2 287
De 45 a 49 años	1 453	734	719
45 años	292	144	148
46 años	314	173	141
47 años	311	161	150
48 años	264	114	150
49 años	272	142	130
De 50 a 54 años	1 259	632	627
50 años	291	146	145
51 años	277	120	157



Provincia, distrito y edades simples	Total	Población	
		Hombres	Mujeres
52 años	263	147	116
53 años	217	104	113
54 años	211	115	96
De 55 a 59 años	1 050	534	516
55 años	254	131	123
56 años	221	111	110
57 años	194	102	92
58 años	206	108	98
59 años	175	82	93
De 60 a 64 años	782	357	425
60 años	157	75	82
61 años	154	62	92
62 años	157	76	81
63 años	176	83	93
64 años	138	61	77
GE de 65 y más años	2 581	1 019	1 562
65 años	104	52	52
66 años	159	71	88
67 años	141	58	83
68 años	136	48	88
69 años	154	65	89
70 años	148	64	84
71 años	140	71	69
72 años	137	61	76
73 años	149	57	92
74 años	140	52	88
75 años	127	49	78
76 años	85	32	53
77 años	128	58	70
78 años	103	32	71
79 años	117	37	80
80 años	79	26	53
81 años	74	24	50
82 años	77	26	51
83 años	83	38	45
84 años	66	23	43
85 años	56	21	35
86 años	31	10	21
87 años	34	12	22
88 años	20	6	14
89 años	25	7	18
90 años	12	5	7
91 años	9	2	7
92 años	12	4	8
93 años	6	2	4
94 años	6	2	4
95 años	8	1	7
96 años	6	1	5
97 años	2	1	1
98 y más años	7	1	6

Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017



1.4.1.3 Densidad Poblacional

Analizando la población censada según el INEI, se ha identificado una densidad poblacional de 24,19 hab/km².

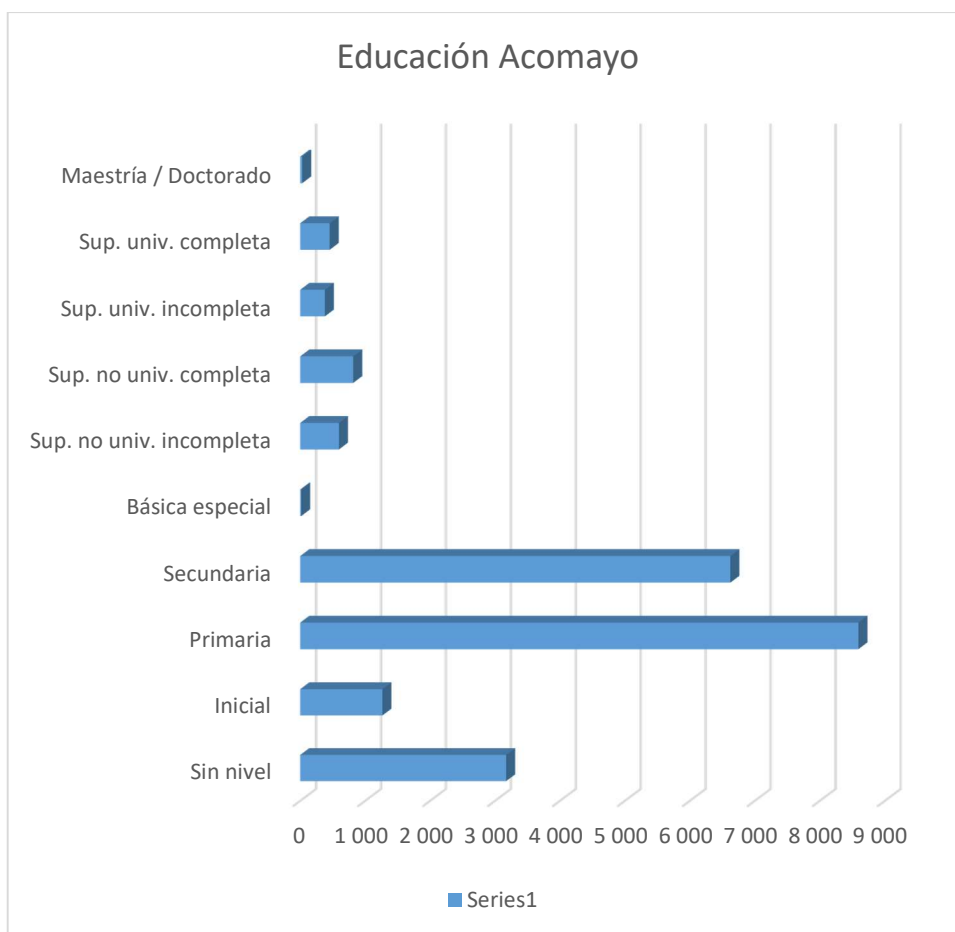
1.4.2 Acceso a la Salud y Educación

La Población de la Provincia, Cuenta con el acceso a los servicios de educación básica regular y no escolarizada, en los niveles iniciales, primarios y secundarios, así mismo cuenta con instituciones que imparte educación técnica productiva, con un total de 7,034 población en edad escolar y 580 docentes.

En el distrito se ha podido identificar que el 14.45% habitantes de la población no cuenta con algún tipo de educación, el 5.76% de la población cuenta con nivel inicial, el 39.16% ha culminado el nivel primario, el 30.19% cuenta con secundaria completa, 0.07% tuvo acceso a educación especial, en lo que respecta a la educación básica regular.

El 2.72% de la población trato de estudiar un nivel técnico, el 1.73% trato de estudiar en la universidad, y el 2.07% completo estudios universitarios.

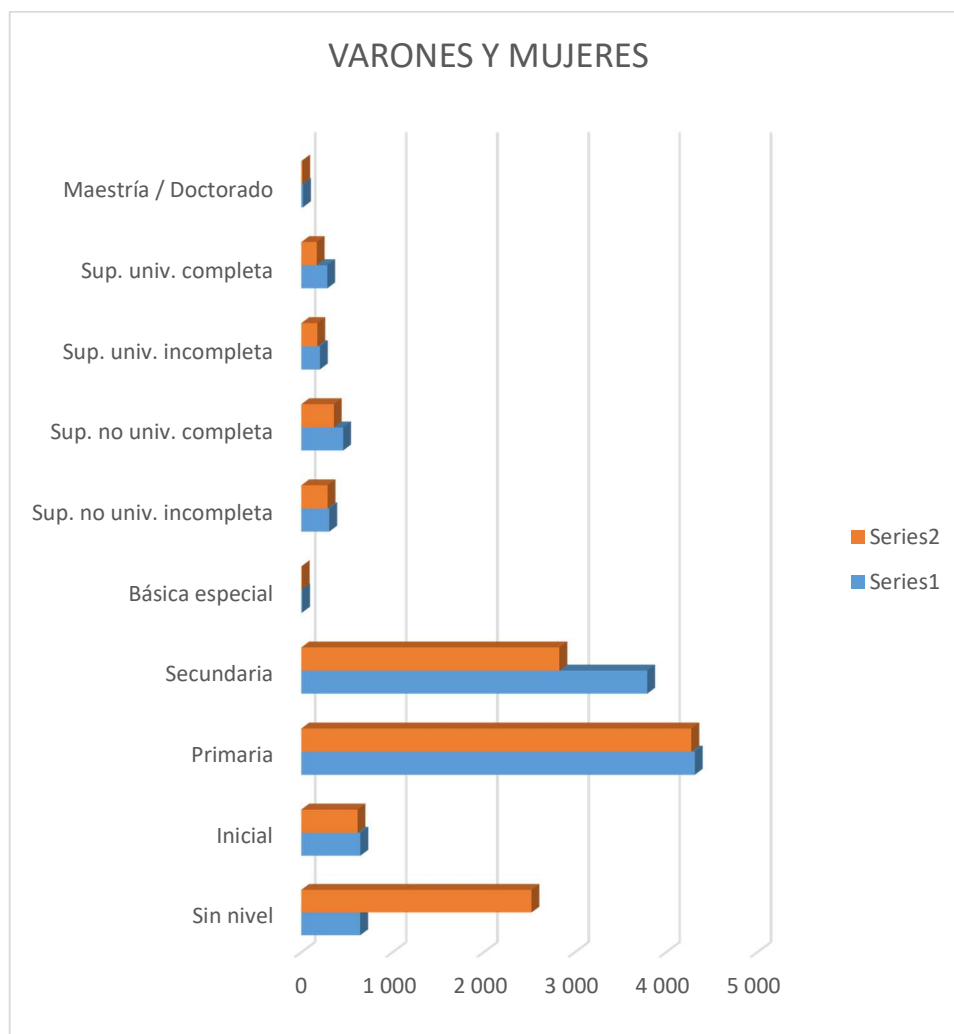
Ilustración 6: Nivel de educación en el Distrito – datos totales



Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017



Ilustración 7: Nivel de educación en el Distrito – por sexo



Serie 1 → VARONES / Serie 2 → MUJERES

Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017

Así mismo, su cuenta con 10 centros de salud, 06 son de categorías I-1, 01 centro de salud de categoría I-2, 01 CS es de categoría I-3 y 02 establecimientos son de categoría I-4; en general los CCSS de la Provincia de Acomayo se encuentran en buen estado de conservación.

1.5 Aspecto Económico

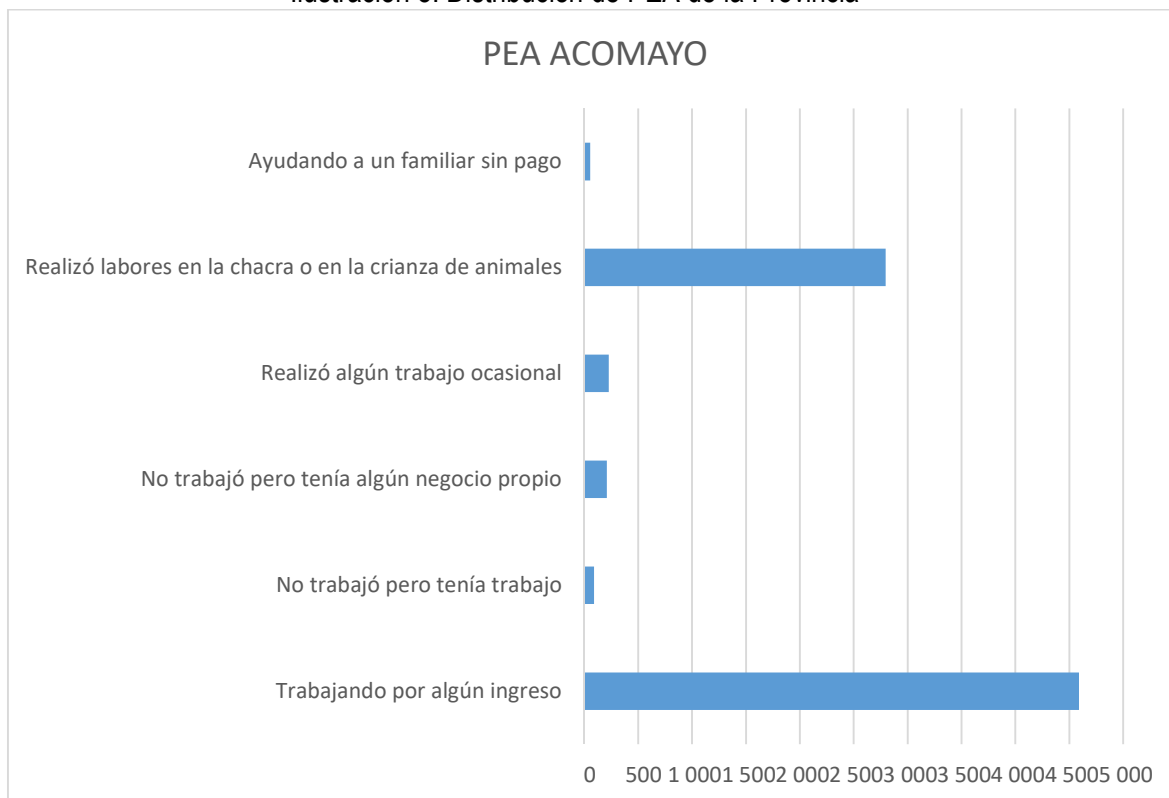
1.5.1 Población económicamente activa

La provincia de Acomayo presenta una población en edad de trabajar de 16,587 que representa el 72.31% de la población total de la Provincia, de los cuales se tienen 5,127 varones (30.91%) que es mayor a las 3,369 mujeres en edad de trabajar (20.31%), este grupo de personas se divide en dos, los ocupados y los desocupados pero que están



buscando un trabajo o actividad, la población desocupada representa el 3.18% de la PEA de Acomayo.

Ilustración 8: Distribución de PEA de la Provincia



Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017

1.5.2 Vivienda y Servicios básicos²

El material de estructura predominante de las construcciones en la Provincia se descompone en cuatro grupos entre los cuales el material predominante en muros constituida por adobe es el que presenta el mayor porcentaje de uso con más del 97.78% del total (28,360 viviendas), seguido por un mínimo de viviendas que presentan ladrillo o Bloqueta de cemento con el 1.32% (383 viviendas), de tapia, de piedra, madera presentan mínimos porcentajes que no resultan muy relevantes para un análisis a nivel de Provincia, principalmente se usa teja andina y calamina o combinados predominantemente. Tabla 8.

En general, se tiene acceso a la electricidad en un 99% y en desarrollo, el principal inconveniente de acceso a los servicios básicos, es la deficiencia y de abastecimiento de agua y al desagüe principalmente en zonas cuya infraestructura ya está colapsando debido al crecimiento de viviendas y población.

² INEI -Resultados Definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017.





Tabla 8: Vivienda por cada Centro Poblado (desocupado y ocupados) y material predominantes en muros (%)

V: Tipo de vivienda	V: Condición de ocupación de la vivienda - Distrito de Acomayo								V: Tipo de vivienda	Material predominantes en muros (%) - Provincia de Acomayo			
	Ocupada, con personas presentes	Ocupada, con personas ausentes	Ocupada, de uso ocasional	Desocupada, en alquiler o venta	Desocupada, en construcción o reparación	Desocupada, abandonada o cerrada	Desocupada, otra causa	Total		Ladrillo o bloque de cemento	Piedra o sillar con cal o cemento	Adobe	Otros
Casa Independiente	1194	420	192	-	18	150	-	1974	VIVIENDAS TOTAL	1.32%	0.09%	97.78%	0.81%
Departamento en edificio	-	1	-	-	-	-	-	1	Casa independiente	1.31%	0.09%	97.88%	0.73%
Vivienda en casa de vecindad (Callejón, solar o corralón)	9	-	-	-	-	-	-	9	Vivienda en quinta	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%
Chozo o cabaña	2	1	2	-	-	2	-	7	Vivienda en casa de vecindad	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%
Vivienda improvisada	-	1	1	-	-	1	1	4	Chozo o cabaña	0.00%	0.00%	78.81%	21.19%
Local no destinado para habitación humana	2	-	-	-	-	-	-	2	Local no destinado para hab. humana	36.84%	0.00%	63.16%	0.00%
Total	1207	423	195	0	18	153	1	1997		6.58%	0.03%	89.61%	3.79%

Fuente: INEI – Censo Nacional 2017; elaboración propia.

1.5.3 Infraestructura Educativa y de Salud

1.5.3.1 Educación

De acuerdo información de MINEDU, la Provincia de Acomayo cuenta con 139 centros educativos, los cuales se encuentran al servicio de 7034 estudiantes entre inicial, primaria, secundaria y técnico no superior, cuentan con 580 docentes distribuidos en toda la Provincia.

Tabla 9: Centros Educativos del Distrito

Nombre de SS.EE.	Centro Poblado	Código Local	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia
50076	ACCHA ACCHA	149614	Primaria	Pública - Sector Educación
759	ACCHA ACCHA	560181	Inicial – Jardín	Pública - Sector Educación
50051 DANIEL ALCIDES CARRION	ACOMAYO	149553	Primaria	Pública - Sector Educación
50052 LA MERDED	ACOMAYO	149567	Primaria	Pública - Sector Educación
50052 LA MERDED	ACOMAYO	149567	Inicial - Cuna Jardín	Pública - Sector Educación
50052 LA MERDED	ACOMAYO	149567	Básica Alternativa - Avanzado	Pública - Sector Educación
50052 LA MERDED	ACOMAYO	149567	Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	Pública - Sector Educación
96	ACOMAYO	149510	Inicial - Cuna Jardín	Pública - Sector Educación
ACOMAYO	ACOMAYO	149666	Superior Pedagógica	Pública - Sector Educación
DANIEL ALCIDES CARRION	ACOMAYO	623579	Secundaria	Pública - Sector Educación
TOMASA TTITO CONDE MAYTA	ACOMAYO	149652	Secundaria	Pública - Sector Educación
VIRGEN DE CHAPI	ACOMAYO	823408	Básica Especial - Inicial	Pública - Sector Educación
VIRGEN DE CHAPI	ACOMAYO	823408	Básica Especial - Primaria	Pública - Sector Educación
1042	CCOCHAPATA	679401	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
501356	CCOLLPA	149647	Primaria	Pública - Sector Educación
1043	HUADHUA	679415	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50734	HUADHUA	149633	Primaria	Pública - Sector Educación
168	HUASCAR	149529	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50054	HUASCAR	149586	Primaria	Pública - Sector Educación
HUASCAR	HUASCAR	621679	Secundaria	Pública - Sector Educación



Nombre de SS.EE.	Centro Poblado	Código Local	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia
50075	LAMPA QUISPILLACTA	149609	Primaria	Pública - Sector Educación
50053	LLAQTAPAMPA	149572	Primaria	Pública - Sector Educación
525	LLAQTAPAMPA	149534	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50077	PITUMARCA	149628	Primaria	Pública - Sector Educación
526	PITUMARCA	149548	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
JORGE EFRAIN VILLAFUERTE MUJICA	PITUMARCA	615126	Secundaria	Pública - Sector Educación
1044	PUICA	679420	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50055	PUICA	149591	Primaria	Pública - Sector Educación
1045	TACCASI	679439	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50072	ACOIPIA	149690	Primaria	Pública - Sector Educación
527	ACOIPIA	149685	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
DIDASCALIO NUESTRA SEÑORA DE LA ESPERANZA	ACOIPIA	149746	Inicial - Jardín	Privada - Particular
DIDASCALIO NUESTRA SEÑORA DE LA ESPERANZA	ACOIPIA	149746	Primaria	Privada - Particular
DIDASCALIO NUESTRA SEÑORA DE LA ESPERANZA	ACOIPIA	149746	Secundaria	Privada - Particular
MIGUEL ANGEL HURTADO DELGADO	ACOIPIA	149727	Secundaria	Pública - Sector Educación
163	SANTO DOMINGO	149671	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50096	SANTO DOMINGO	149708	Primaria	Pública - Sector Educación
SAGRADO CORAZON DE JESUS	SANTO DOMINGO	596806	Secundaria	Pública - Sector Educación
536	TACTABAMBA	603524	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
56374	TACTABAMBA	149732	Primaria	Pública - Sector Educación
50070 ANA TOMASA TTITO CONDE MAYTA	ACOS	149794	Primaria	Pública - Sector Educación
98	ACOS	149751	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
SAN MIGUEL	ACOS	562439	Secundaria	Pública - Sector Educación
1046	CAMPI	679444	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50095	CAMPI	149831	Primaria	Pública - Sector Educación
501366	CCOCHAPATA	601054	Primaria	Pública - Sector Educación
50094	CHILLCAPATA	149826	Primaria	Pública - Sector Educación
718 DIVINO NIÑO JESUS	CHILLCAPATA	601092	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50069	CORMA	149789	Primaria	Pública - Sector Educación
528	CORMA	149765	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
PATRON SANTIAGO	CORMA	560162	Secundaria	Pública - Sector Educación
763	HUAMANRURO	560176	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50071	HUAYQUI	149807	Primaria	Pública - Sector Educación
529	HUAYQUI	149770	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
1314	CHILCANI	793661	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
56372	CHILCANI	149888	Primaria	Pública - Sector Educación
508	MOSOC LLACTA	149845	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
56373	MOSOC LLACTA	149874	Primaria	Pública - Sector Educación
DANIEL ESTRADA PEREZ MOSOCLLACTA	MOSOC LLACTA	149874	Secundaria	Pública - Sector Educación
56136	TTUMI	149869	Primaria	Pública - Sector Educación
1047	CANCHANURA	679458	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50083	CANCHANURA	150018	Primaria	Pública - Sector Educación
1048	CCORAQQECHA	679463	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación



Nombre de SS.EE.	Centro Poblado	Código Local	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia
1049	CHORACCA	679477	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50979	CHORACCA	150056	Primaria	Pública - Sector Educación
50059 VIRGEN DEL CARMEN	CHOSECCANI	149954	Primaria	Pública - Sector Educación
762	CHOSECCANI	808422	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
POLICARPO CABALLERO FARFAN	CHOSECCANI	560143	Secundaria	Pública - Sector Educación
445	MANCURA	150080	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50060	MANCURA	149968	Primaria	Pública - Sector Educación
50085	MANZANARES	150023	Primaria	Pública - Sector Educación
50056 TUPAC AMARU	POMACANCHI	149925	Primaria	Pública - Sector Educación
50056 TUPAC AMARU	POMACANCHI	149925	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50057 CARMEN ROSA NOGUERA	POMACANCHI	149930	Primaria	Pública - Sector Educación
97	POMACANCHI	149893	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
CARMEN ROSA NOGUERA	POMACANCHI	149930	Básica Alternativa - Avanzado	Pública - Sector Educación
CARMEN ROSA NOGUERA	POMACANCHI	149930	Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	Pública - Sector Educación
GOTITAS DE AMOR	POMACANCHI	149911	Básica Especial - Primaria	Pública - Sector Educación
GOTITAS DE AMOR	POMACANCHI	149911	Básica Especial - Inicial	Pública - Sector Educación
POMACANCHI	POMACANCHI	150075	Superior Pedagógica	Pública - Sector Educación
SAN JOSE OBRERO	POMACANCHI	150103	Primaria	Privada - Particular
SAN JOSE OBRERO	POMACANCHI	150103	Inicial - Jardín	Privada - Particular
SAN JOSE OBRERO	POMACANCHI	150103	Secundaria	Privada - Particular
SIMON BOLIVAR	POMACANCHI	149911	Secundaria	Pública - Sector Educación
50061	SAN ISIDRO DE TTIO	149973	Primaria	Pública - Sector Educación
530	SAN ISIDRO DE TTIO	149906	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
1051	SAN JOSE DE CONCHACALLA	679496	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50058	SAN JUAN	149949	Primaria	Pública - Sector Educación
717	SAN JUAN	601105	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
SAN JUAN BAUTISTA	SAN JUAN	150061	Secundaria	Pública - Sector Educación
50080	SANTA LUCIA	149987	Primaria	Pública - Sector Educación
766	SANTA LUCIA	841346	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
1050	SANTA ROSA DE IHUINA	679482	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50084	SANTA ROSA DE IHUINA	601073	Primaria	Pública - Sector Educación
1052	SAYACRUMI	679509	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
501405	SAYACRUMI	517437	Primaria	Pública - Sector Educación
50081	SAYHUA	861754	Primaria	Pública - Sector Educación
767	SAYHUA	149992	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
SANTA LUCIA	STA LUCIA	621684	Secundaria	Pública - Sector Educación
1053	TARCA	679514	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
51053	TARCA	150042	Primaria	Pública - Sector Educación
1054	TAUTEA	679528	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
51052	TAUTEA	150037	Primaria	Pública - Sector Educación
50082	TOCCORANI	150004	Primaria	Pública - Sector Educación
831	TOCCORANI	596793	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50068	KUÑOTAMBO	150216	Primaria	Pública - Sector Educación
947	KUÑOTAMBO	150216	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50092	LIMACPAMPA	150141	Primaria	Pública - Sector Educación
50089	PAPRES	150117	Primaria	Pública - Sector Educación
50089	PAPRES	150117	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50090	PARARA	150122	Primaria	Pública - Sector Educación



Nombre de SS.EE.	Centro Poblado	Código Local	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia
765	PARARA	841285	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50895	PAROCCOCHA	150240	Primaria	Pública - Sector Educación
50066	PIRQUE	150202	Primaria	Pública - Sector Educación
986	PIRQUE	677628	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
213	RONDOCAN	150155	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50088 CRISTO REY	RONDOCAN	150235	Primaria	Pública - Sector Educación
RONDOCAN	RONDOCAN	150259	Secundaria	Pública - Sector Educación
342	SAN JUAN DE QUIHUARES	150179	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50065	SAN JUAN DE QUIHUARES	150198	Primaria	Pública - Sector Educación
CRFA WAYNACUNAQ TIKARINAN YACHAY WASIN	SAN JUAN DE QUIHUARES	534658	Secundaria	Pública - En convenio
361	SANKA	150160	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50067	SANKA	150160	Primaria	Pública - Sector Educación
50091	TACCARACCAY	150136	Primaria	Pública - Sector Educación
50087	YARCCACUNCA	150221	Primaria	Pública - Sector Educación
615	YARCCACUNCA	150184	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
1055	CHILCHICAYA	679533	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
50735	CHILCHICAYA	150339	Primaria	Pública - Sector Educación
50064	MARCACONGA	150315	Primaria	Pública - Sector Educación
532	MARCACONGA	150278	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
JOSE DE SAN MARTIN	MARCACONGA	150358	Secundaria	Pública - Sector Educación
50063	SANGARARA	150301	Primaria	Pública - Sector Educación
531	SANGARARA	150264	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
LIBERTADORES DE AMERICA	SANGARARA	150344	Secundaria	Pública - Sector Educación
SANGARARA	SANGARARA	150363	Superior Tecnológica	Pública - Sector Educación
50062	UNION CHAHUAY	150297	Primaria	Pública - Sector Educación
761	UNION CHAHUAY	841290	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
LAGUNA AZUL	UNION CHAHUAY	560157	Secundaria	Pública - Sector Educación
533	YANAMPAMPA	150283	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación

Fuente: Ministerio de Educación - ESCALE

1.5.3.2 Salud

En la Provincia de Acomayo se ubican 10 centros de salud, 6 son de categorías I-1, 01 centro de salud es de categoría I-2, 01 centro de salud es de categoría I-3 y 02 centros de categoría I-4. El equipamiento de salud es de fácil acceso.

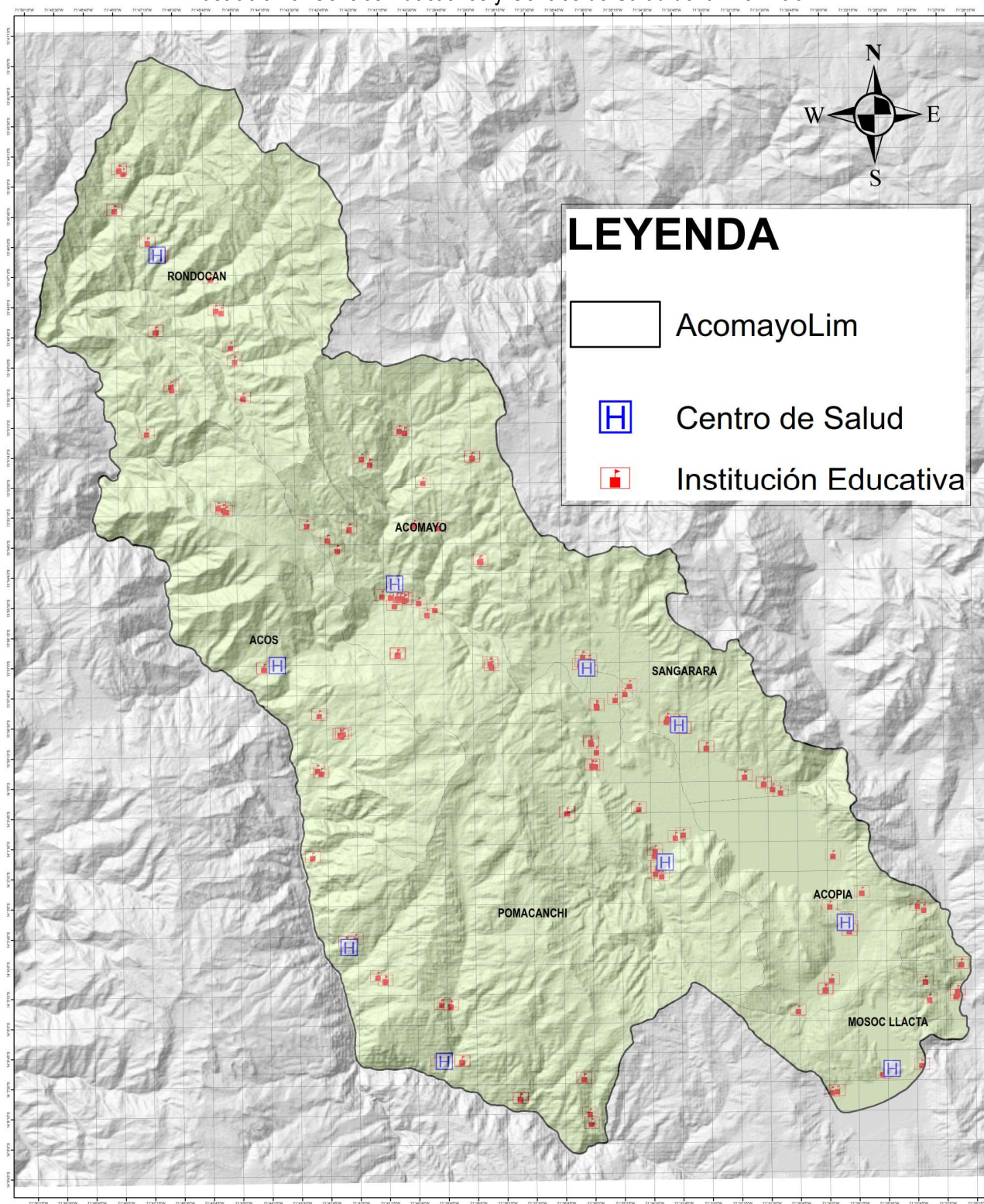
Tabla 10: Centros de Salud del Distrito

Institución	Nombre de E.S.	Código RENIPRESS	Categoría	Departamento	Provincia	Distrito	UBIGEO
GOBIERNO REGIONAL	RONDOCAN	2323	I-3	CUSCO	ACOMAYO	RONDOCAN	80206
GOBIERNO REGIONAL	PILLPINTO	2508	I-1	CUSCO	PARURO	PILLPINTO	81008
GOBIERNO REGIONAL	ACOS	2319	I-1	CUSCO	ACOMAYO	ACOS	80203
GOBIERNO REGIONAL	ACOMAYO	2317	I-4	CUSCO	ACOMAYO	ACOMAYO	80201
GOBIERNO REGIONAL	PUESTO DE SALUD SANGARARA	2324	I-1	CUSCO	ACOMAYO	SANGARARA	80207
GOBIERNO REGIONAL	PUESTO DE SALUD MARCACONGA	2325	I-2	CUSCO	ACOMAYO	SANGARARA	80207
GOBIERNO REGIONAL	SANTA LUCIA	12926	I-1	CUSCO	ACOMAYO	POMACANCHI	80205
GOBIERNO REGIONAL	POMACANCHI	2321	I-4	CUSCO	ACOMAYO	POMACANCHI	80205
GOBIERNO REGIONAL	SAN JUAN DE POMACANCHI	2322	I-1	CUSCO	ACOMAYO	POMACANCHI	80205
GOBIERNO REGIONAL	ACOPIA	2318	I-1	CUSCO	ACOMAYO	ACOPIA	80202

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud – RENIPRESS



Ilustración 9: Centros Educativos y Centros de Salud de la Provincia



Fuente: MINEDU (ESCALE) / MINSA - Elaboración propia.



1.6 Aspecto Físico

1.6.1 Clasificación climática

La sierra es la región de abrupta fisiografía originada por la Cordillera de los Andes y que se extiende desde las primeras estribaciones en la Costa hasta las últimas al comenzar la Selva, llamada Ceja de Selva.

La Provincia de Acomayo presenta una gran diversidad de climas que varía según la zona, en la parte del Valle Interandino presenta un clima templado y cálido que alcanza los 22°C; en zona denominada como pampa se presenta un clima frío y seco que llega a alcanzar los 20°C. En la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es fresco durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 11 °C a 16 °C y en la temporada de recurrencia de Heladas o cuando se presenta este fenómeno baja a menos de -4 °C o en época anómalas climáticas sube a más de 20 °C.

La precipitación media anual es 517 mm. No llueve durante 105 días por año, la humedad media es del 71% y el Índice UV es 3.

La temporada más mojada, denominada temporada de lluvias (con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 370 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del mes de febrero, con una acumulación total promedio de 90 milímetros) dura aproximadamente de 5 meses, de noviembre a marzo, aunque debido a los cambios climáticos en la actualidad este periodo está variando. La temporada más seca dura aprox. 2 meses, de junio a julio.

La clasificación climática elaborada por el SENAMHI, está apoyada en datos meteorológicos de veinte años (1965-1984), a partir de la cual se procedió a formular los "Índices Climáticos" y al trazado de los mismos de acuerdo con el sistema de clasificación de climas de Weren Thornthwaite.

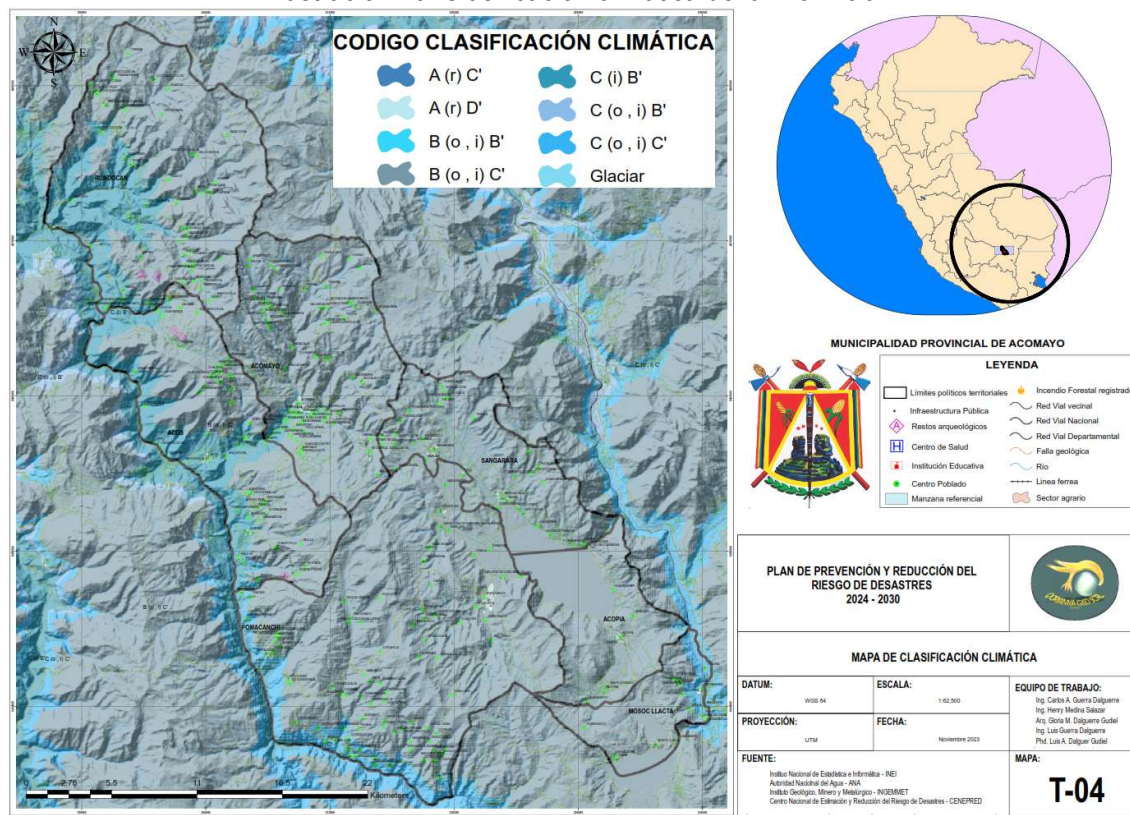
Tabla 11: Clasificación climática del Distrito

N°	COD.	CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA
1	C(o,i)B'	Clima semi-seco, templado con deficiencia de humedad en otoño e invierno.
	B(o,i)C'	El clima más extenso se ubica en la serranía, el cual es lluvioso con deficiencia de humedad en otoño e invierno, y es templado
	C(o,i)C'	Con deficiencia de humedad en otoño e invierno; y el clima lluvioso con otoño e invierno secos, templado

Fuente: Análisis geoespacial propio, a partir de la base geoespacial del SENAMHI.



Ilustración 10: Clasificación climática de la Provincia



Fuente: SENAMHI - Elaboración propia (para mejor apreciación Anexo 2 – MAPA T-04).

1.6.2 Irradiación solar promedio

La irradiancia solar es la potencia por unidad de área recibida del Sol en forma de radiación electromagnética medida en el rango de longitud de onda del instrumento de medición. La irradiancia solar se mide en vatios por metro cuadrado (W/m²) en unidades SI. La radiación solar a menudo se integra durante un período de tiempo determinado para informar la energía radiante emitida en el entorno circundante (julios por metro cuadrado, J/m²) durante ese período de tiempo. Esta irradiancia solar integrada se denomina irradiación solar, exposición solar, insolación solar o insolación.

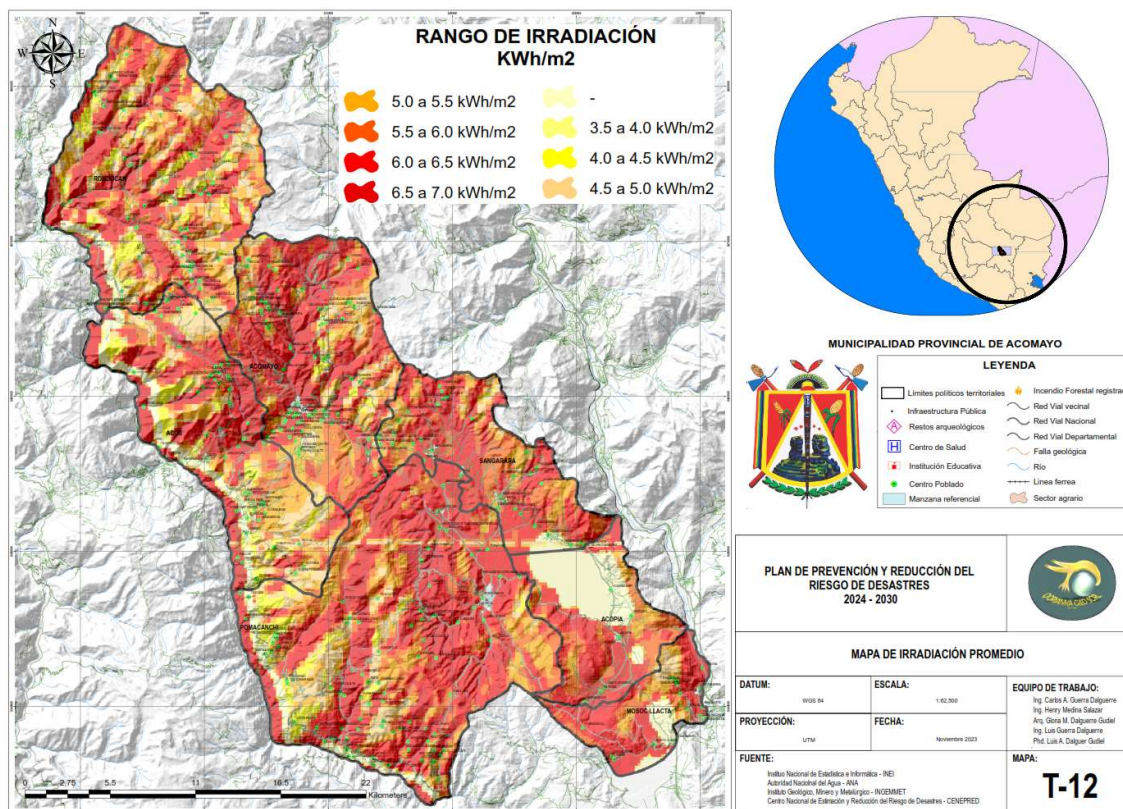
La irradiación se puede medir en el espacio o en la superficie de la Tierra después de la absorción y dispersión atmosférica. La irradiancia en el espacio es una función de la distancia al Sol, el ciclo solar y los cambios entre ciclos.³ La irradiación en la superficie de la Tierra depende además de la inclinación de la superficie de medición, la altura del sol

³ Michael Boxwell, *Solar Electricity Handbook: A Simple, Practical Guide to Solar Energy* (2012), p. 41–42



sobre el horizonte y las condiciones atmosféricas.⁴ La radiación solar afecta el metabolismo de las plantas y el comportamiento animal.⁵

Ilustración 11: Irradiación Promedio Acomayo



Fuente: SENAMHI - Elaboración propia (para mejor apreciación Anexo 2 – MAPA T-12).

1.6.3 Temperaturas mínimas percentil 10 Junio y Julio

Al caracterizar las temperaturas extremas (máximas y mínimas); se establece una clasificación y así determinar los umbrales respectivos con el cual se considere un evento extremo como tal, dentro de cada zona de la cuenca. SENAMHI, se aborda este análisis a partir del análisis de consistencia de datos diarios de las temperaturas máximas y mínimas y de precipitación registradas en las estaciones meteorológicas y pluviométricas ubicadas dentro y alrededor de las cuencas cercanas a la Provincia de Acomayo para el periodo de datos de cada estación. La determinación de umbrales de temperatura del aire y precipitación pluvial se basa en una clasificación de las mismas a partir de la determinación de percentiles, bajo el criterio de rareza. SENAMHI calculó los percentiles

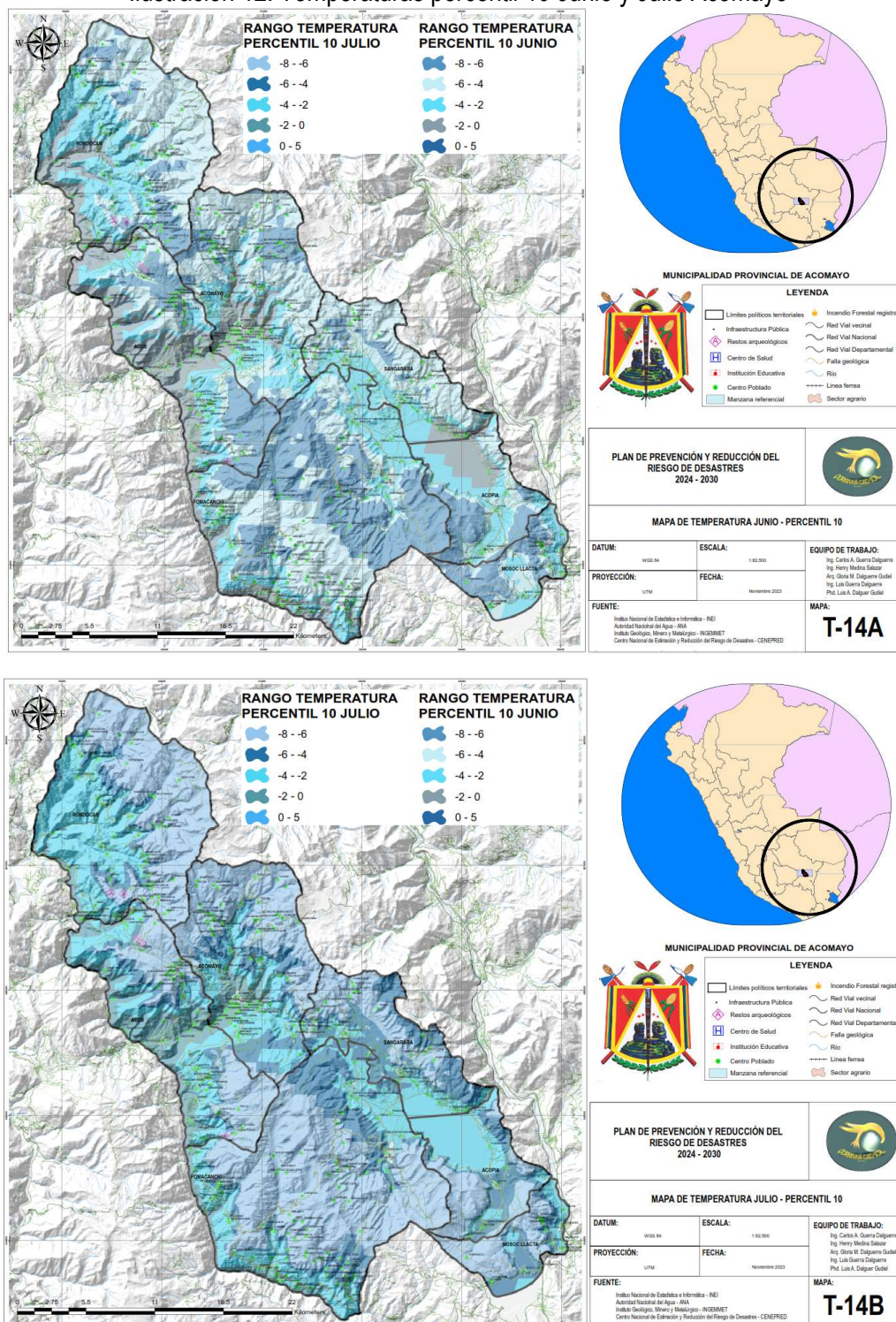
⁴ Stickler, Greg. «Educational Brief - Solar Radiation and the Earth System». National Aeronautics and Space Administration. Archivado desde el original el 25 de abril de 2016. Consultado el 5 de mayo de 2016

⁵ C. Michael Hogan. 2010. Abiotic factor. Encyclopedia of Earth. eds Emily Monosson and C. Cleveland. National Council for Science and the Environment. Washington DC



10 para el presente caso (P10) de las temperaturas mínimas y máximas. Las mismas que se muestran a continuación:

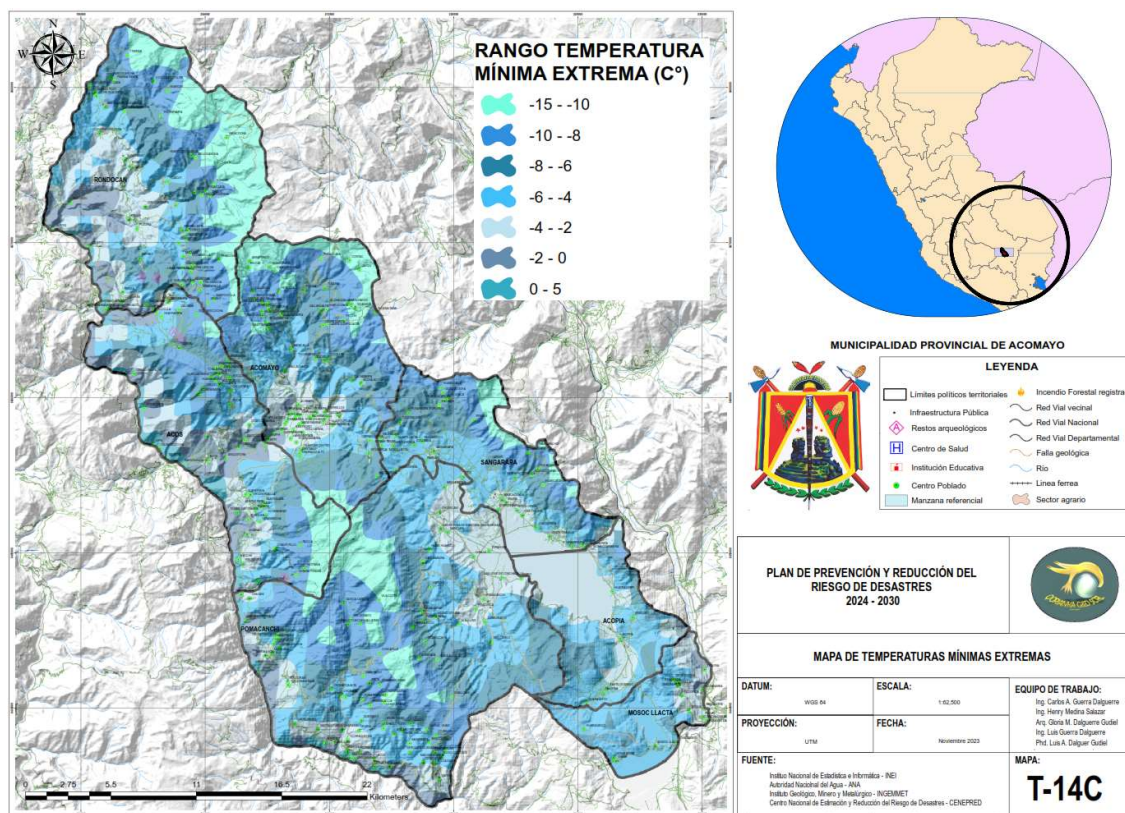
Ilustración 12: Temperaturas percentil 10 Junio y Julio Acomayo



Fuente: SENAMHI - Elaboración propia (para mejor apreciación Anexo 2).



Ilustración 13: Temperaturas mínimas y extremas Acomayo



Fuente: SENAMHI - Elaboración propia (para mejor apreciación Anexo 2).

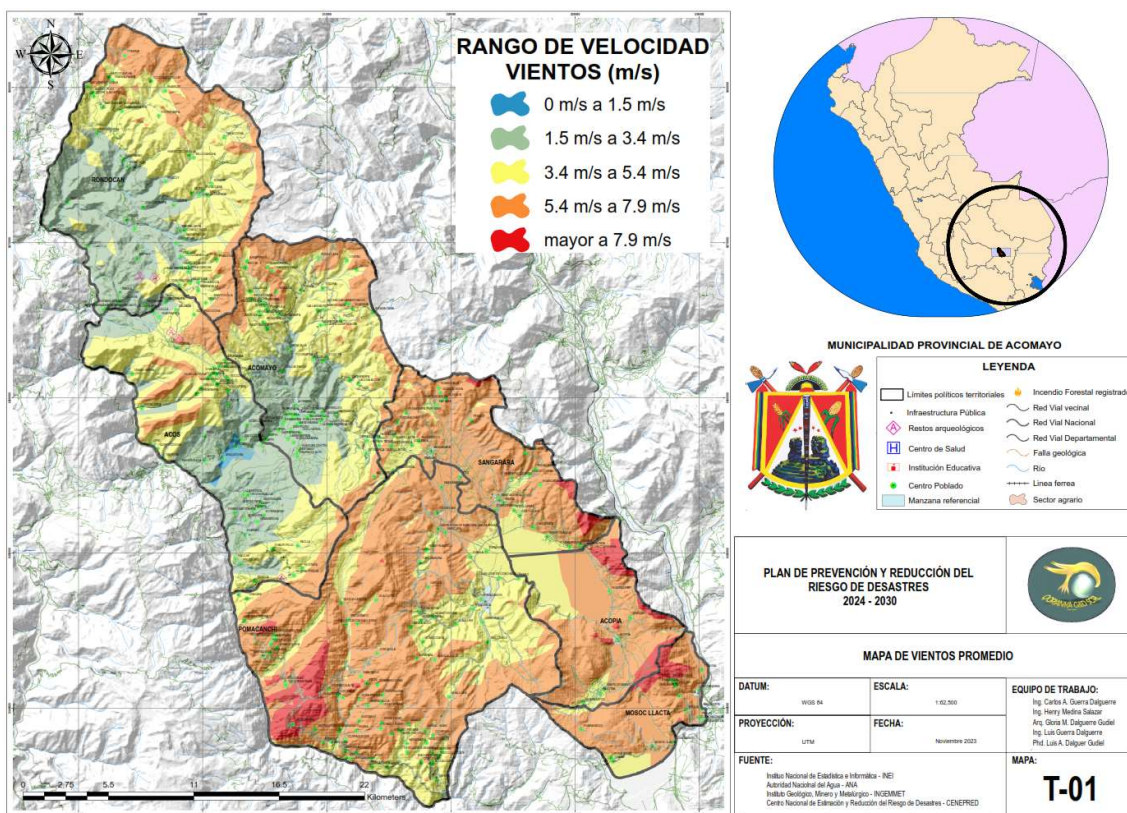
1.6.4 Vientos

La velocidad del viento mide la componente horizontal del desplazamiento del aire en un punto y en un instante determinado. Se mide mediante un anemómetro, y la unidad de medida es habitualmente metros por segundo (m/s). Las ausencias de viento se denominan calmas.

SENMAHI, a través de sus especialistas han desarrollado y evaluado información para determinar un promedio anual de velocidad de viento a nivel Nacional, en ese sentido para el caso de Acomayo, se presentan las siguientes velocidades promedios como característica de la zona de estudio.



Ilustración 14: Velocidad del viento en la Provincia de Acomayo



Fuente: SENAMHI - Elaboración propia (para mejor apreciación Anexo 2).

1.6.5 Aspectos hídricos generales

El sistema hidrográfico de la Provincia de Acomayo, está conformado por numerosos ríos y quebradas que incrementan su caudal en los períodos de lluvia.

Tabla 12: Distribución del número de quebradas y/o ríos a nivel de la provincia de Acomayo.

DISTRITOS	QUEBRADAS Y/O RIOS	CAUDAL TOTAL (L/S)	%
ACOMAYO	15	39.30	7.01
ACORA	0	0.00	0.00
ACOS	4	11.84	2.11
MOSOCCLACTA	0	0.00	0.00
POMACANCHI	11	88.05	15.71
RONDOCAN	19	153.59	27.41
SANGARARA	8	267.57	47.75
TOTAL	57	560.35	100.00

Fuente: Área de Hidrología – PFOT - 2012



El cuadro muestra los caudales totales por distrito donde se puede observar que el distrito con un mayor porcentaje de recurso hídrico es Sangarará con 267.57 l/s. y representa el 47.75 %, habiéndose inventariado un total de 08 quebradas y/o ríos, la provincia de Acomayo tiene un total de 57 quebradas y/o ríos inventariados lo que suman 560.35 l/s. de agua.

Los ríos principales dentro del sistema hidrográfico de la Provincia de Acomayo son el río Vilcanota, Apurímac y Acomayo. La Intercuenca Alto Apurímac es la más extensa cuenta con 605.26 km² siendo el 65% del total de la Provincia de Acomayo.

Tabla 13: Cuencas hidrográficas de la provincia de Acomayo.

UNIDADES HIDROGRÁFICAS			
REGIÓN HIDROGRÁFICA	NOMBRE	% ÁREA	ÁREA KM2
Región Hidrográfica del Amazonas	Cuenca hidrológica Río Vilcanota (Acopia, Mosoc Lacta)	35.04	326.48
Región Hidrográfica del Amazonas	Cuenca hidrológica Río Apurímac (Rondocan, Acos, Capital Acomayo, Pomacanchi)	64.96	605.26
TOTAL		100.00	931.74

Fuente: Análisis propio a partir de información de la Autoridad Nacional del Agua

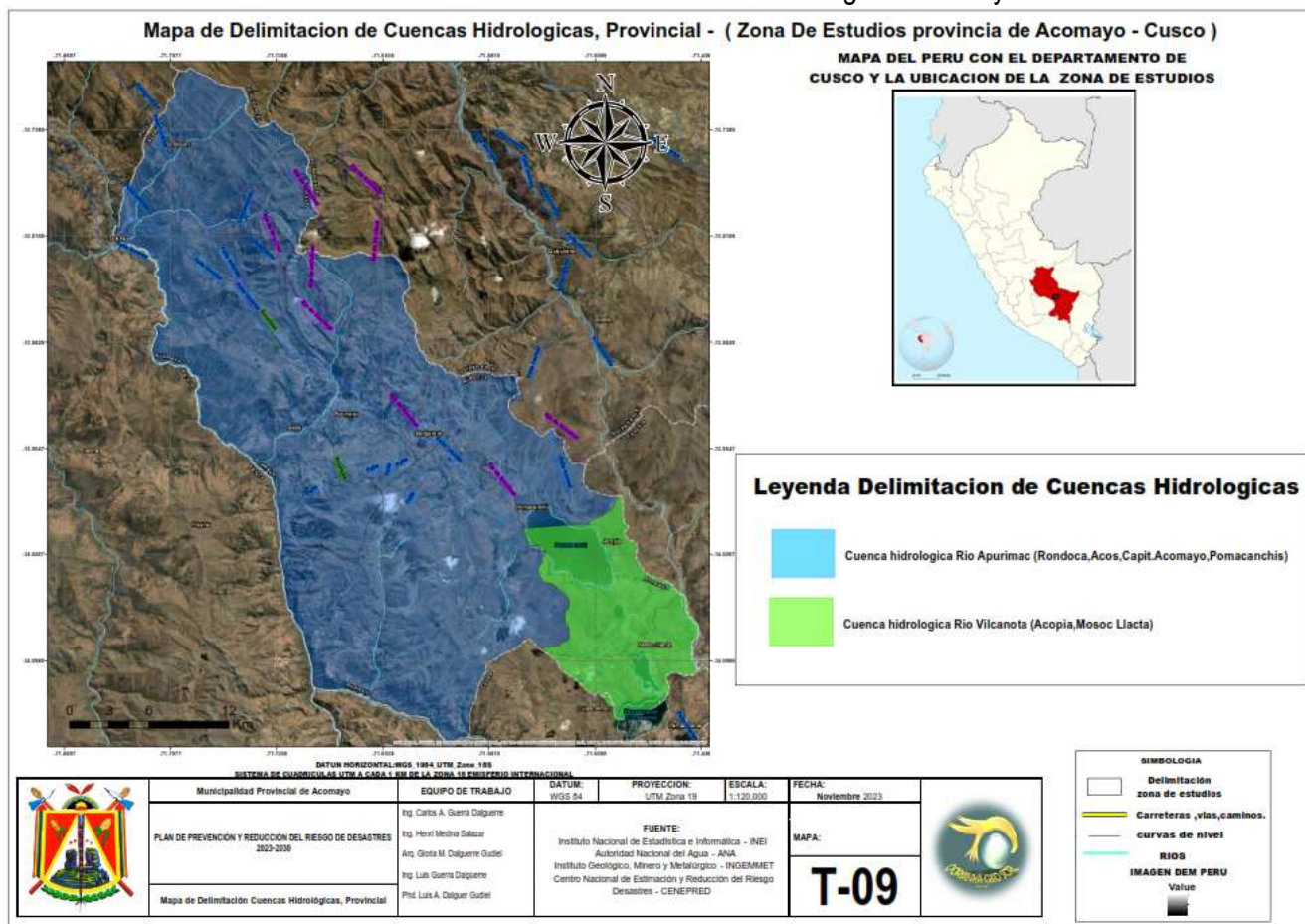
Tabla 14: Distribución de lagunas por Distrito de la Provincia de Acomayo

DISTRITOS	LAGUNAS	ÁREA TOTAL (HA)	%
ACOMAYO	4	4.99	0.17
ACORA	3	1,867.91	63.63
ACOS	4	11.36	0.39
MOSOCLACTA	2	666.02	22.69
POMACANCHI	16	48.34	1.65
RONDOCAN	7	13.19	0.45
SANGARARA	4	323.62	11.02
TOTAL	40	2,935.42	100.00

Fuente: Área de Hidrología – PFOT – 2012



Ilustración 15: Delimitación de cuencas hidrológicas Acomayo



Fuente: ANA - Elaboración propia (para mejor apreciación Anexo 2 – MAPA T-09).

1.6.6 Caracterización geológica geomorfológica

1.6.6.1 Resumen de Estudios anteriores

La Provincia de Acomayo geográficamente es diversa, con relieves y geoformas muy variados que determinan su variedad climática, con múltiples ecosistemas. En este contexto, por un lado, los modos de ocupación de su territorio por el hombre se dieron de manera espontánea y circunstancial, lo que generó un caos y desequilibrio en la ocupación del territorio; por otro, el estado tampoco ha avanzado, pues las delimitaciones de las circunscripciones político-administrativas no reflejan la realidad geográfica y mucho menos los intereses de la sociedad que más bien generan conflictos limítrofes entre comunidades, distritos, provincias y regiones. Sin embargo, esta situación puede ser superada con una visión de país integrado, competitivo y desarrollado, y para lograrlo se puede optar como política de estado que el ordenamiento territorial es un instrumento de planificación física a nivel nacional, regional, micro regional y local. Frente a esta situación, el ordenamiento territorial entendido como un instrumento metodológico de análisis espacial del territorio para una adecuada administración y manejo racional y óptimo de un



territorio con fines de desarrollo equilibrado y armónico de la Provincia, es de importancia detectar las potencialidades, riesgos y limitaciones de la Provincia de Acomayo, tanto como regional, para aprovechar óptimamente los recursos existentes en el ámbito territorial. Las unidades litológicas del área de estudio está representada por una variedad de deformaciones, cronológicamente varían desde el Cámbrico, Ordovícico, devónico, pérmico, triásico, jurásico, cretácico, paleógeno, neógeno hasta el cuaternario actual.

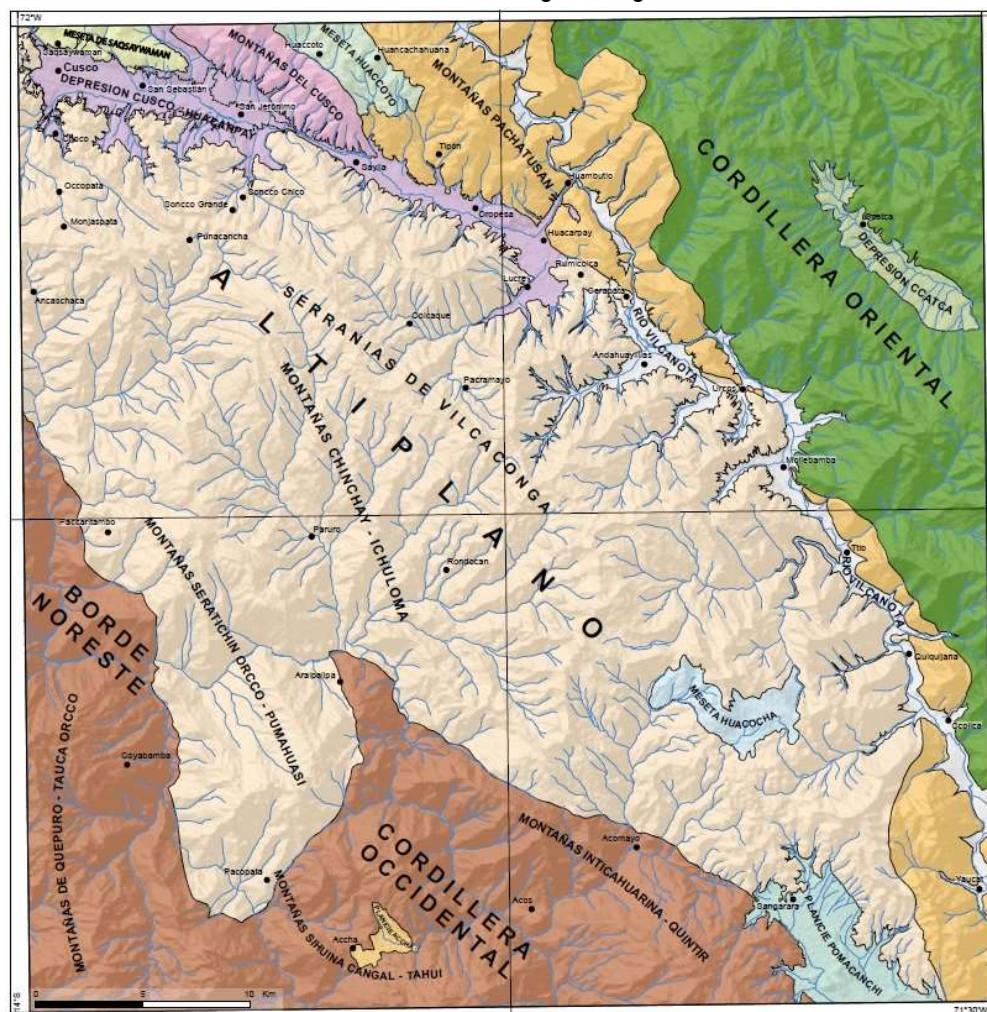
Así mismo, la provincia de Acomayo muestra una fuerte deformación estructural y tectónica, evidenciada por grandes y pequeños fallamientos, plegamientos tanto regionales y locales, resultantes de los diferentes eventos tectónicos que afectaron a la región y a la Cordillera de los Andes en general. La provincia de Acomayo cuenta con potencial de recursos mineros, en el cual se efectuó el inventario de yacimientos, en estado de ocurrencia, minas abandonadas y yacimientos en labores u operaciones; este proceso de registro es efectuado por el proyecto FOT en el periodo correspondiente identificando yacimientos metálicos y no metálicos; así mismo al presente se suman los de yacimientos efectuados por el Instituto Geológico Minero metalúrgico - INGEMMET y la Dirección Regional de Energía y Minas – Cusco, quienes también han inventariado en el ámbito de la jurisdicción de la provincia. También el presente documento se han identificado y mapeado los diferentes fenómenos de movimientos en masa, zonas de flujos hídricos y erosión por cárcavas, resaltando los más importantes dentro el límite territorial de la provincia; En el cual se tienen identificados los deslizamientos antiguos y activos, derrumbes, zonas de avalanchas, zonas de huaycos, inundaciones y erosión por cárcavas, identificados en el ámbito de su jurisdicción.

Etapas de Desarrollo del trabajo Pre-campo (Revisión bibliográfica y elaboración del mapa base)

Recopilación de datos e información bibliográfica (data previa, elaboración del plano base, mapa parlante, consultas bibliográficas, además de una previa interpretación geológica, haciendo uso de imágenes satélite de Imagen Satelital Landsat TM7 de 30 m de resolución con 7 bandas, Red hidrográfica base a las cartas nacionales del IGN, red vial del IGN, Mapa Geológico base de la Región del Instituto Nacional Geológico Minero Metalúrgico del Perú, INGEMMET, otros.



Ilustración 16: Unidades morfológicas regionales - Cusco



Fuente: Imagen de las unidades morfológicas regionales fuente Cuadrángulo Cusco INGEMMET

1.6.6.2 Altiplano

Las Serranías de Vilcaonga se ubican al sur de la depresión de Cusco y están conformadas por cumbres alineadas en dirección NO-SE que se prolongan hasta Acomayo, donde está el cerro Pichaquena (4867 msnm), así como al sur de Quiquijana (cerro Acuyac, 4985 msnm). Aquí afloran ampliamente las capas rojas del Grupo San Jerónimo y la Formación Punacancha, las que se hallan plegadas. Los relieves son relativamente accidentados cuando están cortados por los ríos Huatanay o Vilcanota, así como por las quebradas transversales NE-SO, si no es así, el relieve es bastante ondulado. Estas serranías están separadas parcialmente de las montañas Chinchay (4384 msnm) e Ichuloma (3966 msnm) por la pequeña depresión fluvial de Racran, y esta a su vez de las Montañas de Seratichin Orcco (4298 msnm)-Pumahuasi (4428 msnm) por la depresión Paruro-Yaurisque.



1.6.6.3 Borde NE de la Cordillera Occidental

El límite con el Altiplano es bastante irregular ya que corresponde a cambios de dominios paleogeográficos, controlados por fallas regionales importantes como las de dirección NO-SE Cusibamba- Acomayo y NNO-SSE Huanquite-Accha. Estas fallas son parte del sistema Cusco-Lagunillas-Mañazo y controlan los principales sistemas de drenajes, por donde discurren los ríos Velille o parte del Apurímac.

1.6.7 Fisiografía

Geomorfológicamente esta provincia se ubica dentro de la superficie de valles estrechos con quebradas donde el clima es templado (Pillpinto), hasta las mas altas laderas con pendientes fuertes, constituidas por taludes internos de cordilleras, donde predominan las rocosas cumbres elevadas. El relieve del suelo es muy variado formando pequeñas quebradas que corresponden a la parte superior de las cuencas hidrográficas, con grandes extensiones planas como la pampa de Cóndor-Watana (Acopia), Apumilica, Chilcane pampa, Cutirpa, Quellona-pampa (Mosoc Llacta) y la pampa existente en el distrito de Sangarará. Una de las mesetas mas importantes dentro de esta provincia comprende: Mosocllacta, Acopia, Sangarara, Pomacanchi con varios ríos, riachuelos y cuatro extensas lagunas. Quebradas importantes entre la cuenca del Vilcanota, Ápurímac, están: Molinopampa (Pillpinto), Huayllapampa, Ccacahuayo (Acos), Ccollpamayo, Antaccalla, Marcopata (Acomayo), Marcaconga (Sangarara), Chaupichaca (Pomacanchi), Ccacahuasi (Omacha), Chancahuacho y Quiscapunco (Accha). Sangarara presenta en determinadas áreas llanuras y mesetas que descienden de los 4,334 hasta los 3,500 m.s.n.m, con una fisiografía heterogénea, donde existen pastos naturales para la ganadería. La actividad agropecuaria es una de las mas importantes a pesar de ello los niveles tecnológicos son bajos a falta de una adecuada dirección técnica, altos costos de producción y bajos precios de venta de la producción agropecuaria.

1.6.8 Geomorfología: génesis y evolución del territorio de la Provincia de Acomayo

La formación del relieve del territorio de la provincia de Acomayo , hay que comprenderla a la luz de los complejos procesos geodinámicos y morfodinámicos que ha sufrido la región andina , desde fines del mesozoico (periodo cretácico), en que se produce la primera fase orogénica andina , hasta los tiempos recientes (Periodo cuaternario) en que observamos la continuación de importantes procesos geodinámicos : como es el levantamiento; y morfodinámicos : como son la erosión fluvial , la erosión laminar y procesos de remoción en masa , que sigue produciéndose activamente en la actualidad . todos estos complejos procesos geomorfológicos andinos, obviamente, han dejado también sus huellas en la superficie de la provincia de Acomayo



1.6.8.1 Basamento geológico:

Como se sabe, no puede haber una interpretación geomorfológica sin un básico y sólido conocimiento geológico, que nos ayude a comprender, como a través del tiempo se ha ido modelando el relieve de un determinado territorio. Los materiales que conforman el territorio de la provincia de Acomayo presentan una buena antigüedad, pues devienen del paleozoico superior, continuándose en el cretácico terciario hasta llegar al cuaternario. Están constituidos por rocas sedimentarias, plutónicas y volcánicas. Los sedimentos cretácicos están extensamente distribuidos en la provincia.

1.6.8.2 El paleozoico:

Las rocas del pérmico inferior representan los materiales de mayor antigüedad de la provincia, están conformadas por sedimentos (areniscas, lutitas, y calizas) que pertenecen a la que Mendiola y Dávila siguiendo la definición de Newell, denomina grupo Copacabana. Afloran al NE y E del lago de Pomacanchi y en las inmediaciones de la localidad de Chuquihuana.

Estratigráficamente por encima del grupo Copacabana se encuentra Mitú. Se trata de sedimentos constituidos por areniscas y conglomerados de color pardo rojizo a chocolate, asignándoles una edad correspondiente al pérmico superior – triásico inferior. El Mitú tiene gran difusión en el departamento del Cusco; en la provincia de Acomayo se le encuentra hacia el E del lago Pomacanchi y del lago Asnacocho, a lo largo de la sierra de Vilcacongá, que es la divisoria de aguas entre el lago Pomacanchi y el río Urubamba, en los cerros de la Pucarani, Uchucumpay, hasta Aqoyac; así como al NE de la provincia, en la divisoria de aguas entre la cuenca del Vilcanota y el Apurímac, en los alrededores de los poblados de Puica, Lampa hasta las cercanías del lago Huajhuá.

1.6.8.3 El mesozoico:

A excepción del grupo Mitú que llega al Jurásico no existen formaciones geológicas que presenten el prolongado tiempo que se va del triásico al jurásico final.

Las rocas del cretácico superior son las que tienen mayor difusión geográfica en la provincia de Acomayo, el grupo Moho, al que Kalafatovich, Córdoba y Mercado, Carlotto, Candia y Marocco, llaman formación Yuncaypata, se distribuye fundamentalmente al S de la provincia. En este grupo se presentan las formaciones de Acomayo, Sangarara y Puquín. Las rocas de formación de Acomayo afloran en el distrito del mismo nombre, llegando hasta la provincia de Quispicanchi; tiene también una gran difusión en la provincia de Paruro. Los materiales de la formación de Sangarara se presentan de N a S del pueblo del mismo nombre y en los alrededores del pueblo de Marcacongá extendiéndose hasta la parte septentrional del lago de Pomacanchi. La formación Puquín, aflora en el distrito de Rondocán. El grupo está constituido por calizas, limolitas, areniscas y arcillitas. En los





afloramientos calcáreos se han generado relieves de las colinas que, vistas desde lejos presentan relieves suaves, aunque in situ la superficie son irregulares y se presentan escarpas. en el río Chapi (Pomacanchi), E. Audebaud observó “estructuras vermiculares caprichosamente replegadas”

El grupo Chitapampa, según Mendivil y Dávila, está constituido por cinco formaciones: lucre, Huaro, Quircas, Yaurisque, y Pucutu. Los elementos del grupo tienen una gran presencia al N de la provincia, en el distrito de Rondocan. La formación Yaurisque aflora también en el distrito de Acomayo. la edad de las rocas de la formación Yaurisque se ha establecido que es el nexo que va del cretácico final al paleoceno (Mendivil y Davila). las rocas de formación de Pucutu, la más nueva del grupo Chitapampa, tienen una edad que corresponde al paleoceno (terciario inferior).

Las formaciones geológicas de este grupo están constituidas principalmente por rocas sedimentarias, conformadas en lo fundamental por areniscas, limolitas, arcillitas y en el miembro superior del grupo la formación Pucutu aparecen conglomerados. Donde afloran las rocas de este grupo se genera un relieve abrupto, con cumbres afiladas, dominando el paisaje y paredes de los valles y quebradas, con excepción del paisaje elaborado sobre areniscas y conglomerados Pucutu, caracterizado por formas más suaves, como se observa en el cerro llajta Orqo, a unos 5km al norte de la villa de Acomayo en línea recta.

A la deposición continental que se produce después de la fase orogénica peruana llega, en su tope, hasta el eoceno final, se conoce con el nombre de “capas rojas”, por la coloración pardo oscuras chocolate que tienen sus materiales.

1.6.8.4 El cenozoico:

En el periodo terciario, además de las formaciones Yaurisque y Pucutu del grupo Chitapampa que, como hemos visto llegan al paleoceno, debemos mencionar al grupo Puno, cuya difusión geográfica en la provincia de Acomayo es importante.

El grupo Puno se extiende por el sur de la provincia, en los distritos de Acomayo, Acopia y Mosoqlata, llegando por el sur hasta las provincias de Chumbivilcas y Canas. Los depósitos del grupo Puno se caracterizan por ser molasas continentales que se sedimentaron en áreas deprimidas de los Andes, en proceso de surgimiento. están constituidos de areniscas, limolitas y conglomerados, como se observa típicamente en los alrededores de la localidad de Pirque, distrito de Rondocan, a 3.5 km al S del pueblo de Rondocan, en línea recta, cuya localidad da el nombre a una de las formaciones del grupo Puno. Al S de la provincia, entre conglomerados y tobas volcánicas, el río Apurímac se ha atrincherado fuertemente, elaborando un estrecho y profundo cañón, típico de este valle andino, al O y OS del pueblo de Pomacanchi, aflora la formación Yanacocha, miembro superior de grupo Puno, caracterizado por limo-arcillitas, limolitas, areniscas y derrames volcánicos. según los mismos autores, las mejores exposiciones afloran al S de la





localidad de Pomacanchi, en los cerros de Huanucunca, Jatunñan y torre Moqo, las dos últimas cumbres a más de 4200 m de altitud.

1.6.8.5 El cuaternario:

Los depósitos fluviales cuaternarios se localizan en el fondo de los valles de las quebradas. En la cuenca del Apurímac, debido al notable atrincheramiento del río, los valles y quebradas casi no tienen rellenos aluviales de importancia. La diferencia entre el valle del Apurímac y el del Urubamba, en este sentido es enorme, el valle del Urubamba presenta extensas terrazas fluviales, abanicos aluviales y playas. Los depósitos aluviales más importantes se hallan sobre el piso del valle de Acomayo a la de acos. Los rellenos más importantes del valle del Apurímac se observan en las inmediaciones del pueblo de Colcha, aunque sus volúmenes son más modestos que los del valle de Acomayo.

Llanuras aluviales de origen lacustre se encuentran en los antiguos mantos lacustres donde se han ido retrayendo principalmente a causa de los cambios climáticos, dejando extensas pampas de relieve plano; constituidos por suelos que generalmente se anegan en la temporada de lluvias, como se observa al N de la laguna de Pomacanchi. Las más importantes pampas se observan en Pomacanchi, Sangarara y al SW de la laguna de Huajhuachocha, en altitudes que van de los 3600 a los 4500m.

Los depósitos producto de fenómenos de remoción en masa que se originan por deslizamientos y derrumbamientos, son comunes en las vertientes empinadas de los valles y quebradas principalmente en el Apurímac. Son depósitos que se presentan como conos de derrubios, ya sea en el fondo de estos valles o al pie de las empinadas paredes; sus materiales son muy heterogéneos.

1.6.8.6 Plutonismo y vulcanismo

Al SE y SW del lago Pomacanchi aflora el Plutón que toma el nombre de esta localidad y al que se asigna a una edad que corresponde al terciario inferior y medio, entre el paleoceno y oligoceno. Sin embargo, Mendiola y Dávila le asignan una edad que va del cretáceo superior al paleógeno. Según Audebaud sería una monzonita cuarcífera verdosa y estaría constituida por granitos, granodioritas y dioritas. En Mosoqllaqta Audebaud observó que la intrusión atraviesa los materiales del Mitú (pérmico final) y las calizas del cretáceo marino. Este último afloramiento ígneo posiblemente tenga relación con el Plutón de Pomacanchi.

En el distrito de Acomayo y extendiéndose hasta el distrito de acos aflora el Plutón de Acomayo; esta intrusión se extiende pasando el río Apurímac, hasta la provincia de Paruro. Se observa en el cerro Huata marca, entre pilpinto y Qhapa, margen derecha del río Apurímac, desde acos hasta corra y sus alrededores, según el mapa geológico del





cuadrángulo de Livitaca, este cuerpo intrusivo tendría la misma edad que el de Pomacanchi.

1.6.8.7 Procesos geodinámicos:

Comprenden todos aquellos fenómenos, cuyo origen se encuentra en la gran energía interna del planeta y que tiene una notable importancia en la elaboración del relieve terrestre.

1.6.8.8 Procesos orogénicos:

Las principales estructuras que presentan el territorio de la provincia de Acomayo, representan los procesos geotectónicos que van desde el paleozoico superior hasta el cuaternario reciente, siendo las estructuras más importantes las originadas en la orogenia andina.

Steinmann, sostiene que el ciclo orogénico andino se habría desarrollado en las fases:

1. La fase peruana del cretácico superior
2. La fase incaica, entre el paleoceno y oligoceno
3. La fase quechua de edad intra plioceno.

Megard, sigue la nomenclatura de Steinmann, llamándolas a estas fases con los mismos nombres; por su parte Dalmayrac, Laubacher y Marocco, hacen referencia a ellas denominando las con la edad en que se produjeron. por lo tanto, la orogenia andina se habría iniciado propiamente en el cretáceo superior con la fase peruana. Mendivil y Dávila, consideran que la fase peruana se habría producido entre el neo-paleoceno y el eoceno.

La principal consecuencia de la fase peruana habría sido el solevantamiento del territorio y la regresión marina. Esta fase no habría tenido efectos comprensivos en la provincia, pues sus consecuencias más importantes solo habrían llegado por el SE hasta el área de san Miguel, en Ayacucho. Sin embargo, esta fase tiene efectos secundarios en una extensión más amplia como el solevantamiento del territorio, al que hemos hecho referencias líneas arriba.

Para la región donde se localiza geográficamente la provincia, la fase orogénica más importante habría sido la que se produjo en el terciario inferior, como lo sostienen Audebaud y Dalmayrac, esta fase en el sur de Perú, habría afectado un dilatado espacio geográfico, donde se emplaza nuestra área de estudio, que va desde la cordillera occidental, pasando por a altiplanicie andina, hasta la cordillera oriental. La fase incaica habría plagado las extensas “capas rojas” que se depositaron entre el cretáceo final y el eoceno, aunque según un trabajo de Megard y noble, esto podría ser puesto en duda. sin embargo, es muy posible que las capas rojas hayan participado en le plegamiento de la fase incaica.





La fase quechua es polifásica y se habría producido desde el mioceno inferior hasta el cuaternario. En general, esta fase a nivel del sur del Perú, es de menor importancia que la incaica.

Después del segundo movimiento quechua, se habría producido un periodo de larga y relativa estabilidad tectónica un “silencio tectónico” al que hacen referencia varios autores, entre ellos Gabelman y Bellido, lapso en el cual se habría elaborado la superficie puna, llamada así por MC Laughlin, cuyos testimonios podemos encontrar en Acomayo, por encima de los 3700 m de altitud, como se observa en los alrededores de la laguna de Pomacanchi.

Como consecuencia de la orogenia andina el territorio de la provincia de Acomayo presenta un moderado plegamiento y un intenso fallamiento, se sabe que también el levantamiento andino habría producido fallas, como los sostienen Jhon Gabelman y de Olarte. En general las estructuras geológicas siguen una dirección, esto es el SE a NW, paralelas a las cadenas de este sistema orogénico.

Pliegues significativos hemos observado desde las alturas de Qhapa a las de Pesqo Orqo. En Finaypampa y Pacola Qasa se observan restos de un enorme anticlinal. La serranía residual de Vilcacongá muestra también repetidos plegamientos.

Hay fallas longitudinales de dirección andina y transversales; en algunos casos las fallas son de contacto, como las que se observan en el distrito de Acomayo, en este caso fallas inversas que se han desarrollado entre el grupo puno y las formaciones de Sangarara y Yaurisque.

Por su notable importancia, hay que mencionar la depresión tectónica de Sangarara – Pomacanchi, que es la parte septentrional del extenso “graben”, que se desarrolla entre las provincias de Acomayo y Canas, estudiado por Audebaud, Mendivil y Dávila. Según estos últimos autores se trata de un fallamiento escalonado en el piso de la depresión, que tiene una inclinación SE a NW, se han alojado una serie de lagos, hoy en proceso de retracción, siendo los más importantes el de Languilayo, el más extenso del departamento del Cusco, el Tungasuca y el de Pomacanchi.

1.6.8.9 Procesos epirogénicos: el levantamiento andino

En el terciario superior, posiblemente en el plioceno, se habría originado el gran levantamiento andino, el mismo que continúa en nuestros días. De Olarte, que lo ha estudiado en sus consecuencias, considera que dicho movimiento epirogénico ha dejado profunda huella en el modelado andino; Bellido sostiene que es el “episodio más espectacular que siguió al desarrollo de la superficie puna” a raíz de este movimiento, el territorio andino se elevó a 1500 a 2000 m en la vertical.

Veamos cuáles son las consecuencias del levantamiento andino:



Debido al levantamiento, habría descendido el nivel de base absoluto de los ríos, al que siguió el drástico atrincheramiento de los mismos. el río Apurímac, como se puede observar casi en todo su trayecto, se ha profundizado notablemente, elaborando un valle que corrientemente evoluciona a cañón, como lo veremos más adelante. este acentuado encañonamiento se habría producido en su forma más espectacular en el cuaternario.

En las vertientes de los valles se observan rupturas de pendiente, que estarían "indicando la alternancia de ciclos acelerados de levantamiento con ciclos de relativa quietud". las partes superiores a la línea de la ruptura de pendiente, muestra declives relativamente moderados, menores de 35 grados y que se acercan a 50 grados, en algunos casos, hay declives aún mayores. estas rupturas de pendientes se observan claramente en el valle de Acomayo, entre la villa de Acomayo y acos. En las partes superiores de moderada pendiente se observan sistemas de aterramientos antiguos sometidos a los cultivos cercanos.

Uno de los factores importantes de los deslizamientos y derrumbamientos es obviamente, el levantamiento andino que altera el perfil de equilibrio de las vertientes, al modelarse los cañones andinos. testimonios de estos deslizamientos los encontramos en el valle de Acomayo como el gran deslizamiento de Kenter y otros.

Debido también al levantamiento se habrían formado en el fondo de los valles, terrazas pluviales en gradería, como las que observamos en el piso del valle de Acomayo y al fondo del valle del Apurímac, en las proximidades del pueblo de Colcha.

La sierra de Vilcaonga, el relieve más imponente de la provincia que tiene extenso desarrollo, desde Acomayo pasando por Anta también sería una consecuencia de la epigénica andina. las sierras se habrían originado debido al atrincheramiento de los ríos en la antigua altiplanicie andina.

Finalmente, el acentuado proceso de fallamiento al que hemos hecho referencia anteriormente, también sería producto del levantamiento plio-cuaternario.

1.6.8.10 Procesos morfodinámicos:

a. Intemperismo:

Se entiende por intemperismo o metamorfismo, a desintegración física o química que sufren "in situ" las rocas de la superficie terrestre, por efecto de las condiciones atmosféricas, el intemperismo tiene una gran importancia en el modelado del relieve, ya que una superficie rocosa meteorizada ofrece condiciones favorables para el trabajo de erosión, así como para los procesos de remoción de masa. el intemperismo tiene también relevancia, pues es el proceso que da origen a la formación de suelos tan importantes en la vida humana, en la zona de estudio se presentan dos tipos de intemperismo, fundamentalmente, el físico y el químico.



b. El intemperismo físico:

Se observa principalmente en las partes altas de la provincia, generalmente por encima de los 4000 m de altitud. En las altitudes, debido a las temperaturas bajas de las horas de la noche y el amanecer, el agua que se ha filtrado en las grietas de las rocas, se congela ocasionando su fractura, es que el agua congelada aumenta su volumen en 10% con relación al volumen de agua líquida, los productos del intemperismo cíclico, se observan en la serranía de Vilcaconga, al pie de las altas montañas, en forma de "canchales de rocas" de formas angulosas.

c. El intemperismo químico:

Se produce en niveles inferiores a los 4000m debido principalmente a la disolución de los minerales constituidos de alguna roca. Así el carbonato de calcio es un mineral susceptible a disolverse dando carácter típico e inconfundible al paisaje geográfico modelado sobre rocas calizas. La disolución de la caliza ha originado celdas, surcos, canales, y otras formas de disolución, como puede observarse al sur de la provincia de Acomayo donde aflora esta roca.

En tiempos anteriores actuales, retirado los hielos, se produjeron tiempos más lluviosos que los actuales, dejando profundas huellas sobre las rocas, debido al intemperismo químico que han sufrido. Donde ahora el granito, la alteración de los feldespatos de la roca, ocasionará finalmente su desintegración, dando lugar a la acumulación de arena y escombros de talud, o al pie de las vertientes, donde se originan conos de derrubios.

En los afloramientos de granito que se observan entre los distritos de Acos y Acomayo (Pluton de Pomacanchi). Y entre los distritos de Pomacanchi y Mosoqllaqta (Plutón de Pomacanchi), se observan abundantes acumulaciones de canchales de rocas y arena cuarcífera, producto del intemperismo físico y químico que han actuado combinadamente.

1.6.8.11 Procesos de remoción en masa:

Ya vimos que los procesos de remoción en masa, tales como los deslizamientos y derrumbamientos, se habrían originado en gran parte debido al levantamiento andino. Sin embargo, también parte de los minerales que ruedan por las pendientes, proceden de la acumulación de los productos del intemperismo que, vencido el equilibrio gravitacional, ruedan por los flancos de las montañas y de los valles. Como ya lo vimos. Deslizamientos importantes hemos encontrado en el valle de Acomayo como el de Kenter e inmediatamente, aguas arriba de la localidad del mismo nombre, los deslizamientos de Pullucata, Challachaico, Corma, Lawancunca. Los casos de remoción en masa de mayor trascendencia son los de Kenter y las que se observan en los alrededores del pueblo de



Acos, deslizamientos que habrían tenido gran trascendencia geomorfológica, como veremos más adelante.

1.6.8.12 Erosión y deposición:

Cuando tratamos del levantamiento andina, se indicó que una de las principales causas para la reactivación del poder erosivo de los agentes del modelado son los glaciares y ríos, fue este gran movimiento epirogénico del terciario superior al cuaternario. Estos agentes trabajaron, prolongada y muy activamente durante todo el cuaternario, hasta la actualidad en el caso de los ríos, cursos de agua y el escurrimiento pluvial.

Durante casi toda la época del pleistoceno, los hielos se movieron activamente por todo el territorio andino, esculpiendo, raspando, modelando su superficie. En las partes más elevadas de la provincia como es en la serranía de Vilcacongá, se pueden observar claros testimonios del paso de los hielos. Por encima de los 3700m de altitud, aproximadamente, se desarrollan amplios valles glaciares caracterizados por su forma de artesa, propia de los valles elaborados por el hielo. Por debajo de esa altitud de 3700 m los ríos que sucedieron a los glaciares han formado valles en V, debido a su rápido atrincheramiento. En el fondo de los amplios valles glaciares, se han formado lagos a la retirada de los hielos, algunos de ellos relativamente amplios, como es el de Wajna Qocha, en el límite de las provincias de Acomayo y Quispicanchi, de más de un kilómetro de largo. En el distrito de Rondocán, cerca de los 4400 m se encuentra varios lagos pequeños entre ellos el Quellwa y el Yanaqocha también de origen glaciar.

Ascendiendo por el piso de estos valles glaciares se hallan morrenas, aunque no tan espectaculares como las que se describe de Olarte, para la cadena de Vilcabamba. En general el material morrénico ha sido desmantelado por los ríos que circularon por estos valles al retirarse los hielos.

Efectivamente en época reciente, después que se retiraron los hielos, comenzaron a circular por la superficie ríos y riachuelos realizando un trabajo de erosión.

Paralelamente al levantamiento andino estos ríos se han ido atrincherándose, formando valles encajonados y profundos. El caso más notable de profundización es del río Apurímac que se ha elaborado un cañón de los más extraordinarios de la región andina. Tras el encañonamiento del río Apurímac, se habría producido la profundización de los ríos secundarios de su cuenca, originando una red de valles y quebradas hondos y estrechos, carácter fundamental del considerable rejuvenecimiento del territorio. Las paredes de los valles, principalmente por encima de sus pisos presentan declives pronunciados comúnmente por encima de los 50 grados. Estas fuertes escarpas son a causa para la demarcada inestabilidad de las vertientes de los valles, donde se observan frecuentes deslizamientos y derrumbamientos, como se señaló anteriormente. Todas estas





características hacen que Acomayo tenga un relieve muy quebrado lo que ha significado un difícil reto para el desarrollo de la provincia.

Los abanicos aluviales elaborados por los ríos transversales en su desembocadura en el río Apurímac, dada la estrechez del piso de este valle son pequeños, no tienen la importancia demográfica y económica de los conos de deyección que se presenta en el valle de Urubamba, como lo ha subrayado de Olarte. Igual afirmación podemos hacer de las terrazas fluviales, que son estrechas y poco significativas para la producción agrícola, sin embargo, donde se ensancha el valle aparecen amplias terrazas fluviales o abanicos aluviales, se parecía que ha prosperado la ocupación humana y el cultivo del suelo, como se puede observar en las inmediaciones del pueblo de Colcha, capital del distrito del mismo nombre, o en la localidad de Paruro, localizado sobre el abanico aluvial formado por el río Molino Pampa.

Como se sabe preciso anteriormente los más importantes abanicos aluviales y terrazas fluviales se localizan en el piso del valle de Acomayo entre los pisos de Acomayo y Acos,

1.6.8.13 Descripción de estas formas de deposición fluvial las veremos ahora:

Los depósitos lacustres ocupan extensas superficies territoriales de la provincia. Corresponde a los lagos que tuvieron grandes proporciones en los periodos interglaciares; pero que, con los cambios climáticos de los últimos miles de años, se han ido retrayendo, dejando extensas superficies planas en sus riberas. Se caracterizan por estar constituidos por depósitos de materiales heterogéneos a bastante finos; sus superficies son punas o suavemente inclinadas, por lo cual su drenaje es bastante irregular, en la temporada de lluvias por la razón antes indicada, aparecen pantanos y bohedales, desapareciendo estos con el advenimiento de los meses secos del año. Sus suelos son de poca fertilidad e hidromórficos, debido a la capa freática alta de las temporadas de las lluvias, por lo que son de poca aptitud para los cultivos, pero más apropiados para el pastoreo.

Las llanuras de origen lacustre se localizan por arriba de los 3600 m. en las altitudes aparecen las típicas pampas andinas, que por su clima frío son apropiadas para cultivos de altura y para la cría de ovinos y camélidos peruanos. Las principales pampas, se localizan en las riberas de los lagos Pomacanchi, Asnaqocha y Acopia. Hacia el NE y NW del lago Pomacanchi, el más extenso de la provincia y uno de los más importantes del departamento del Cusco, se desarrollan extensos pantanos.

1.6.8.14 Paisaje natural:

Las formas del relieve- unidades geomorfológicas: Al igual que en toda la región andina, el territorio de la provincia de Acomayo se presenta con un relieve de profundos contrastes, el mismo que está íntimamente relacionado a su evolución geológica, algunos



de cuyos eventos pasados echan luz al origen al origen de las formas del relieve actual ; entre ellos debemos citar:

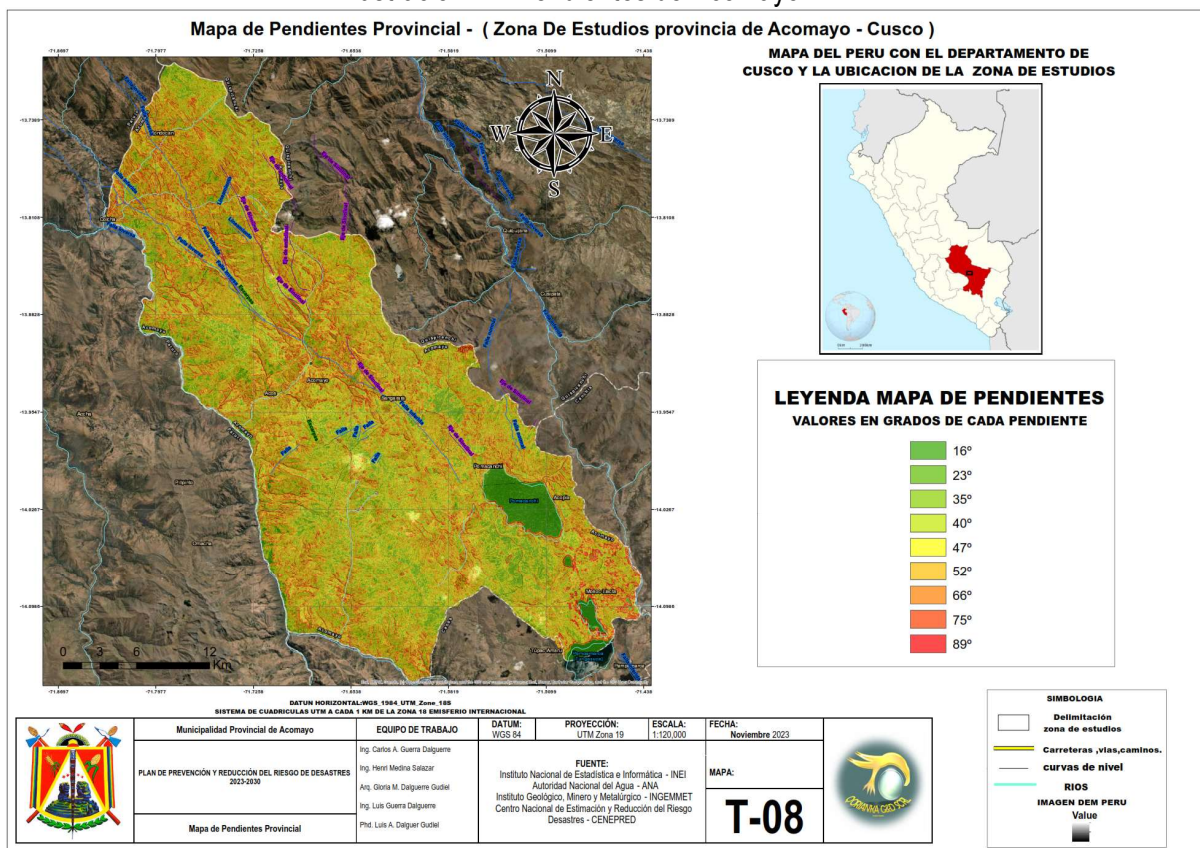
- La formación de la superficie de puna
- El levantamiento andino del terciario superior al cuaternario
- El gran avance de los hielos en el pleistoceno

Hacia el NW se levantan unas montañas relativamente bajas y de perfiles moderados: es la serranía de Cilcaconga. Al centro de la provincia, siguiendo un a dirección SSW a NNE, se desarrolla al altiplano de Pomacanchi. Por debajo, se habría formado una red de valles profundos y encajonados, cuyo eje principal está formado por el rio Apurímac.

1.6.8.15 La serranía residual de vilcaconga:

Este alineamiento de montañas relativamente bajas, cuyo nombre aparece repetidamente citado por los cronistas, tiene gran importancia en el departamento de cusco. sus líneas de cumbres marcan el privilegio nivel de la antigua alto-planicie andina, debido a la gran epirogenia del terciario superior al cuaternario , esta superficie se habría elevado hasta las altitudes que hoy se encuentran , esto es entre 3700 y 4500 m , conformando la suave y ondulada.

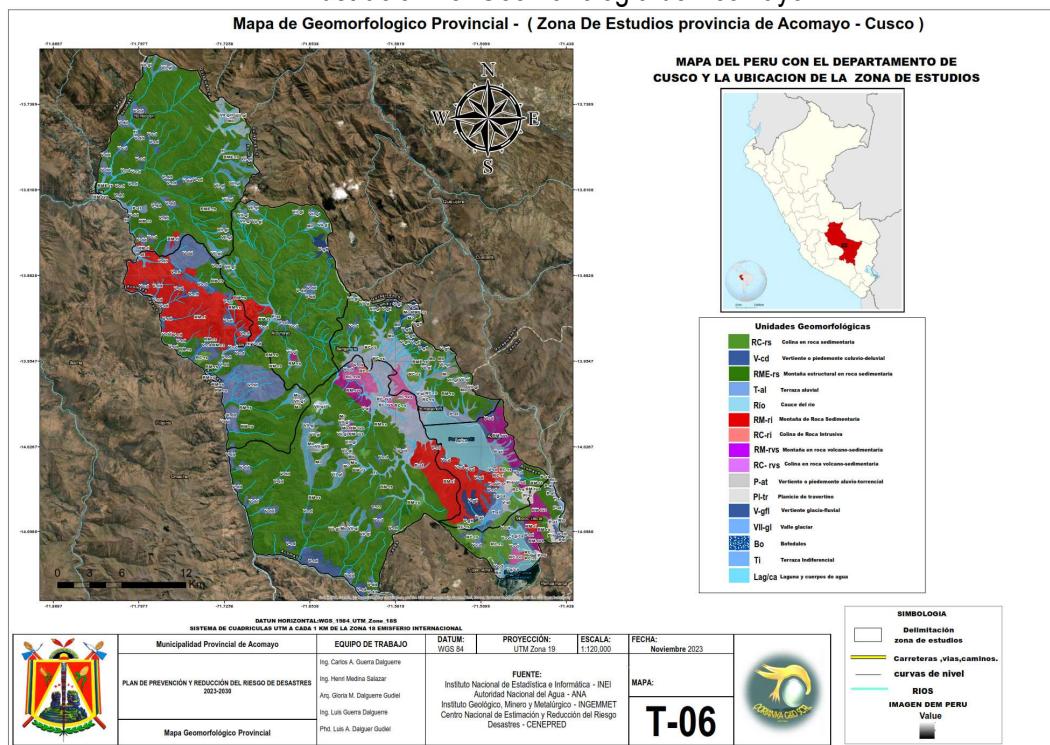
Ilustración 17: Pendientes de Acomayo



Fuente: INGEMMET, Cusco

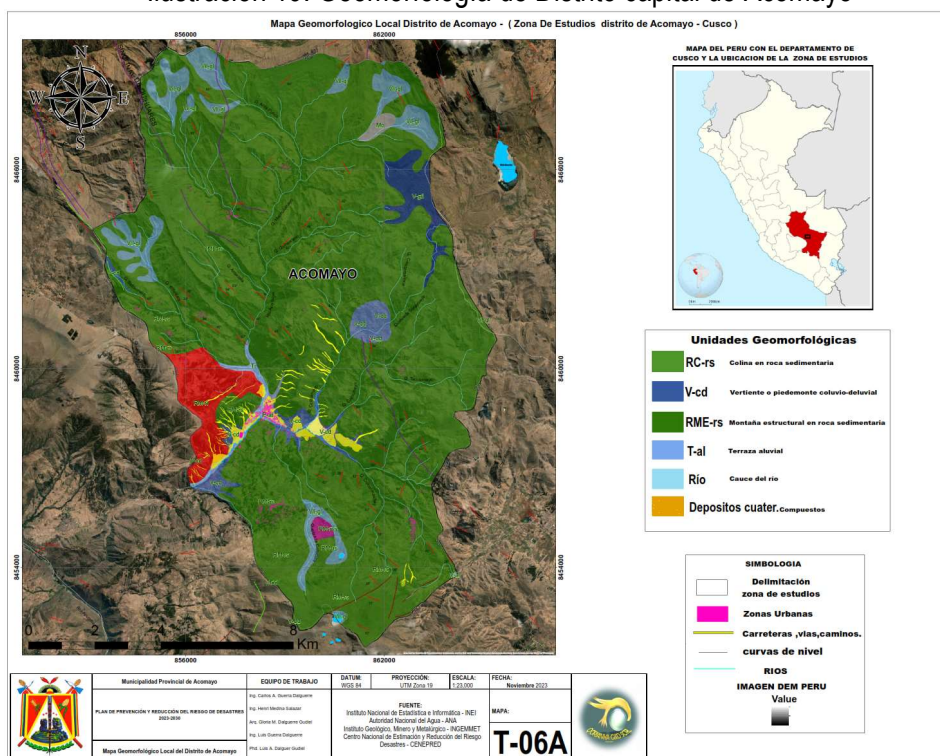


Ilustración 18: Geomorfología de Acomayo



Fuente: INGEMMET, elaboración propia

Ilustración 19: Geomorfología de Distrito capital de Acomayo

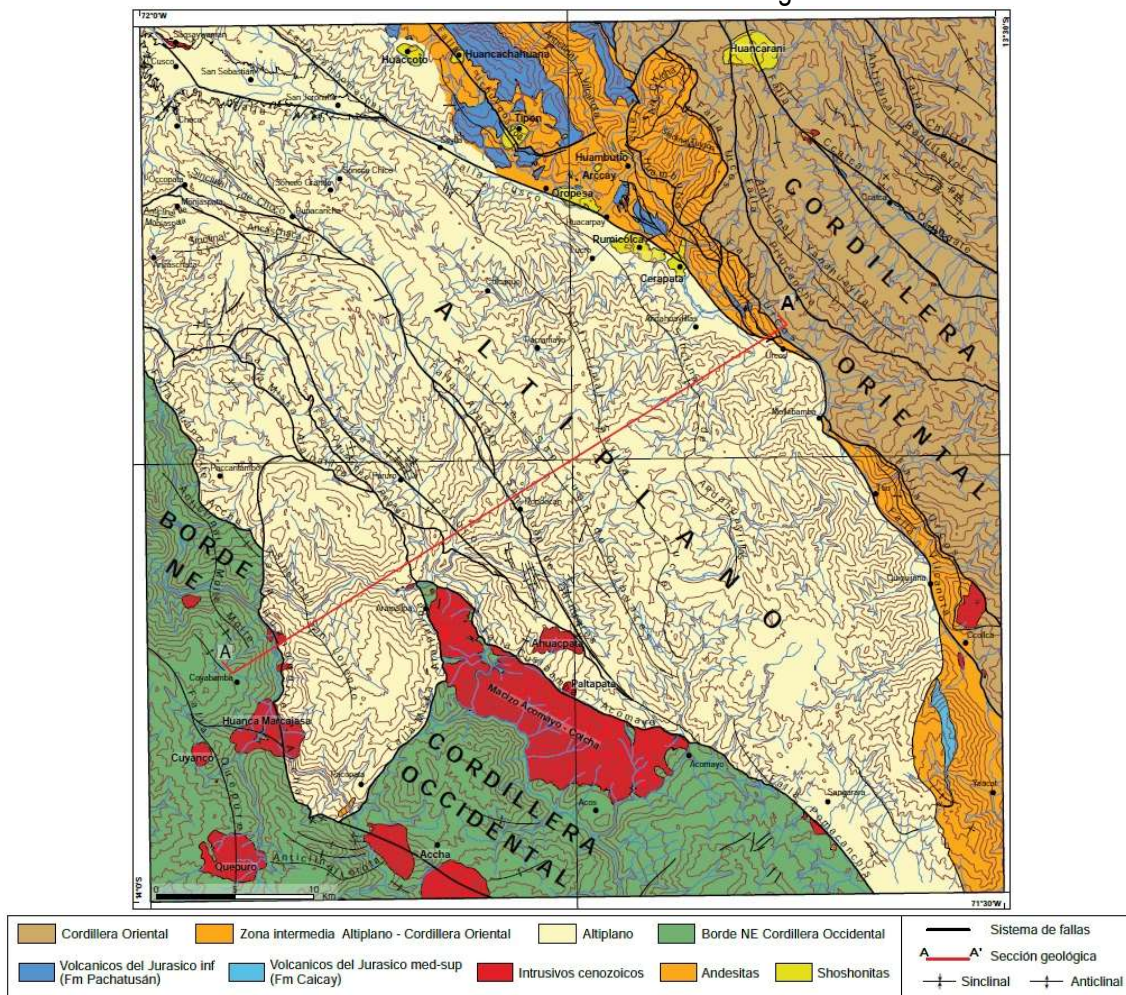


Fuente: INGEMMET, elaboración propia



1.6.9 Geología estructural

Ilustración 20: Dominios estructurales del cuadrángulo de Cusco



Fuente: INGEMMET.

Ilustración 21: Imagen Falla activa San Juan



Falla activa de San Juan de Quihuas que afecta los sedimentos de la Formación Paruro, al norte de Acomayo. Nótese las facetas triangulares. A la izquierda el macizo intrusivo de Acomayo y a la derecha los afloramientos de la Formación Punacancha que forman montañas pronunciadas.



1.6.9.1 El Eoceno inferior (52-43 Ma)

En la región de Cusco movimientos dextrales a lo largo de las fallas NNO-SSE Cusco y Vilcanota, Cusibamba-Acomayo, Pomacanchi, y sinestrales sobre fallas E-O (cuadrángulo de Urubamba), son responsables de la depresión romboédrica de la cuenca continental Kayra (Fig. 42). Estos movimientos son interpretados como consecuencia de un evento tectónico transtensivo entre 52 y 43 Ma (Carlotto, 1998). En este periodo se emplaza gran parte del batolito Andahuaylas-Yauri, que se traduce en el cuadrángulo de Cusco por los macizos gabrodioríticos de Acomayo-Colcha y los cuerpos de Accha, Quepuro, etc. Estos cuerpos producen skarn de granate y magnetita en las calizas Ferrobamba y Ayabacas.

1.6.9.2 Borde noreste de la cordillera occidental

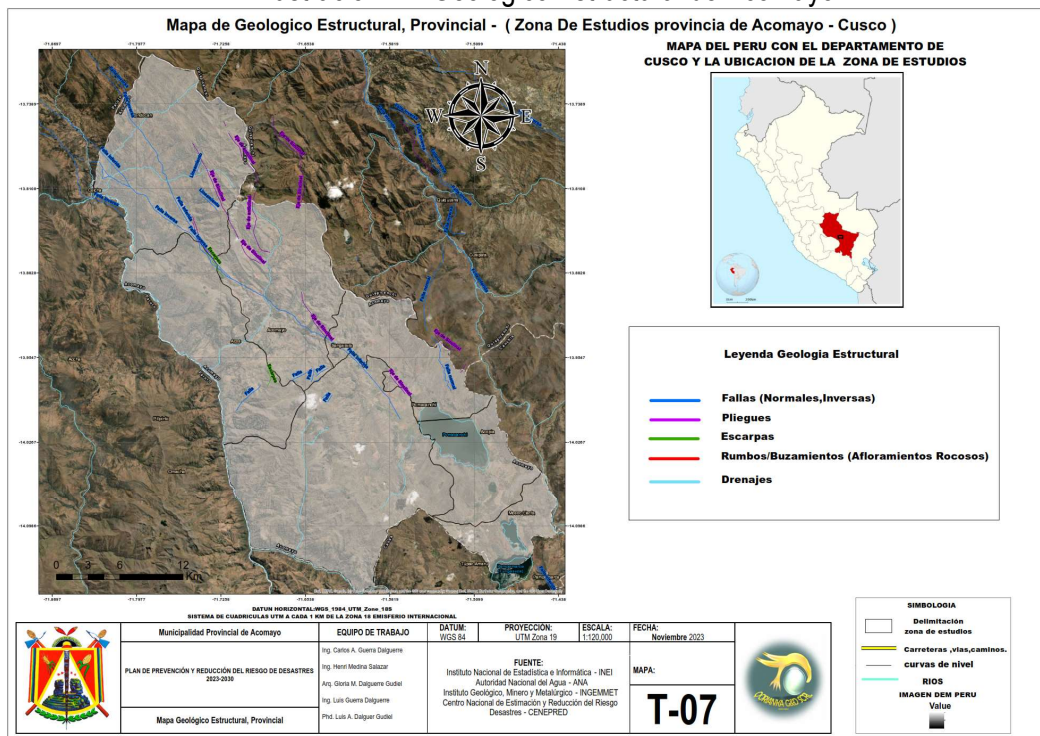
1.6.9.2.1 Litología y estructura

En el borde noreste de la Cordillera Occidental afloran areniscas cuarzosas de la Formación Soraya (Cretácico inferior) y calizas de la Formación Ferrobamba (Albiano-Turoniano), que tienen juntos más de 1000 m de espesor; así como conglomerados de la Formación Anta (Eoceno superior-Oligoceno inferior) y del Grupo Tacaza que sumados pasan los 2000 m. Estas rocas muestran pliegues NO-SE y están afectadas por algunas fallas, también de dirección NO-SE. Intrusivos eocenos del borde norte del Batolito Andahuaylas-Yauri cortan a las unidades mesocenoicas, produciendo en algunos casos zonas de skarn y de mineralizaciones. La Cordillera Occidental está separada del Altiplano por un sistema de fallas NO-SE y N-S de Huanoquite-Accha, además de las fallas Pomacanchi y Acomayo que constituyen una zona de transición. Estos sistemas de fallas son parte del gran sistema Cusco-Lagunillas-Mañazo (C-L-M). Desde el punto de vista paleogeográfico este dominio constituye el borde noreste de la cuenca occidental mesozoica que la diferencia del alto estructural Cusco-Puno (Altiplano). Las fallas del sistema Cusco-Lagunillas-Mañazo han jugado como normales durante el Mesozoico y han controlado la sedimentación de las formaciones Soraya y Ferrobamba. Durante el Cenozoico estas antiguas fallas normales jugaron como fallas inversas y de rumbo, y han controlado el funcionamiento de las cuencas Anta y Tacaza que se desarrollan en esta zona de transición.

Igualmente, estas fallas han controlado el emplazamiento de los cuerpos batolíticos de Acomayo-Colcha, Accha y otros cuerpos menores, todos como parte del batolito calcoalcalino de Andahuaylas-Yauri (Fig. 49), que aflora en forma continua más al sur del cuadrángulo de Cusco. Son conocidos los yacimientos de skarn y pórfidos de cobre asociados al batolito. Las rocas sedimentarias se hallan deformadas principalmente por el evento tectónico Inca que se inicia en 43 Ma.

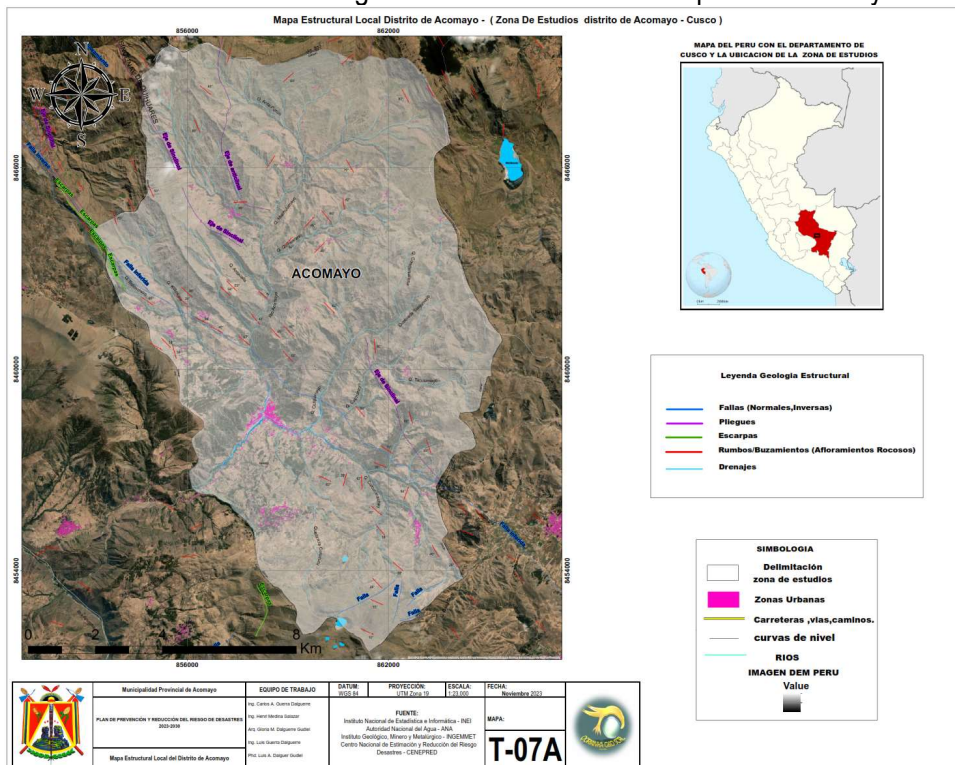


Ilustración 22: Geológico Estructural de Acomayo



Fuente: INGEMMET, elaboración propia

Ilustración 23: Geológico Estructural de Distrito capital de Acomayo



Fuente: INGEMMET, elaboración propia



1.6.10 Geología de la provincia de Acomayo

1.6.10.1 Unidades geológicas

1.6.10.1.1 Paleozoico

a. Grupo Cabanillas (D-Ca) -Devónico superior

El nombre fue propuesto por Newell N. D., (1945) en el estudio geológico que realizó en los alrededores al lago Titicaca. Este grupo se extiende desde la cuenca del Marañón hacia el norte.

Por el sur sigue hasta Bolivia y norte de Argentina. Se adoptó esta denominación para las rocas de las mismas características que afloran en la Faja Sub andina y que posiblemente incluya rocas del Ordoviciano, Siluriano y Misisipiano.

Las rocas Siluro-Devonianas afloran mayormente en los principales ríos que drenan el flanco oriental de la Faja Sub andina, las que se hallan expuestas debido a fallas inversas.

La litoestratigrafía es principalmente pelítica en su parte inferior intercalándose estratos de areniscas hacia la parte superior. El material pelítico está constituido por lutitas gris oscuras y limolitas carbonáceas, duras en estratos de grosores medianos. Así mismo se intercalan con limolitas gris claras, arcillosas no calcárea, con lutitas grisáceas en estratos de grosores delgados. Le siguen intercalaciones de lutitas oscuras, limolitas gris claras y lutitas claras de apariencia lajosa. Hacia la parte superior muestra alternancia de areniscas gris claras de grano fino, micácea, duras, contiendo nódulos de pirita, en capas medianas a gruesas.

La edad del Grupo Cabanillas, es del Devónico.

b. Grupo Ambo (Ci-a) - Carbonifero inferior

Fue descrita por primera vez por NEWELL, N.D, (1949) en la sierra central del Perú en la localidad de Ambo del departamento de Huánuco. Consiste de areniscas cuarzosas blancas, ligeramente rosadas con cuarzos hialinos y rosados de grano medio sub-redondeado; areniscas micáceas estratificadas en bancos de 5 m de grosor con estratificación oblicua y abundantes ripple marks, aquí son deleznable por alteración. Se intercalan capas de lutitas negras, y capas muy finas de arcillitas ferruginosas abigarradas, en capas de 2 a 5 cm hasta 50 cm con abundantes huellas de rizaduras.

c. Grupo Copacabana (Pi-co) - Pérmico inferior

Está constituido por calizas grises fosilíferas bien estratificadas. Localmente se conoce la presencia de areniscas arcósicas en la parte inferior y areniscas carbonatadas rojizas en la parte superior. En el distrito de Mosoqlacta, infrayace en concordancia a las areniscas rojas y vulcanitas del Grupo Mitu.



Calizas del Grupo Copacabana ubicadas en el C° Pucara (distrito de Mosoqlacta).
Fuente: Gobierno Regional Cusco, FOT/ÁREA DE GEOLOGÍA, 2009.

d. Mesozoico Grupo Mitú

Este grupo litológico, lo componen dos litofacies diferentes claramente marcadas, una de ellas la compone la litofacies clástica y la otra volcánica. Las vulcanitas se van a encontrar indistintamente intercaladas con las areniscas.

En el distrito de Acopia ocurre solamente la parte clástica de este grupo, que aflora en las partes más altas al norte del poblado de Acopia. También aflora en los distritos de Mosoqlacta y Sangarará.



izquierda: Litofacie clástica. Derecha: Litofacie volcánica. Grupo Mitú.
Fuente: Gobierno Regional Cusco, FOT/ÁREA DE GEOLOGÍA, 2009



e. Formacion Pisac (Ts-mi/pi) -Triasico Superior

Nombre designado por Gabel man J. y Jordán V. (1984) La Formación Pisac forma escarpas abruptas con abundantes conos de deyección que cubren las partes bajas.

Litológicamente está constituida por niveles volcánicos, sobre el cual se encuentra secuencias grano estrato crecientes de brechas y conglomerados, areniscas y limolitas, todas con tonalidades rojizas. Los conglomerados constan de fragmentos bien redondeados, con algunos niveles angulosos, correspondientes a cuarcitas, calizas con fusulínidos, andesitas englobadas por una matriz areno-feldespática o arcillosa. Estos estratos son gruesos y contienen intercalaciones lenticulares de arcosas rojas con ligera estratificación sesgada; el tamaño de los fragmentos es variable, sus rangos en tamaño van de 10 a 20 cm., aunque esporádicamente se tiene tamaños que llegan a 50 cm. Los estratos conglomerádicos alcanzan grosores de 2 a 3 m. la granulometría es variable, se pueden distinguir algunos niveles que tienen las características de flujos de barro, estas secuencias han sido interpretadas como originadas por conos aluviales, relacionadas a una tectónica sin sedimentaria intra – Mitu (Carlotto et al., 1988).

f. Formacion Caicay (Jms-cc) - Jurásico medio – superior

El análisis estratigráfico de la región de Cusco y su comparación con los de Bolivia, han permitido a CARLOTTO et al., (1997) establecer la presencia en la región de Cusco y Acomayo, de una importante secuencia sedimentaria fluvio-eólica de posible edad Triásica-Jurásica y denominada Formación Cay-Cay. Se trata de afloramientos de areniscas rojas y blancas intercaladas con coladas volcánicas y alineadas a lo largo de bandas de dirección NW-SE y cerca de accidentes antiguos que separan el Altiplano de la Cordillera Oriental. Estas areniscas han sido cartografiadas hasta el presente como pertenecientes al Grupo Mitu (Permico-Triasico) o a formaciones mesozoicas, particularmente a la Formación Huancané (Neocomiana). Estas secuencias se hallan sobre yacidas en leve discordancia angular por la Formación Huancané (Cusco) o en discordancia de erosión por la Formación Maras del Cretáceo. Esta unidad está compuesta principalmente por areniscas u ortocuarzitas rojas, rosadas y blancas muy parecidas a la Formación Huancané (Neocomiano) y se presentan en bancos gruesos masivos, intercalados o no con limolitas rojas y raros lentes calcáreos. Algunos niveles muestran numerosas estratificaciones cruzadas métricas a plurimétricas; además los granos de cuarzo de estos bancos son modelados en facetas o son redondeados con superficies mates, loque indica un origen eólico.

g. Grupo Yuncaypata

El Grupo Yuncaypata aflora preponderantemente al norte de Ollantaytambo en las partes altas del Flanco Izquierdo del río Vilcanota como también aflora en los distritos de Huayllabamba, Yucay, Urubamba, Maras y Chinchero, Cabe resaltar que los sedimentos pertenecientes a este grupo no forman parte de los depósitos de la quebrada Cochoc y la ciudad de Calca. Este grupo se divide en 4 formaciones: Paucarbamba, Maras, Ayavacas

y Puquín. Desde el punto de vista mecánico las rocas de este grupo son inestables, muy especialmente los yesos.

h. Formación Maras (Kis-ma) - Cretacico inferior superior

La formación Maras, es moderadamente potente en el distrito de Acos, teniendo así niveles de yeso muy pequeños los cuales se encuentran sucios combinados con pelitas. Se presenta en contacto con las calizas Ayavacas y un intrusivo (diorítico).

Esta formación, está mejor expuesto hacia el NE del poblado de Mosoqllactay en el poblado de Sangarará; también aflora en menor extensión en el distrito de Rondocan y Acos.



Formación Maras con presencia de material deleznable. Distrito de Rondocan.
Fuente: Gobierno Regional Cusco, FOT/ÁREA DE GEOLOGÍA, 2009.

i. Formación Ayavacas Arcurquina (Kis-ay,ar)

Secuencia clástica con facies carbonatadas distribuidas caóticamente y aisladamente, su afloramiento se encuentra al Norte del poblado de Sangarará y al NW y NE de Acomayo. Localmente está constituido por estratos submétricos de calizas micríticas con lentes y nódulos de chert, con delgados niveles de pelíticos.



Calizas de la Fm. Ayavacas, al NE del poblado de Acomayo, sector de Collpa.
Fuente: Gobierno Regional Cusco, FOT/ÁREA DE GEOLOGÍA, 2009

j. Formación Puquín (Ks-pu) - Cretacico superior

Esta unidad está conformada por areniscas cuarzosas de grano fino intercalada con niveles de lutitas verdes, rojas y rojo violáceo, estas presentan un intenso plegamiento. En el área de estudio la Fm. Puquín aflora en el distrito de Rondocan.



Estratos de la Fm. Puquín presentado fuerte fracturamiento. Distrito de Rondocan.
Fuente: Gobierno Regional Cusco, FOT/ÁREA DE GEOLOGÍA, 2009.

k. Formación Vilquechico (Ks-vi) - Cretacico superior

Litológicamente está compuesto por niveles de areniscas cuarzosas de grano fino a medio de color gris blanquecino intercaladas con areniscas de color rojo violáceo y con niveles pelíticos carbonosos de coloración oscura, lutitas, limoareniscas y limoarcillitas. Esta formación cuya secuencia es de una tonalidad rojiza con estratos delgados de limo areniscas de color verde. Afloran en los distritos de Huarcocondo, Limatambo, Ancahuasi, zurite y Cachiamyo. En Huarcocondo aflora hacia el SW, en en el cerro Yanacocha. Geocronológicamente la Formación Vilquechico pertenece al Cretácico Superior.

1.6.10.1.2 Cenozoico

a. Formación Ausangate (Ksp-au) – Cretacico superior – paleoceno

De edad Campaniano-Maastrichtiano, que fue asignada por Carlotto (1999) para esta unidad. Esta unidad litológica está constituida por una secuencia intercalada de lutitas, limolitas laminares, limo areniscas y limo arcillas con estratificación laminar intercalado con delgados estratos de areniscas arcosas de grano fino a medio, en estratos tabulares de color rojo violáceo. Esta formación supra yace endiscordancia erosional a la Formación Arcurquina al W infrayace en concordancia a depósitos cuaternarios. En esta formación se encuentra un conjunto de estructuras monoclinales locales(anticlinal, sinclinal) que se presenta con ángulo bajo en las estructuras. Esta moderadamente fracturado.

b. Formación Quilque (Pp-qu) - Paleógeno-paleoceno

Litológicamente está constituida por secuencias de lutitas, areniscas de color rojo y conglomerados. El medio sedimentario de la formación Quilque es lacustre y de llanura de inundación, pasando gradualmente a medios fluviales. Aflora en el distrito de Rondocan. La potencia de esta unidad no es tan extensa.

c. Formación Chilca (Pp-ch) - Paleógeno-paleoceno

Esta formación está constituida por secuencias de lutitas rojas con laminas de yesos, margas y areniscas calcáreas de medios lacustres o Sabkha y que pasan gradualmente a areniscas feldespáticas de medio fluvial entrelazado; el color que presenta toda esta secuencia es el rojo ladrillo. Aflora en mayor extensión en el distrito de Rondocan y en menor proporción en Sangarará.



Fm. Chilca con paquetes intercalados de lutitas rojas y láminas de yesos, margas y arenisca calcáreas. Distrito de Rondocan.
Fuente: Gobierno Regional Cusco, FOT/ÁREA DE GEOLOGÍA, 2009.

d. Grupo San Jerónimo

Este grupo litológicamente consta de una secuencia de areniscas y lutitas rojas y escasos conglomerados de origen fluvial, correspondientes a ríos decanales entrelazados de llanura de inundación (Noblet 1985). Las capas rojas del Grupo San Jerónimo en el Cusco están divididas en dos formaciones, Kayra y Soncco:

e. Formación Kayra (Pe-sj-ky) – Paleógeno eoceno

Esta unidad litológica, está representada por una secuencia de areniscas arcósicas a feldespáticas de grano medio, grueso a microconglomerado en un cemento lutáceo, a calcárea y de yeso, tiene un color rojo violáceo, estas areniscas están intercaladas por niveles de lutitas de color marrón y por paquetes de conglomerados sub-redondeados a redondeados con clastos de rocas volcánicas y areniscas. Esta formación aflora en el distrito de Rondocan.

f. Formación Soncco (Po-sj-so) – Paleogeno oligoceno

La Formación Soncco (CÓRDOVA, 1986) sobre yace concordantemente o en discordancia progresiva a la Formación kayra, Aflora en los mismos lugares donde lo hace la Formación Kayra. En este trabajo la Formación Soncco se ha dividido en dos miembros

El Miembro I o inferior (200-300 m) está constituido, por lutitas rojas de llanura de inundación, intercaladas con niveles de areniscas finas (con mineralización de cobre).



El **Miembro II** o superior (1000-2000 m) está compuesto por areniscas con clastos blandos y conglomerados con clastos volcánicos de un sistema fluvial altamente entrelazado, de procedencia S y SO. En efecto, al sur se puede apreciar conglomerados con clastos más grandes, Su edad es del Eoceno superior- Oligoceno inferior. En efecto, se tiene dos dataciones radiométricas al techo de la unidad, una K/Ar, sobre plagioclasas, de $29,9 \pm 1,4$ Ma. (CARLOTTO et al, 1995b), y otra Ar/Ar de 30 Ma (FORNARI et al.,2002).

g. Formación Punacancha (Nom-pu) - Oligoceno superior - MiocenoInferior

La Formación Punacancha (CÓRDOVA, 1986; CHÁVEZ et al, 1993, CARLOTTO et al., 1997) reposa en concordancia o en ligera discordancia angular sobre la Formación Soncco. Aflora al SE de la ciudad del Cusco. La Formación Punacancha está recubierta en discordancia angular por la Formación Paruro (Mioceno superior). En el trabajo de MENDÍVIL et al (1994) secartografía a esta unidad como Formación Yaurisque y Formación Pucuto del Paleoceno. En el presente estudio hemos dividido a la Formación Punacancha en 4 miembros cartografiables.

Miembro I: (0-440 m). Sobreyace en discordancia erosional a la Formación Soncco y sólo aflora en el flanco NE del sinclinal de Punacancha. Está conformado por lutitas y limolitas rojas de llanura de inundación y microconglomerados fluviales. Al techo de este conjunto se tiene un nivel de toba volcánica de 1 a 3 m de grosor, la que está en vía de ser datado (Fornari, IRD-Francia).

Miembro II: (> 700 m). Descansa en discontinuidad o clara discordancia erosional sobre el Miembro I. Muestra una secuencia grano estrato-creciente de areniscas y conglomerados fluviales con clastos que pueden pasar los 0,50 m. La composición de los clastos es mayormente de volcánicos, habiendo también cuarcitas, calizas, areniscas y escasamente yesos.

El Miembro III: (> 500 m). Sobreyace en discordancia progresiva al Miembro II, es una secuencia más bien granode-creciente, igualmente de areniscas y conglomerados de medios fluviales, y con clastos máximos de 50 cm. Aquí predominan los de cuarcitas, calizas y areniscas, sobre los clastos volcánicos que son escasos.

Miembro IV: (> 300 m) Sobreyace también en discordancia progresiva sobre el Miembro III a través de un conglomerado en la base con clastos mayores de 0,30 m en clara discordancia erosional sobre M II, es una secuencia granode-creciente de areniscas y conglomerados de medios fluviales que termina con limolitas y lutitas de llanura de inundación y lacustre.



Contacto de la Fm. Ayavacas con la Formación Punacancha M-III. Distrito de Acomayo.
Fuente: Gobierno Regional Cusco, FOT/ÁREA DE GEOLOGÍA, 2009

h. Grupo Puno (P-pu) – Paleogeno

Edad del paleogeno, cuyo afloramiento se presenta infrayaciendo a al grupo Tacaza. Litológicamente presenta paquetes de conglomerados intercalados con areniscas gris rojizas a blanquecina con limolitas. Los conglomerados presentan clastos angulosos a sub redondeados con diámetro promedio de 30 cm. Con mayor porcentaje de clastos de areniscas, intrusivos dioríticos y calizas envueltas en una matriz pelítica y clástica de color rojo a marrón rojizo. Las areniscas presentan niveles de micro conglomerados con una secuencia grano decreciente con laminación horizontal de color gris rojizo de espesor de 0.5a 2 metros. Las limolitas son estratos finos de color rojo con laminación horizontal, las limolitas se presentan interestratificados en las areniscas, el espesor promedio es de 0.5 m.

i. Grupo Tacaza, Volcano Sedimentario (PN-ta/vs) - OligocenoInferior

Litológicamente está compuesto por paquetes de aglomerados polimícticos con clasto sub redondeados a sub angulosos de dioritas, granodioritas, areniscas de grano fino, cuarcitas, calizas en una matriz volcánica posiblemente riolítica y tobacea de composición dacítica, intercalados con areniscas fluviales, piroclastos. Este grupo aflora en los distritos de Acomayo, Acos y Pomacanchi

j. Formación Maure Miembro III (Nm-mall) - Neogeno mioceno

En base a su posición estratigráfica se le considera al grupo Maure de posible edad Miocena.

Maure 1: Es de naturaleza de conglomerados polimícticos y areniscas arcósicas de color marrón rojizos y están depositados en cajas delgadas y la secuencia de areniscas continua normal. Al tope se encuentra Maure 2.

Maure 2: Está constituida mayormente por areniscas y limoarcillitas de colormarrón rojizos y se han depositado en capas delgadas que muestraneestructuras paralelas y esta secuencia continua normal pasando a Maure 3 altope.



Maure 3: Depósitos que reposan horizontalmente sobre el Maure 2 y están constituidas por limoarcillitas, dolomitas de coloración gris blanquecina y sedimentos lacustres con arenas tufáceas de color gris blanquecino a beige, en la parte superior se aprecia intercalaciones de depósitos lacustres con predominancia en algunos casos de diatomitas, bancos gruesos de conglomerados con clastos subredondeados, generalmente mantiene estratificación horizontal. Aflora en zonas llanas del distrito de Checca, contorneando las partes bajas de los cerros de la zona, con mayor amplitud hacia la margen izquierda del río Apurímac.

k. Formación Paruro (Nm-pa) - Mioceno superior

Esta formación está dividida en dos miembros: Miembro I y Miembro II.

Miembro I: Está constituido por lutitas y limolitas lacustres con carofitas con intercalaciones de areniscas y conglomerados fluviales.

Miembro II: Constituido por conglomerados fluviales proximales y conos aluviales. Esta secuencia aflora en la parte norte del distrito de Acos, Rondocan y Acomayo.

l. Depósitos Morrénicos (Qpl-mo) - Plioceno

Las morrenas están compuestas por sedimento suelto constituido por partículas de diferentes tamaños sin estratificación ni clasificación. Estos depósitos glaciares están compuestos por arcilla y matriz arenosa de color rojiza, por grava y bloques angulosos son unos bloques transportados y depositados por los glaciares a grandes distancias de sus lugares de origen. Estas masas de gran volumen, se encuentran depositadas mayormente en el distrito de Acomayo.

m. Depósitos Fluvioglaciares (Qpl-flg) – Pleistoceno

Las morrenas están compuestas por sedimento suelto constituido por partículas de diferentes tamaños sin estratificación ni clasificación. Estos depósitos glaciares están compuestos por arcilla y matriz arenosa de color

rojiza, por grava y bloques angulosos son unos bloques transportados y depositados por los glaciares a grandes distancias de sus lugares de origen. Estas masas de gran volumen, se encuentran depositadas mayormente en el distrito de Acomayo.

n. Depósitos de travertino (Qh-tr) - Holoceno

Los travertinos se originan por la precipitación del carbonato cálcico que existe disuelto en las aguas subterráneas (bicarbonato cálcico) y en las formaciones calcáreas, en este caso provenientes de las calizas de la Formación Arcurquina. La típica presentación del travertino es con un aspecto concrecional y en bandas, atractivos a la vista. En el caso de Acopia y Mosoqlacta no se encontró el travertino con esta presentación, sino, de forma masiva.

o. Depósitos Coluviales (Qh-co) – Holoceno

Están compuestos de clastos angulosos a sub angulosos en los cuales podemos encontrar clastos de arenisca y diorita en una matriz arcillosa. Estos depósitos son pequeños y no tienen



mucha extensión. Este tipo de material se puede observar con mayor magnitud dentro del distrito de Acomayo y Acos. En este material se encuentran los principales deslizamientos. También se ubican al norte del distrito de Acos.

p. Depósito Fluvial (Qh-fl) – Holoceno

Los depósitos fluviales corresponden a los depósitos que se ubican en el lecho de los valles, principalmente se encuentra en el distrito de Cay Cay en el río Jatun Mayo, en las comunidades de Vilcabamba, Collotaro, etc. Estos depósitos están constituidos, por bancos de gravas y arenas, formando terrazas. Con esta denominación se ha cartografiado a los depósitos fluviales recientes que incluyen cauces abandonados, meandros, terrazas e islas de los ríos actuales. Estos depósitos en los grandes ríos de la llanura selvática están compuestos por gravas en la parte inferior, cubierto por capas de detritos compuestas por cantidades variables de arena, limo y arcilla.

q. Depósitos aluviales (Qh-al) – Holoceno

Este material se encuentra en el fondo del valle, conformado de conglomerados, gravas y arenas presentando estratificaciones de limos, y presencia de lentes de arcillas. Su grosor es muy variable y la naturaleza de sus elementos muy heterogénea. Tenemos material aluvial principalmente en el distrito de Pomacanchi.



Imagen de los depósitos y terrazas aluviales en el Distrito de Pomacanchi.

r. ROCAS ÍGNEAS Intrusivos

Las rocas plutónicas de la zona de estudio constituyen el Batolito de Apurímac y están representados principalmente por grandes cuerpos de diorita-granodiorita y monzonita.

s. Plutón de Combapata(P-gd)

Está constituido por una textura equi-granular fina con débil alteración hacia el. Este presenta alteración de epidota, clorita, magnetita y óxidos de cobre, esto en zonas puntuales. Aflora en el distrito de Mosocllacta.



t. Pluton de Pomacanchi (P-mz)

Este intrusivo aflora como un Stock que corta los conglomerados del grupo Puno y los aglomerados del grupo Tacaza, este intrusivo no presenta alteración ni mineralización asumimos que es un evento tardío. Aflora en el distrito de Pomacanchi, de color gris claro y textura porfírica.

u. Batolito de Accha (PN-Qzm) Gabro (P-gb)

En el distrito de Acos, éste cuerpo gabroico, se encuentra al sur de la comunidad de Corma, macroscópicamente la roca es leucócrata con abundante concentración de minerales máficos.

Tabla 15: Unidades Crono-estratigráficas de la Comisión de la Carta Geológica del Mundo (CGMW, 2014).

TABLA DE LAS UNIDADES CRONOESTRATIGRÁFICAS MODIFICADA DE CCGM (2014)					
EON	ERATEMA	SISTEMA	SERIE	CÓDIGO Estandarizado	NUMERACIÓN
FANEROZOICO	CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO	Q	2
			PLEISTOCENO		1
		NEÓGENO	PLIOCENO	N	2
			MIOCENO		1
		PALEÓGENO	OLIGOCENO	P	3
			EOCENO		2
		CRETÁCICO	PALEOCENO	K	1
			SUPERIOR		2
	MESOZOICO	JURÁSICO	INFERIOR	J	1
			SUPERIOR		3
		TRIÁSICO	MEDIO	T	2
			INFERIOR		1
		PERMIANO	GUADALUPIANO	PE	3
			CISURALIANO		2
		CARBONÍFERO	PENSILVANIANO	C	1
			MISISIPIANO		1
	PALEOZOICO	DEVÓNICO	SUPERIOR	D	3
			MEDIO		2
		SILÚRICO	INFERIOR	S	1
			PRIDOLIANO		4
		ORDOVÍCIO	LUDWOLIANO	O	3
			WENLOCKIANO		2
		CÁMBRICO	LLANDOVERIANO	E	1
			SUPERIOR		3
	PROTEROZOICO	Neoproterozoico		NP	
		Mesoproterozoico		MP	
		Paleoproterozoico		PP	

A. Clases de Roca

- Ignea (letras griegas: α , γ , δ)
- Volcano-sedimentaria (V)
- Sedimentaria (S)
- Metamórfica (M)

B. Subclases

El número que esta a la derecha de la letra griega indica la edad relativa (γ_1, γ_2) El número 1 indica la edad más antigua.

Letra	Naturaleza
α	Vulcanismo félsico
γ	Plutonismo félsico
δ	Plutonismo máfico
vs	Vulcano sedimentaria
pc	Piroclástica

C. Rocas metamórficas

xt	esquistos
gn	gneis

C. Rocas sedimentarias

c	continental
m	marino

D. Contexto general

ms	metasedimentaria
----	------------------

E. Numeración

La secuencia de la edad relativa litológica de un mismo hecho se le asigna una numeración: 1 para el más antiguo y n para el más joven.

DEVÓNICO	SUPERIOR	D	3
	MEDIO		2
	INFERIOR		1

Fuente: CCGM 2014



Ilustración 24: Leyenda de la Geología Nacional

LEYENDA									
UNIDADES CRONO-LITOESTRATIGRÁFICAS									
ERA	SISTEMA	SERIE	PISO	COSTA		CORDILLERAS OCCIDENTAL Y ORIENTAL		FAJA SUBANDINA Y LLANURA AMAZÓNICA	
				UNIDADES INTRUSIVAS	UNIDADES INTRUSIVAS	UNIDADES INTRUSIVAS	UNIDADES INTRUSIVAS	UNIDADES INTRUSIVAS	UNIDADES INTRUSIVAS
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO	CALABRIENSE	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
				Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
		PLEISTOCENO	TARANTINENSE	P1	P2	P3	P4	P5	P6
				P7	P8	P9	P10	P11	P12
	PLEISTOCENO	MESIANIANO	SERRAVALIANO	M1	M2	M3	M4	M5	M6
				M7	M8	M9	M10	M11	M12
	PLEISTOCENO	RUPELLIANO	PRIABONIANO	R1	R2	R3	R4	R5	R6
				R7	R8	R9	R10	R11	R12
	PLEISTOCENO	BARTONIANO	LUTECIANO	B1	B2	B3	B4	B5	B6
				B7	B8	B9	B10	B11	B12
MESOZOICO	CRETÁCICO	SUPERIOR	CAMPAÑIANO	C1	C2	C3	C4	C5	C6
				C7	C8	C9	C10	C11	C12
		INFERIOR	ALBIANO	I1	I2	I3	I4	I5	I6
				I7	I8	I9	I10	I11	I12
	JURÁSICO	MEDIO	BAJOCHANO	J1	J2	J3	J4	J5	J6
				J7	J8	J9	J10	J11	J12
	TRIÁSICO	SUPERIOR	NORIANO-BHAETIANO	T1	T2	T3	T4	T5	T6
				T7	T8	T9	T10	T11	T12
	TRIÁSICO	INFERIOR	MESURIANO	I1	I2	I3	I4	I5	I6
				I7	I8	I9	I10	I11	I12
PALEOZOICO	PERMIANO	SUPERIOR	CARBONIFERO	P1	P2	P3	P4	P5	P6
				P7	P8	P9	P10	P11	P12
		INFERIOR	MESURIANO	I1	I2	I3	I4	I5	I6
				I7	I8	I9	I10	I11	I12
	PERMIANO	MEDIO	BAJOCHANO	M1	M2	M3	M4	M5	M6
				M7	M8	M9	M10	M11	M12
	PERMIANO	INFERIOR	MESURIANO	I1	I2	I3	I4	I5	I6
				I7	I8	I9	I10	I11	I12
	PERMIANO	MEDIO	BAJOCHANO	M1	M2	M3	M4	M5	M6
				M7	M8	M9	M10	M11	M12
PALEOZOICO	PERMIANO	SUPERIOR	CARBONIFERO	P1	P2	P3	P4	P5	P6
				P7	P8	P9	P10	P11	P12
		INFERIOR	MESURIANO	I1	I2	I3	I4	I5	I6
				I7	I8	I9	I10	I11	I12
	PERMIANO	MEDIO	BAJOCHANO	M1	M2	M3	M4	M5	M6
				M7	M8	M9	M10	M11	M12
	PERMIANO	INFERIOR	MESURIANO	I1	I2	I3	I4	I5	I6
				I7	I8	I9	I10	I11	I12
	PERMIANO	MEDIO	BAJOCHANO	M1	M2	M3	M4	M5	M6
				M7	M8	M9	M10	M11	M12
PALEOZOICO	PERMIANO	SUPERIOR	CARBONIFERO	P1	P2	P3	P4	P5	P6
				P7	P8	P9	P10	P11	P12
		INFERIOR	MESURIANO	I1	I2	I3	I4	I5	I6
				I7	I8	I9	I10	I11	I12
	PERMIANO	MEDIO	BAJOCHANO	M1	M2	M3	M4	M5	M6
				M7	M8	M9	M10	M11	M12
	PERMIANO	INFERIOR	MESURIANO	I1	I2	I3	I4	I5	I6
				I7	I8	I9	I10	I11	I12
	PERMIANO	MEDIO	BAJOCHANO	M1	M2	M3	M4	M5	M6
				M7	M8	M9	M10	M11	M12
PALEOZOICO	PERMIANO	SUPERIOR	CARBONIFERO	P1	P2	P3	P4	P5	P6
				P7	P8	P9	P10	P11	P12
		INFERIOR	MESURIANO	I1	I2	I3	I4	I5	I6
				I7	I8	I9	I10	I11	I12
	PERMIANO	MEDIO	BAJOCHANO	M1	M2	M3	M4	M5	M6
				M7	M8	M9	M10	M11	M12
	PERMIANO	INFERIOR	MESURIANO	I1	I2	I3	I4	I5	I6
				I7	I8	I9	I10	I11	I12
	PERMIANO	MEDIO	BAJOCHANO	M1	M2	M3	M4	M5	M6
				M7	M8	M9	M10	M11	M12

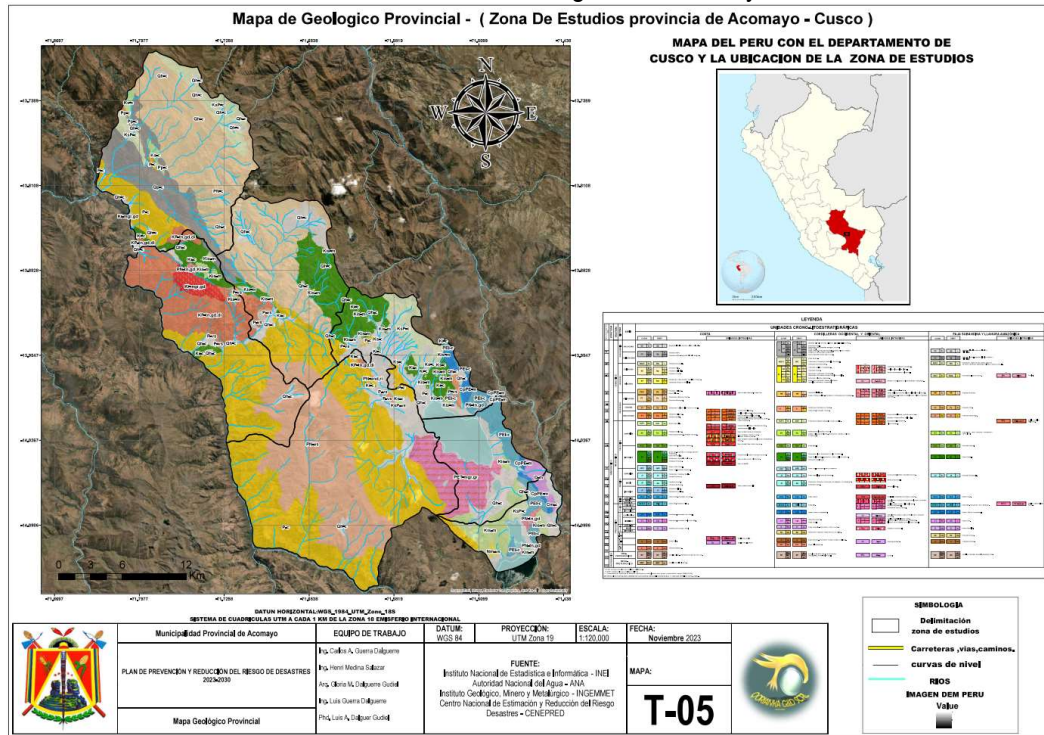
Fuente: INGENMET.

Ilustración 25: Columna estratigráfica – Provincia de Acomayo

ERA	SISTEMA	SERIE	PISO	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS		DESCRIPCION	INTRUSIVOS	
				UNIDAD	SIMB		SIMBOLO	UNIDAD
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO	CALABRIENSE	Depósitos Aluviales	Q1	Gravas con clastos subangulosos a subredondeados con arenas	T-m	Maz de Quequepu - Baid de Achta
				Depósitos Fluviales	Q2	Gravas con clastos subredondeados a redondeados, arenas, limos y arcillas		
		PLEISTOCENO	TARANTINENSE	Depósitos Coluviales	Q3	Fragmentos heterométricos angulosos con matriz de arena, arcilla y limo		
				Depósitos de Travertino	Q4	Carbonato de calcio disuelto precipitado en agua subterránea		
	NOGEOGNO	MIOCENO	MESIANIANO	Depósitos Fluvio-glaciares	Q5	Arenas y gravas en matriz de limo y arcilla, con clastos y bloques	P-b	Gebro
				Depósitos Morenicos	Q6	Gravas y bloques subangulosos a redondeados en matriz de arena, arcilla y limo		
		OLIGOCENO	RUPELLIANO	Miembro I	Nm-1	Lutitas y limos intercalados con arenas y conglomeras		
				Miembro II	Nm-2	Conglomeras con clastos subredondeados a redondeados de arenitas		
	PALEOZOICO	OLIGOCENO	PRIABONIANO	Miembro III	Nm-3	Limolitas y dolomitas con abundante contenido de Ootomias >400m	PN-D	Batidote de Achta
				Grupo Tacata, Volcánico Sedimentario	PN-TS	Aglomerados volcánicos con clastos de dioritas, granodioritas areniscas, cuarcitas y calizas		
				Grupo Puno	P-p	Conglomerados de calizas, cuarcitas, areniscas, volcánicos e intrusivos		
				Miembro I	Nm-1	Lutitas y limos intercalados con arenas y conglomeras		
				Miembro II	Nm-2	Lutitas y limos intercalados con arenas y conglomeras		
				Miembro III	Nm-3	Areniscas y conglomeras en la base de los estratos		
MESOZOICO	CRETÁCICO	SUPERIOR	CAMPAÑIANO	Miembro IV	Nm-4	Areniscas fluviales y conglomeras con clastos de arenitas	PN-D	Batidote de Achta
				Formación Soncco Miembro I	PN-Soncco-I	Lutitas con intercalados de areniscas		
				Formación Soncco Miembro II	PN-Soncco-II	Areniscas con conglomerados		
				Formación Kayra	PN-Kayra	Areniscas, lutitas, conglomerados con lencos arenosos		
	JURÁSICO	MEDIO	BAJOCHANO	Miembro I	Nm-1	Lutitas, margas, yesos y areniscas fluviales	PN-D	Pluton de Comba puta
				Miembro II	Nm-2	Lutitas, areniscas y microconglomerados		
				Miembro III	Nm-3	Limolitas y margas		
				Miembro IV	Nm-4	Areniscas y conglomeras		
	TRIÁSICO	SUPERIOR	NORIANO-BHAETIANO	Formación Vilquechico	PN-Vilquechico	Areniscas cuarcíticas intercaladas con limolitas y dolomitas intercaladas con calizas	PN-D	Pluton de Comba puta
				Formación Puquín	PN-Puquín	Lutitas rojas y margas, con areniscas cuarcíticas con limolitas y dolomitas intercaladas con calizas		
PALEOZOICO	PERMIANO	INFERIOR	MESURIANO	Formación Ayacucho, Arcuquina	PN-Ayacucho	Calizas con limolitas, lutitas y calizas compactas recristalizadas y marmolizadas	PN-D	Pluton de Comba puta
				Formación Maras	PN-Maras	Limolitas, lutitas, arcillas, yeso, areniscas y calizas		
				Formación Calica	PN-Calica	Areniscas cuarcíticas, con basaltos andesíticos		
				Formación Pisac	PN-Pisac	Conglomerados con areniscas, limolitas y dolomitas		
	TRIÁSICO	INFERIOR	MESURIANO	Grupo Copacabana	PN-Copacabana	Calizas con lutitas, areniscas y fósiles, calizas silicificadas y dolomitizadas, Areniscas	PN-D	Pluton de Comba puta
				Grupo Ambo	PN-Ambo	Areniscas cuarcíticas con limolitas, lutitas y materia orgánica		
	TRIÁSICO	SUPERIOR	NORIANO-BHAETIANO	Grupo Caballero	PN-Caballero	Areniscas y lutitas micáceas de color gris a negro	PN-D	Pluton de Comba puta
				Grupo Caballero	PN-Caballero	Areniscas y lutitas micáceas de color gris a negro		
	TRIÁSICO	INFERIOR	MESURIANO	Grupo Caballero	PN-Caballero	Areniscas y lutitas micáceas de color gris a negro	PN-D	Pluton de Comba puta
				Grupo Caballero	PN-Caballero	Areniscas y lutitas micáceas de color gris a negro		

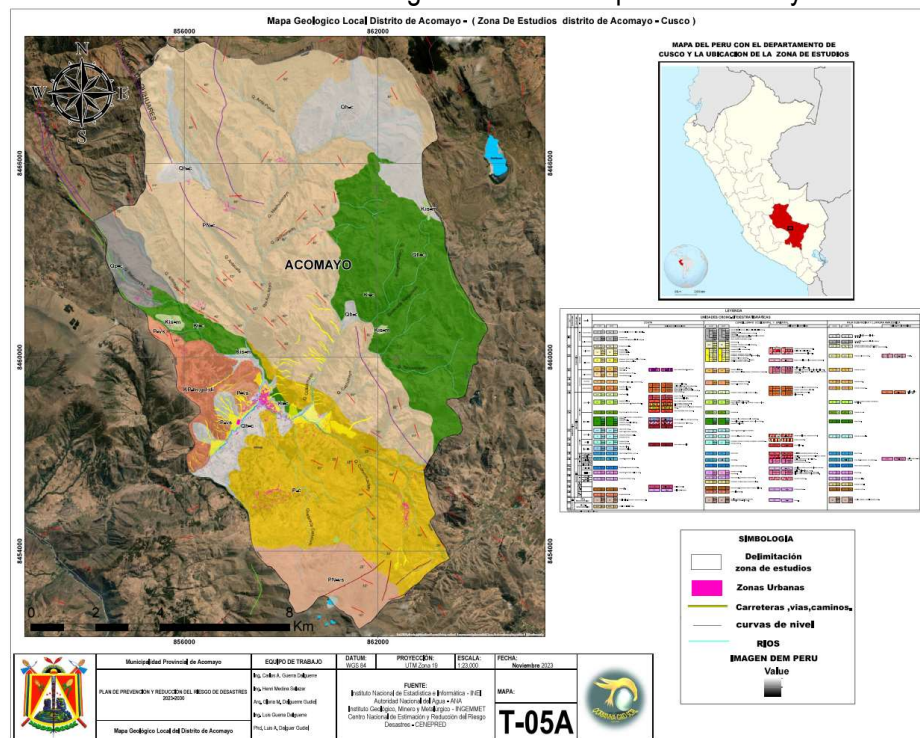
Fuente: INGENMET.

Ilustración 26: Geológico de Acomayo



Fuente: INGEMMET, elaboración propia

Ilustración 27: Geológico de Distrito capital de Acomayo



Fuente: INGEMMET, elaboración propia





1.6.11 Geología económica de la provincia de Acomayo

1.6.11.1 Recursos metálicos

Uno de los objetivos importantes de este proyecto, es identificar las ocurrencias de algunos recursos minerales en la Provincia de Acomayo, para poner en conocimiento de la población la potencialidad minera que pueda tener dicho distrito, y de esta manera generar alternativas de desarrollo económico sostenible, vale aclarar que este equipo de trabajo no ha realizado trabajos a detalle en este sentido, por presentar muchas limitaciones propias del proyecto (tiempo, logística, presupuesto, etc.), sin embargo se ha realizado una revisión rápida de campo.

1.6.11.2 Recurso de Hierro

El potencial económico dentro de la jurisdicción de los distritos de Acomayo, Acopia, Acos y Pomacanchi, probablemente esté relacionado al stock diorítico de Pomacanchi, la misma que aflora en la parte SW y al NW del poblado de Acomayo, al Este del distrito de Acopia y Pomacanchi, además, se extiende hasta el NW del poblado de Acopia, al SE del poblado de Pomacanchi, de Acomayo hasta Pillpinto. Éste stock se caracteriza por albergar recursos de tipo Skarn de magnetita (seco sin evidencia de sulfuros primarios) al contacto con las calizas de la Formación Arcurquina que aflora como roof pendant (bloques delgados colgados), que en muchos casos fueron completamente remplazados y muy puntualmente se aprecian afloramientos de estas calizas: cercano al pueblo de Corma hacia el SE de Acomayo, la parte NW del poblado de Acopia en la frontera con Pomacanchi (Reserva de Vicuñas Pumahuasi), al S del poblado de Pomacanchi, al Norte y NE del distrito de Acos.

propia

1.6.12 Caracterización Altitudinal

La Provincia de Acomayo está ubicada en la zona sur del territorio peruano, caracterizado por ser de una zona Urbano Rural (predominantemente rural).

Las altitudes que presenta a lo largo y ancho del territorio del distrito, varían entre los rangos de 2600 m.s.n.m. y 5000 m.s.n.m.

Tabla 16: Región natural y Altitudes de los Centros Poblados del Distrito capital de Acomayo

CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal)	ALTITUD (m s.n.m.)
080201	DISTRITO ACOMAYO		
0001	ACOMAYO	Quechua	3 235
0002	ANTAPUNCO	Puna	4 407
0004	CHECTTASCCA	Puna	4 171
0005	PUCACCASA	Puna	4 236
0006	CONYAC	Puna	4 268
0008	HUAMANRURO	Puna	4 160
0009	MANCHAYOC	Puna	4 358
0010	HUADHUA	Puna	4 337
0011	PUICCA	Suni	3 904
0012	TOCURA	Puna	4 001



CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal)	ALTITUD (m s.n.m.)
0013	ACCHACCALLA	Puna	4 342
0014	HUARUCUNCA	Puna	4 055
0015	CALLAHUALPA	Puna	4 042
0016	CANCHACANCHA	Puna	4 049
0017	LAMPA MARPA	Suni	3 967
0018	LLACTAPAMPA	Suni	3 870
0019	LAMPA QUISPILLACTA	Suni	3 985
0020	TUCUMARCA	Suni	3 964
0021	HAYTOR	Puna	4 168
0022	CCOLLPA	Suni	3 745
0024	OCCURURO	Suni	3 744
0025	ACCHA ACCHA	Suni	3 967
0029	ALTO CHACA	Quechua	3 471
0030	RUMICHACA	Quechua	3 214
0031	LLANSA PACHACA	Quechua	3 367
0032	MANZANA PATA	Quechua	3 278
0034	LLANQUEPAMPA	Quechua	3 260
0036	PATRIMANA	Suni	3 522
0037	HUASCAR CENTRO	Suni	3 652
0038	CAPILLA MOCCO	Quechua	3 208
0039	CAPILLA SIQUI	Quechua	3 216
0040	NINABAMBA	Quechua	3 203
0041	CACHICANA	Quechua	3 285
0042	CARPAPAMPA	Quechua	3 227
0043	SAN GABRIEL	Quechua	3 375
0044	CABRERA ALTA	Quechua	3 293
0047	JUNTUPUJIO	Quechua	3 362
0048	LAMBRAMPATA	Quechua	3 435
0049	HUAYLLABAMBA	Suni	3 500
0050	CCOPAR	Quechua	3 161
0051	SIMPHI	Quechua	3 193
0054	PITUMARCA - MOSOLLACTA	Suni	3 842
0057	CABRA CANCHA	Suni	3 690
0059	ACCOCUNCA	Suni	3 993
0060	INCASALTANA	Puna	4 273
0061	CANCAHUIQUQUI	Puna	4 460
0062	PATAULLA	Puna	4 263
0063	ANTACALLA	Suni	3 644
0064	TACCASI	Quechua	3 316
0065	CACHIPAMPA	Suni	3 791
0067	SANTIAGO	Suni	3 650

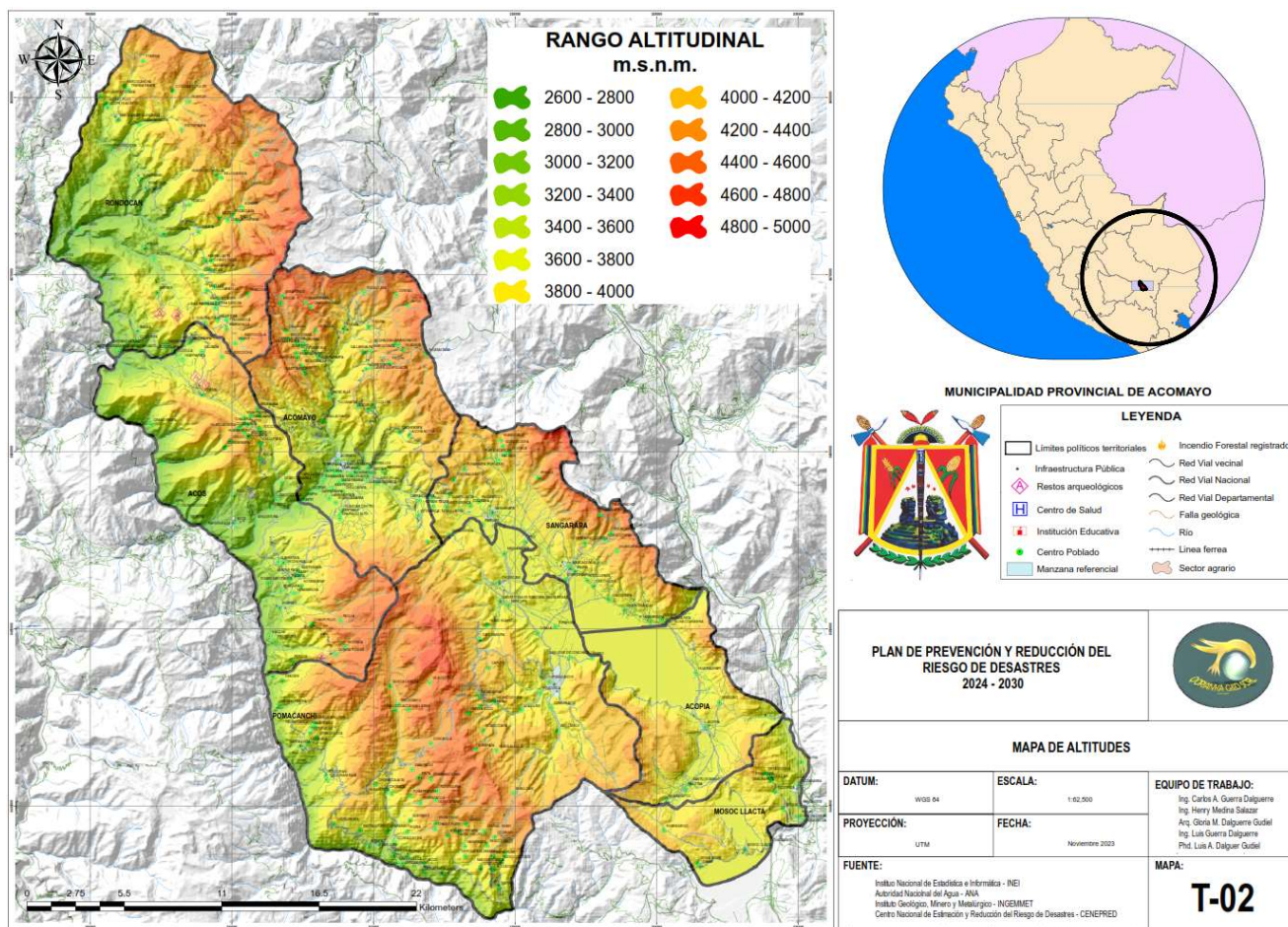


CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal)	ALTITUD (m s.n.m.)
0068	ONURAQUI ALTO	Suni	3 676
0070	INCHISMOCCO	Quechua	3 274
0071	HUALLHUAYOC	Quechua	3 383
0073	MATAYBAMBA	Quechua	3 368
0074	CHILLCAPATA	Quechua	3 488
0075	KIRUYRA	Suni	3 988
0076	SUMPICHO	Puna	4 008
0077	PARKAN PAMPA	Suni	3 987
0078	ISCAYCANCHA	Puna	4 180
0079	HUASICHANA	Puna	4 459
0080	CALLANCA	Puna	4 153
0081	SUNTU AYLLU	Puna	4 154
0082	ESCUCUSANA	Puna	4 165
0083	MICCAY	Puna	4 318
0084	PUKAPUKA	Suni	3 981
0085	PICCHU	Puna	4 299
0086	QAYQU	Puna	4 345
0087	CHORRILLOS	Quechua	3 333
0089	CHALLACHAICO	Suni	3 514
0090	SAN PEDRO	Quechua	3 359
0091	SANTIAGO	Quechua	3 315
0092	HUISA CUNKA	Puna	4 435
0093	VISTA HERMOSA	Quechua	3 433
0094	MUNAYPATA	Quechua	3 298

Fuente: INEI – Censo Nacional 2017; elaboración propia.



Ilustración 28: Altitudes Provincia de Acomayo



Fuente: IGN / INGEMMET - Elaboración propia (para mejor apreciación Anexo 2 – MAPA T-02).

1.7 Aspecto Ambiental

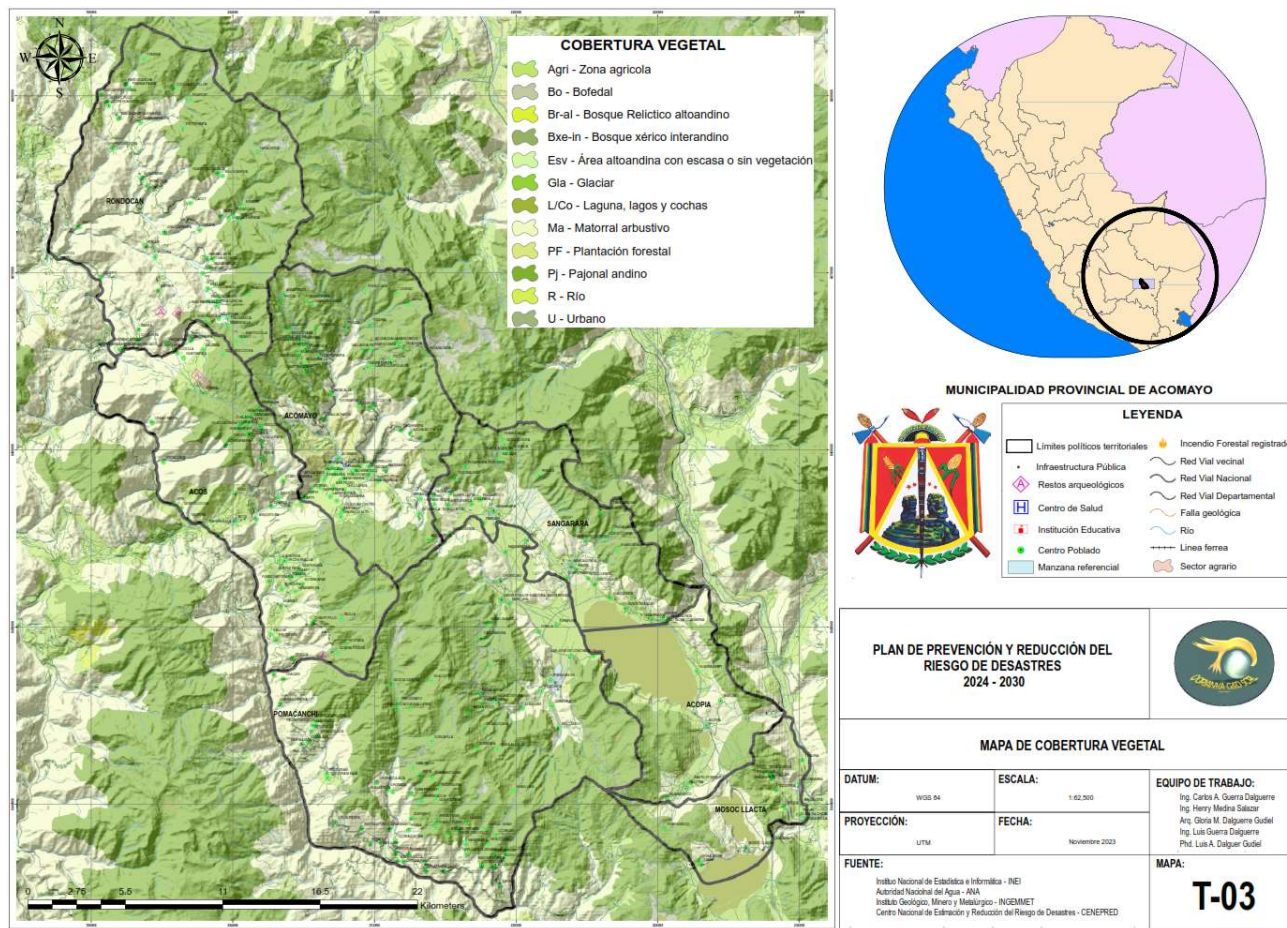
1.7.1 Cobertura Vegetal

Como resultado del procesamiento de información recolectada del Ministerio de Medio Ambiente (MINAM), para el caso de la Provincia en evaluación se ha identificado los siguientes predominantemente en la Provincia de Acomayo.

- Pajonal Andino
- Plantación forestal
- Matorral arbustivo
- Zona agrícolas



Ilustración 29: Cobertura Vegetal Acomayo



- Fuente: MINAM - Elaboración propia (para mejor apreciación Anexo 2 – MAPA T-03).



2 Diagnóstico de la Gestión del Riesgo de Desastres - GRD

2.1 Análisis Institucional

2.1.1 Situación de la Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres.

Según las definiciones establecidas en la Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD; define a la Gestión prospectiva como “...conjunto de acciones que se planifican y realizan con el fin de evitar y prevenir la conformación del riesgo futuro que podría originarse con el desarrollo de nuevas inversiones y proyectos en el territorio.”⁶

Así mismo, se define a la Gestión Correctiva como “...el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el objeto de corregir o mitigar el riesgo existente.”⁷.

Conforme está establecido en el marco de responsabilidades de los gobiernos locales, este nivel de gobierno cumple un rol ejecutor, es así que, para determinar la situación actual sobre los componentes prospectivo y correctivo de la GRD, es necesario identificar la planificación y el nivel de institucionalidad de la GRD en el desarrollo de las actividades de las diferentes áreas de trabajo de la Municipalidad.

2.1.1.1 Inversión planificada de la Municipalidad

Por definición, se conoce que la Inversión pública es toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar bienes o servicios que se brinda a la población.

La Municipalidad, en la actualidad cuenta con una programación de inversión multianual total de S/. 55 307,225.17 (cincuenta y cinco millones trescientos siete mil doscientos veinticinco con 17/100 soles) entre los años 2023 al 2025, para el presente año en curso se programó S/. 12 168,633.41 (doce millones ciento sesenta y ocho mil seiscientos treinta y tres con 41/100 soles) con un presupuesto inicial modificado de S/. 7 142,064.00 (siete millones ciento cuarenta y dos mil sesenta y cuatro con 00/100 soles), es importante mencionar que del PIM para el 2023 en inversión se tiene un 77.83% de la inversión orientado al sector vivienda e infraestructura, el 8.51% de la inversión está enfocada al sector salud, 2.81% a obras de mejoramiento de vías y un **nulo 0% orientado a la Gestión del Riesgo de Desastres**.

Es importante mencionar que el área de infraestructura no cuenta con ningún EVAR, es decir que ninguno de los proyectos en cartera cuenta con este estudio lo cual indica que no se maneja una adecuada sostenibilidad de los proyectos programados hasta el 2025.

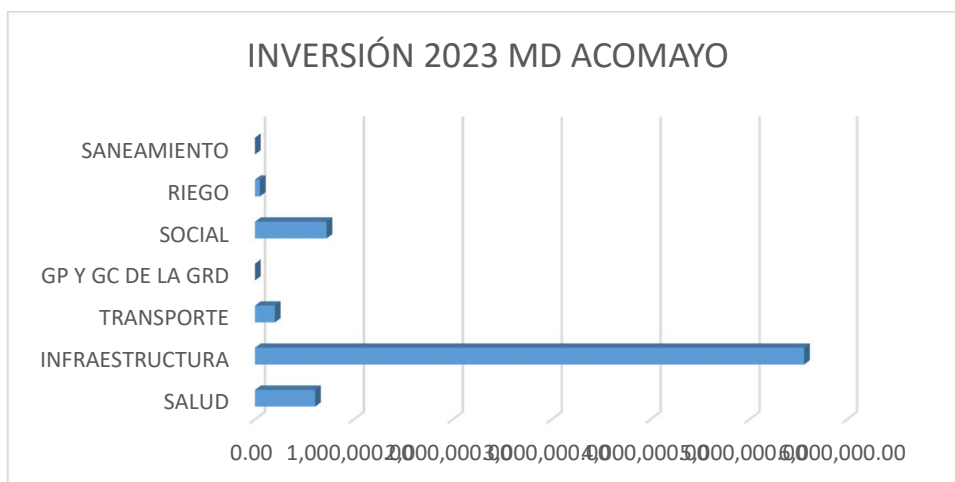
La Siguiente ilustración mostrará la situación de inversión para el 2023.

⁶ Ley N° 29664, que crea el SINAGERD, artículo 6, literal a.

⁷ Ley N° 29664, que crea el SINAGERD, artículo 6, literal b.



Ilustración 30: Inversión planificada en idea y/o en ejecución del año 2023

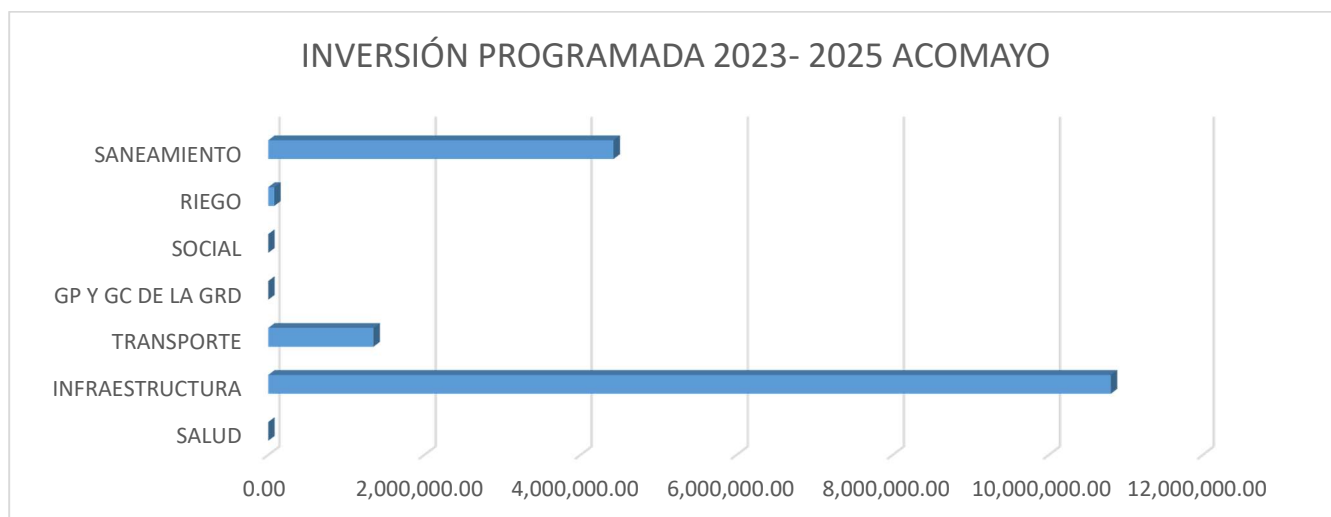


Fuente: Municipalidad Provincial de Acomayo - OPMI

Actualmente, el Perú se maneja mediante un enfoque de planificación multianual, en ese sentido se conoce que, conforme lo establece el Decreto Legislativo 1252 que crea el Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, establece que esta Programación debe ser realizada considerando como principal objetivo el cierre de brechas de infraestructuras o de acceso a servicio públicos, para luego plantear los objetivos a alcanzarse respecto a dichas brechas estimándose las inversiones necesarios para el logro de estos, el cual se ajustará anualmente.

Es así que, se han planificado un total de 46 proyectos, distribuidos en los diferentes programas del estado, no se cuentan con ningún proyecto relacionado a la GP y GC.

Ilustración 31: Proyectos según función de proyecto

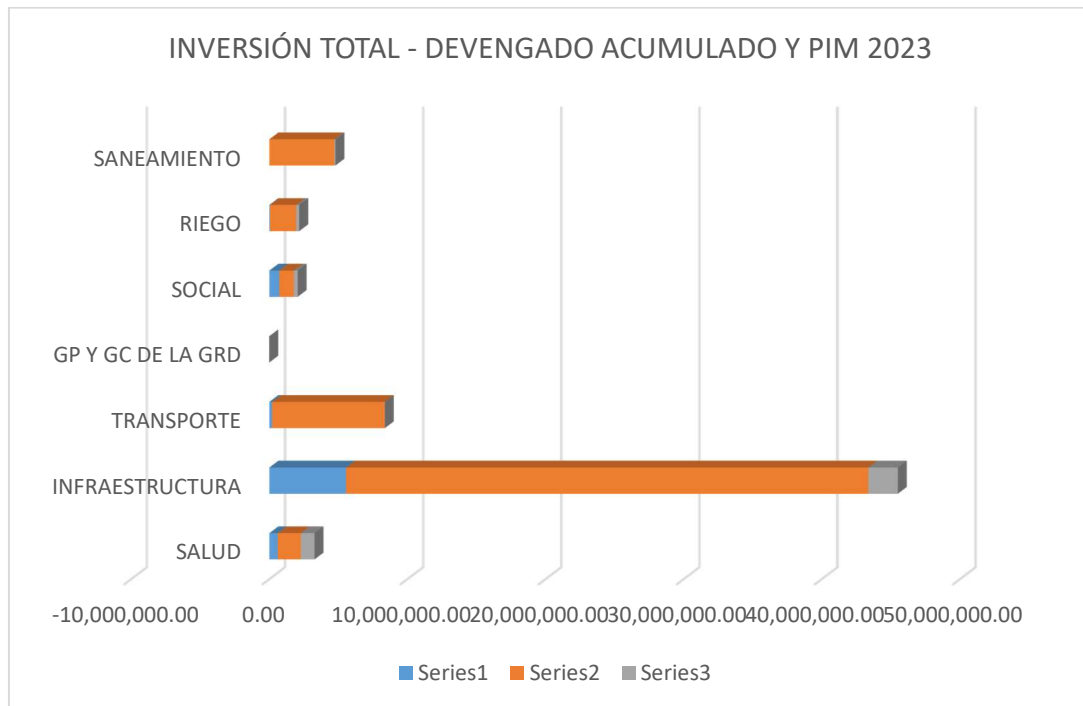


Fuente: Municipalidad Provincial de Acomayo – OPMI

La Municipalidad ha programado para el periodo de 2023 a 2025 un total de S/. 16, 647,132.23 (dieciséis millones seiscientos cuarenta y siete mil ciento treinta y dos con 23/100 soles), de los cuales el 0% está destinada para la GRD.



Ilustración 32: Inversión planificada del año 2023-2025



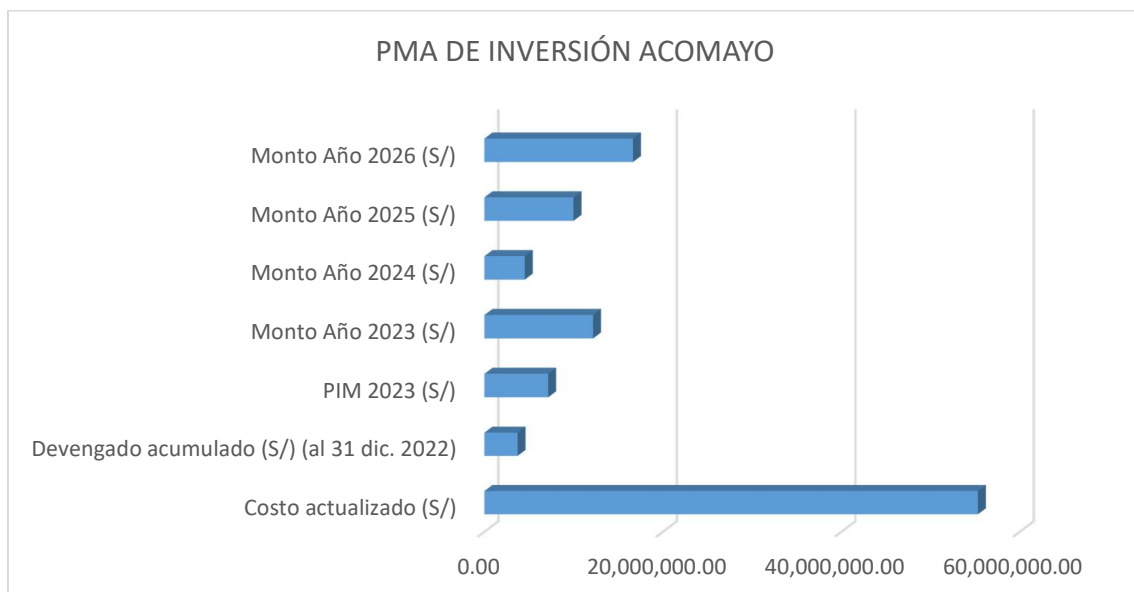
Fuente: Municipalidad Provincial de Acomayo – OPMI

Serie 1: PIM 2023

Serie 2: Total actualizado

Serie 3: Devengado acumulado

Ilustración 33: Inversión planificada 2023 - 2025



Fuente: Municipalidad Provincial de Acomayo – OPMI



2.1.2 Diagnóstico de la capacidad operativa de las instituciones del ámbito (RRHH, Materiales, Financiamiento, Instrumentos de Gestión).

2.1.2.1 Recursos Financieros de la Municipalidad.

De manera complementaria, a lo expuesto en el numeral 2.1.1.1, del presente documento, respecto de los recursos financieros que la Municipalidad viene programando de manera multianual, es necesario tener en cuenta los recursos financieros con los que cuenta en los diferentes programas presupuestales de la Municipalidad, para fines de evaluación se tomará en cuenta los gastos realizados y los que se vienen realizando en el Programa Presupuestal 068 - reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres.

Tabla 17: Recursos financieros generales 2018 – 2023

PRESUPUESTO GENERAL	AÑO	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
						Atención Compromiso Mensual	Devengado	Girado	
	2023	10,901,379	13,146,848	11,698,716	9,592,962	9,314,435	8,912,736	8,810,585	67.8
	2022	7,142,248	16,080,077	14,445,170	11,820,860	11,820,860	11,731,356	11,730,117	73
	2021	8,311,116	19,314,654	18,476,149	18,102,604	16,820,419	16,671,577	16,652,268	86.3
	2020	7,251,026	25,005,308	20,257,750	20,210,802	12,583,961	12,473,129	12,471,772	49.9
	2019	9,629,185	13,433,477	12,758,627	12,627,369	12,614,949	12,605,237	12,589,808	93.8
	2018	6,577,065	12,863,643	12,615,831	12,500,860	10,198,657	10,187,199	10,174,482	79.2

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/ Consulta amigable / <http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual/>.

El Programa Presupuestal 068 está orientado a conseguir resultados vinculados a la reducción de la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante la ocurrencia de amenazas naturales tales como: El fenómeno El Niño, lluvias intensas, heladas y sismos. Comprende un conjunto de intervenciones articuladas entre el Ministerio de Agricultura, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio de Transporte, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, INDECI, los Gobiernos Regionales y los **Gobiernos Locales**.

Realizado un análisis a las intervenciones con recursos financieros, en este caso referidos al PPR-068, para los años 2018 al 2023 a nivel de la Municipalidad; se puede mencionar que el PIM para el año 2018 fue de S/ 334,896.00 mientras que en el año 2023 el PIM es de S/ 7,500.00 lo cual implica una reducción de S/ 327,396.00. Un dato destacable que se muestra en el cuadro siguiente es que el año 2018 se registró el PIM más alto seguido del año 2020 (presumiblemente debido a la emergencia por el SARS COVID – 19) y el año 2023 el PIM más bajo para los seis años de estudio.



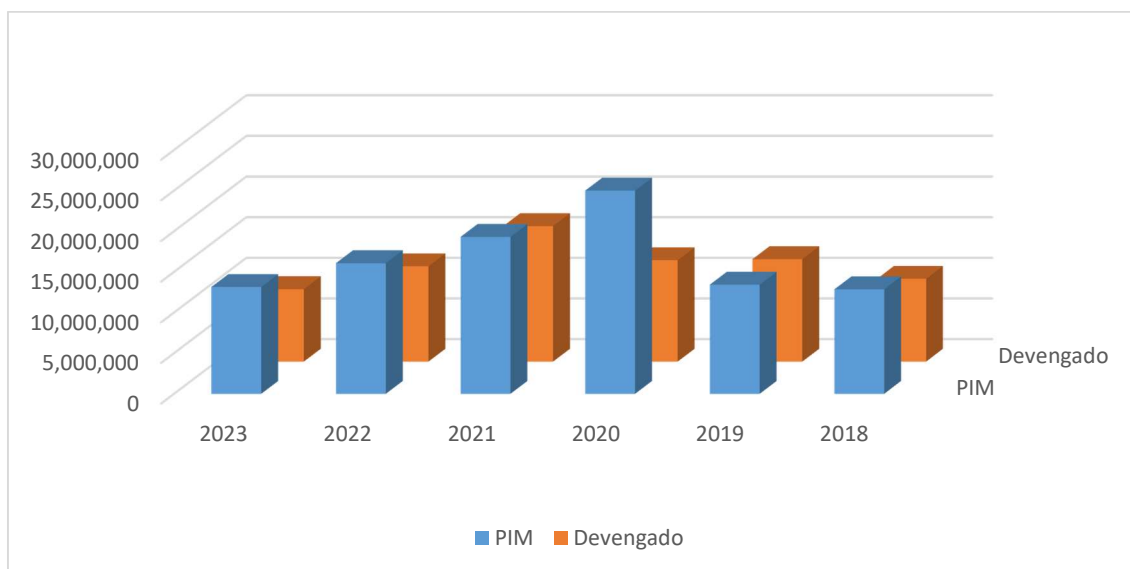
Tabla 18: Recursos financieros PPR-068 – 2018 - 2023

PPR 068 - REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES	AÑO	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
						Atención Compromiso Mensual	Devengado	Girado	
	2023	7,500	7,500	7,150	7,150	7,150	7,150	7,150	95.3
	2022	7,500	93,926	55,293	55,293	55,293	55,293	55,293	58.9
	2021	7,500	25,039	22,039	22,039	14,839	14,839	14,839	59.3
	2020*	2,500	109,238	103,539	103,539	103,539	103,539	103,539	94.8
	2019*	2,500	13,560	9,530	9,530	9,530	9,530	9,530	70.3
	2018	2,500	334,896	313,644	313,644	313,644	313,644	313,164	93.7

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/ Consulta amigable/ <http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual/>.

En cuanto se refiere a la ejecución financiera de los presupuestos programados, se debe hacer notar que la ejecución financiera para los años 2018 al 2023, se encuentran ubicados en los rangos con calificación de REGULAR a DEFICIENTE, teniendo el mejor registro el ejecutado en el año 2020 con un 94.8% de ejecución fue el mejor año de gasto. Durante el presente año, se tiene un avance de ejecución financiera del 95.3% aunque no es de extrañar por el monto de inversión programada.

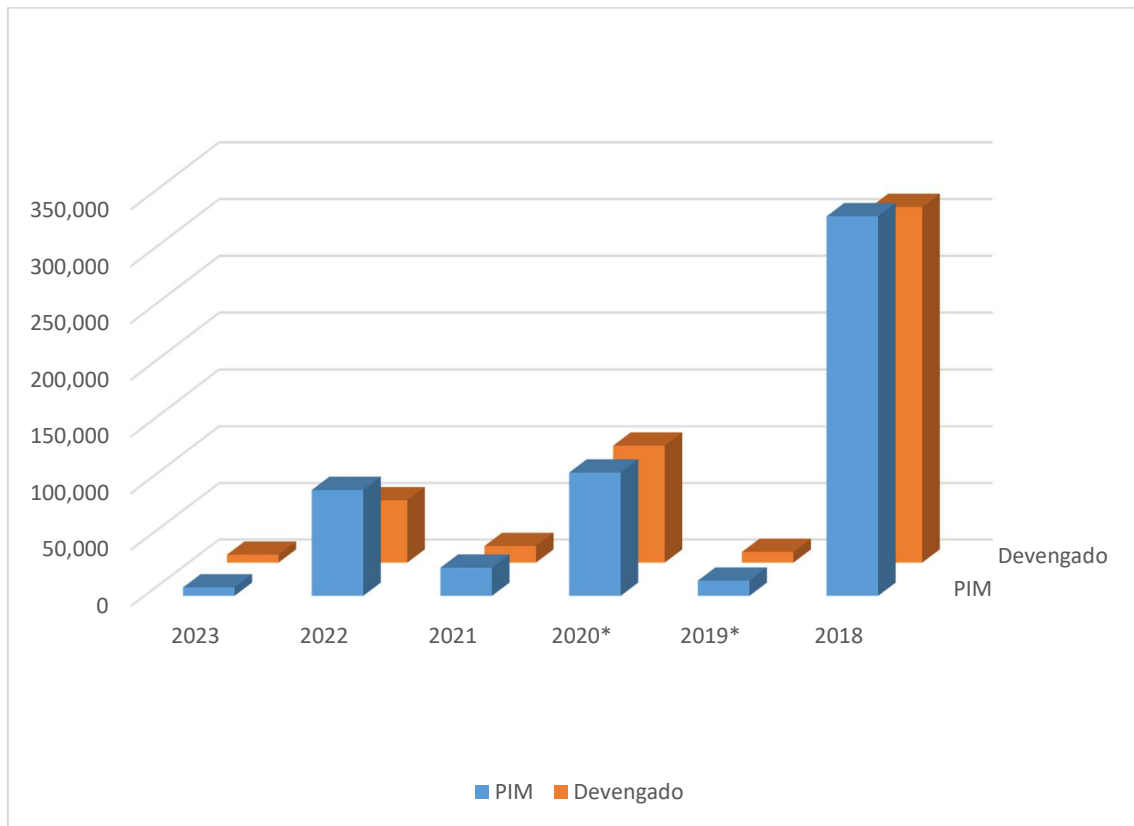
Ilustración 34: Comparativo PIM vs devengado general 2023 – 2018



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/ Consulta amigable/ <http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual/>.



Ilustración 35: Comparativo PIM vs devengado PPR-068 2023 - 2018



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/ Consulta amigable/ <http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual/>.

2.1.2.2 Recursos Humanos y Logísticos para la Gestión del Riesgo de Desastres

En este acápite, se desarrolla un análisis cualitativo tanto para los recursos humanos como para los recursos logísticos de la Municipalidad.

Tabla 19: Valores cualitativos de análisis de recursos humanos y logísticos para la GRD

VALORES CUALITATIVOS (recursos logísticos)	
No cuentan con Recursos Logísticos para la implementación de la GP y GC del SINAGERD	DEFICIENTE
Cuentan con 1 a 3 recursos logísticos para la GP y GC del SINAGERD	REGULAR
Cuentan con mas de 3 recursos logísticos para la GP y GC del SINAGERD	BUENO

VALORES CUALITATIVOS (recursos humanos)	
Menor de 2 personas y sin profesión, sin experiencia laboral	DEFICIENTE
Hasta 10 personas, cuentan con profesión, pero sin experiencia laboral	REGULAR
más de 10 personas, cuentan con profesión y pexperiencia laboral mayor de 1 año	BUENO

Fuente: Elaboración propia, basada en información de campo



a. Recursos Humanos

La evaluación cualitativa de la existencia de recursos humanos y capacidades con los que cuentan la Municipalidad, se realizó recopilando y sistematizando las fichas de recolección de datos construidas para tal fin, guiándose en la información básica que se requiere según la guía para la formulación del PPRD en los tres niveles de gobierno. En general la evaluación cualitativa obtenida es **REGULAR**.

Tabla 20: Evaluación cualitativa de la existencia de recursos humanos y capacidades para la GRD

ID	ANÁLISIS DE RECURSOS HUMANOS EXISTENTES PARA LA GP Y GC DEL SINAGERD				EVALUACIÓN CUALITATIVA
	AUTORIDADES	FUNCIONARIOS	ESPECIALISTAS	OTROS	
01	REGULAR	REGULAR	DEFICIENTE	REGULAR	REGULAR

Nota: se ha generalizado el resultado de análisis, considerando todas las áreas de funcionamiento de la Entidad, tales como Planeamiento y presupuesto, obra o infraestructura, gerencia municipal, medio ambiente, seguridad ciudadana, desarrollo social y económico, logística, equipo mecánico, etc.

Fuente: Elaboración propia, basada en información de análisis de la Estructuración de la Entidad

b. Recursos Logísticos

La evaluación cualitativa de la existencia de recursos logísticos y bienes con los que cuentan las oficinas y/o unidades vinculadas a la GRD en la Municipalidad, se realizó sistematizando las encuestas y fichas de recolección de datos construidas, en base a la información básica requerida siempre guiándose por la Guía Metodológica para la formulación de los PPRD del CENEPRED; en la tabla siguiente se puede visualizar que La Municipalidad cuenta con una calificación **DEFICIENTE** ya que a pesar de que cuenta con recursos, la gran parte es orientada a la Gestión reactiva del SINAGERD.

Tabla 21: Evaluación cualitativa de la existencia recursos logísticos y bienes para la GRD

ID	ANÁLISIS DE RECURSOS MATERIALES EXISTENTES PARA LA GRD				EVALUACIÓN CUALITATIVA
	VEHICULOS / MAQUINARIAS	EQUIPOS	BIENES MUEBLES	BIENES INMUEBLES	
01	REGULAR	DEFICIENTE	REGULAR	DEFICIENTE	DEFICIENTE

Fuente: Elaboración propia, basada en información de campo

2.1.3 Análisis de la institucionalidad de la GP y GC del SINAGERD en la Municipalidad

La evaluación cualitativa de la institucionalidad, existencia de recursos humanos y capacidades logísticas con los que cuenta el Gobierno Local de Acomayo, se realizó recopilando y sistematizando los instrumentos de gestión y mediante entrevistas interpersonales con los miembros del Grupo de Trabajo para la GRD, construida conforme a la actualidad y realidad de la Entidad, siguiendo la guía metodológica; En general la evaluación cualitativa obtenida es Regular.



Tabla 22: Parámetros de evaluación cualitativa

VALORES CUALITATIVOS	
Instrumento sin la GP y GC incorporados	DEFICIENTE
Instrumentos con al menos 1 o 2 procesos de la GP y GC implementados	REGULAR
Instrumentos con los 4 procesos de la GP y GC implementados	BUENO

Fuente: Municipalidad

Tabla 23: Evaluación de la Entidad

DIMENSIÓN DE ANÁLISIS	ASPECTO	RESULTADO DE EVALUACIÓN
INSTITUCIONALIDAD DE LA GP Y GC DEL SINAGERD	CUENTAN CON GTGRD EN FUNCIONAMIENTO	BUENO
	CUENTAN CON UN PDRC/PDLC INCORPORANDO LA GP Y GC	DEFICIENTE
	CUENTAN CON PLAN DE OT/URBANO	DEFICIENTE
	CUENTAN CON UN PPRRD	REGULAR
	CUENTAN CON PLANES OPERATIVOS	DEFICIENTE
	CUENTAN CON UNA OFICINA DE DC / GRD	REGULAR
	CUENTAN CON PPR - 068	REGULAR
	CUENTAN CON EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO	DEFICIENTE
INCOPORACIÓN DE LA GP Y GC DEL SINAGERD EN INSTRUMENTOS DE GESTIÓN BÁSICOS	REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO	DEFICIENTE
	REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	DEFICIENTE
	TUPA	DEFICIENTE
	CAP / MPP	DEFICIENTE
	PRESUPUESTO ANALITICO DE PERSONAL	DEFICIENTE
	POI / PEI	DEFICIENTE
	INCORPORACIÓN DE LA GP Y GC EN EL PPR 068	DEFICIENTE
EVALUACIÓN CUALITATIVA GENERAL		DEFICIENTE

Fuente: Municipalidad Provincial de Acomayo

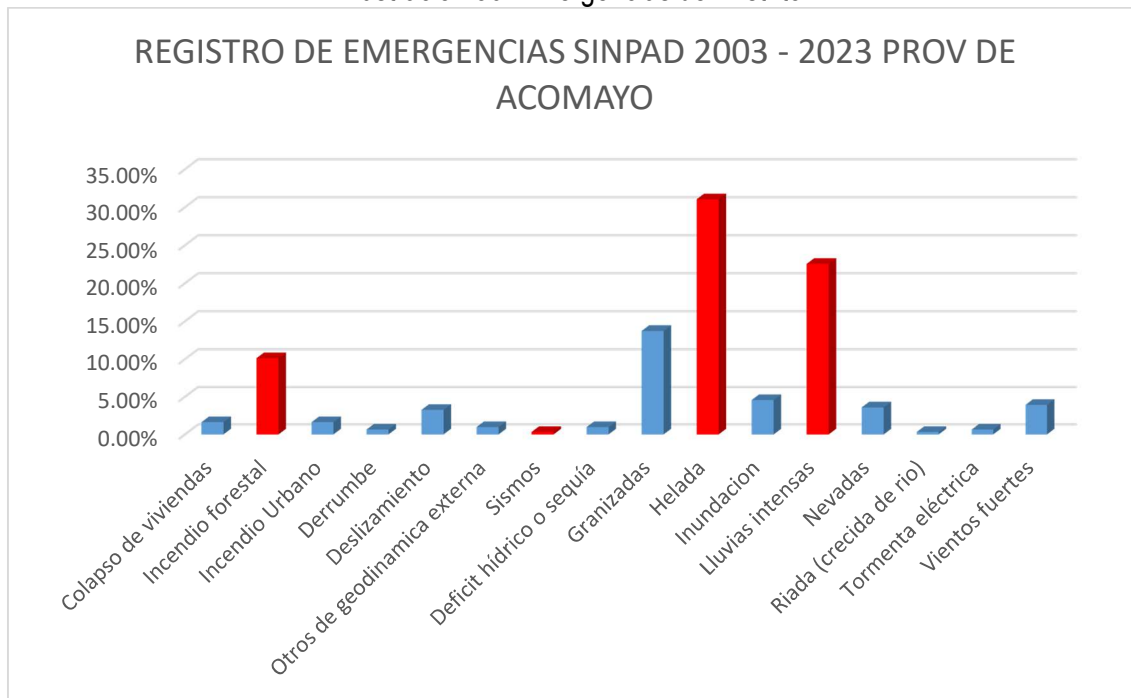
2.2 Análisis y Determinación de Susceptibilidades

2.2.1 Análisis de la Ocurrencia de Peligros Originados por Fenómenos Naturales e Inducidos por la Acción Humana en el Distrito

Para el periodo de análisis, según los registros extraídos del SINPAD-INDECI, desde 2003 hasta el 2023 en la Provincia de Acomayo se han podido contabilizar la ocurrencia de 16 peligros que han desencadenado un total de 306 emergencias (impactos sobre la población y sus medios de vida), es necesario mencionar que se ha identificado una no eficiente ejecución del proceso de registro de emergencias en el SINPAD, por funcionarios que venían laborando en el Gobierno Local de Acomayo



Ilustración 36: Emergencias del Distrito



Fuente: SINPAD, INDECI

Como se aprecia en la ilustración anterior, en la Provincia se presenta con mayor frecuencia eventos relacionados con la temporada de invierno y secas que año a año se vienen incrementando (incendios forestales, seguido de heladas o eventos referentes o relacionados a las bajas temperaturas, seguido de las lluvias intensas (desbordes, desembalse u otros relacionados), en tanto las inundaciones, los incendios urbanos, y deslizamientos son eventos que se producen menos pero no dejan de ser importantes.

La Provincia presenta predominantemente, debido a malos manejos de suelos por parte de la población de la Provincia de Acomayo, un 31.05% de eventos relacionado a las Heladas, seguido de eventos relacionados a las lluvias intensas con un 22.55%, mientras que los incendios urbanos y forestales representan un 11.76%, luego se presenta un 4.90% de eventos de relacionados a la geodinámica externa, se puede mencionar que, los incendios se incrementan en la temporada de mayo a noviembre, las lluvias de octubre a mayo (temporada de lluvias) y el resto se divide entre eventos definidos como sequías, heladas y otros relacionados con el invierno.



Tabla 24: Ocurrencias de emergencias por tipo en la Provincia

EMERGENCIA	CANTIDAD	%
Colapso de viviendas	5	1.63%
Incendio forestal	31	10.13%
Incendio Urbano	5	1.63%
Derrumbe	2	0.65%
Deslizamiento	10	3.27%
Otros de geodinámica externa	3	0.98%
Sismos	1	0.33%
Déficit hídrico o sequía	3	0.98%
Granizadas	42	13.73%
Helada	95	31.05%
Inundación	14	4.58%
Lluvias intensas	69	22.55%
Nevadas	11	3.59%
Riada (crecida de río)	1	0.33%
Tormenta eléctrica	2	0.65%
Vientos fuertes	12	3.92%
TOTAL	306	

Fuente: SINPAD, INDECI – FIRE CAST

Respecto a los impactos de las emergencias registradas, se refiere a los estragos que causaron estas emergencias, en los medios de vida, la población que sufrió el impacto del peligro materializado, el distrito y provincia manifiesta un mayor impacto de los incendios, seguido de efectos en la salud de la población durante las bajas temperaturas y la época de pandemia, seguida de las lluvias intensas, inundaciones, deslizamientos y otros.

Ilustración 37: impacto –registro totales de las emergencias en la Provincia

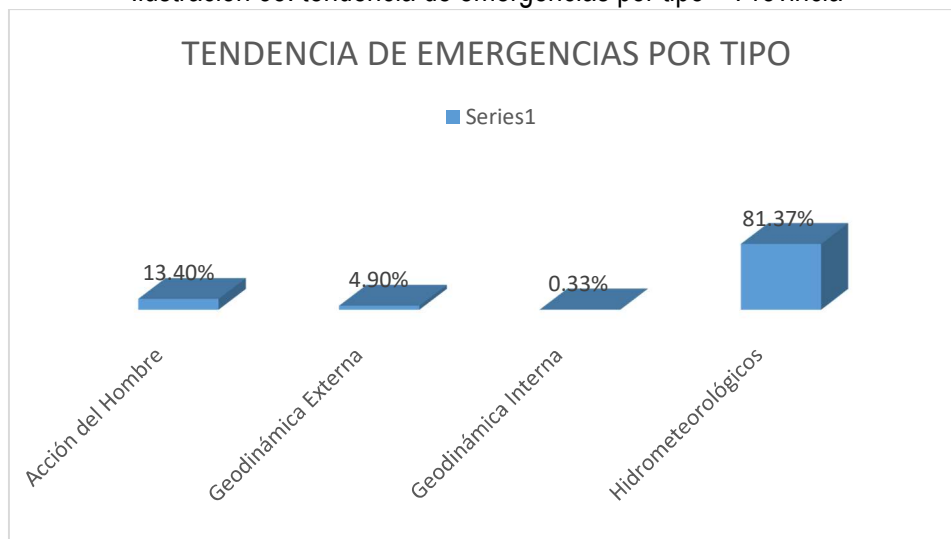


Fuente: SINPAD, INDECI – FIRE CAST



En relación a los impactos sobre la vida de los pobladores podemos verificar que la población que estuvo expuesta al peligro, resulta con un 66.11% de impactos debido a las lluvias intensas, el 96.94% de la afectación al sector agrario se debe a las heladas, la geodinámica externa produce un 11.47% de afectación a las viviendas.

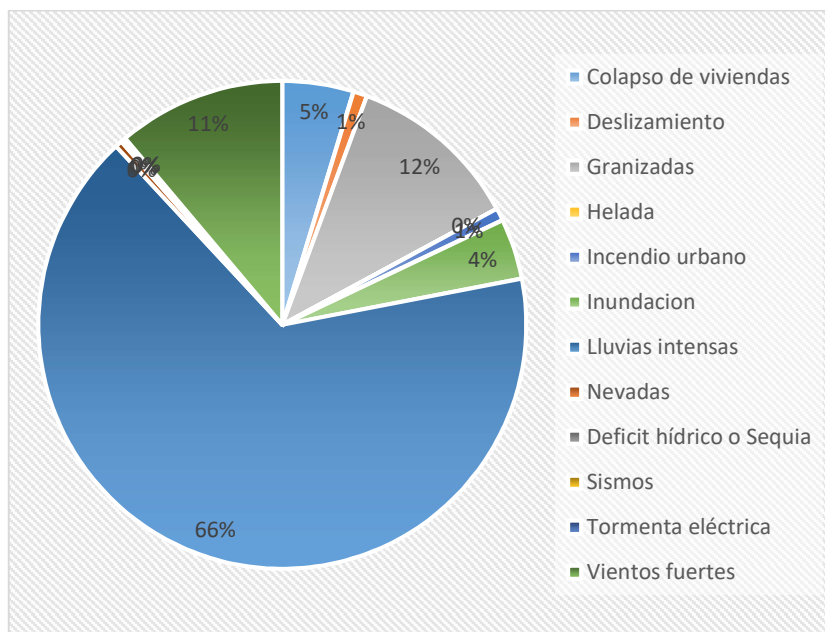
Ilustración 38: tendencia de emergencias por tipo - Provincia



Fuente: SINPAD, INDECI – FIRE CAST

Así mismo se pudo identificar que eventos geodinámica externa e interna producen mayor impacto en infraestructura, seguido de las lluvias intensas.

Ilustración 39: Impacto en infraestructura en la Provincia

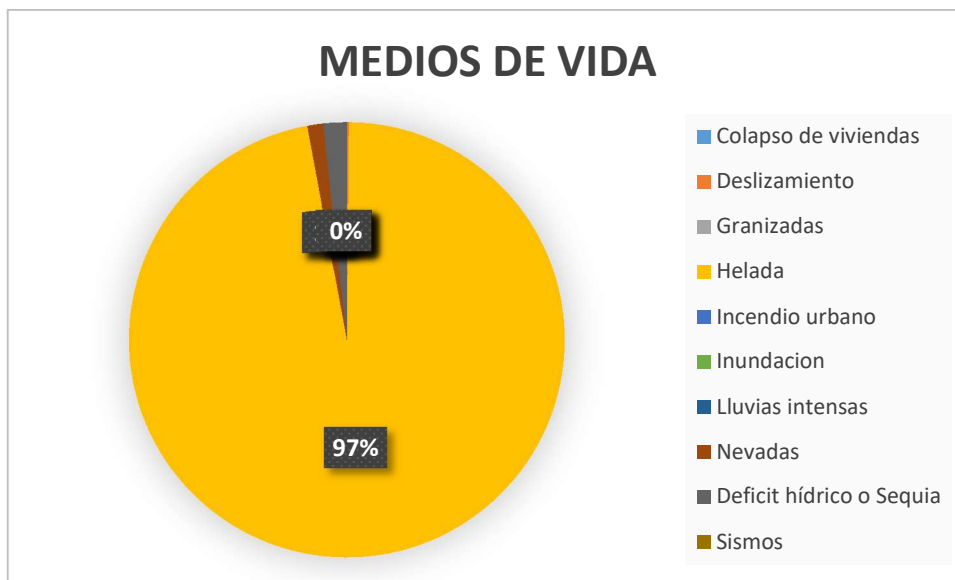


Fuente: SINPAD, INDECI – FIRE CAST



Los medios de vida en el distrito son afectados principalmente por las bajas temperaturas, mientras que, las lluvias intensas impactan también de manera regular en los medios de vida de los pobladores del distrito.

Ilustración 40: Impacto en los medios de vida



Fuente: SINPAD, INDECI – FIRE CAST

2.2.2 Análisis de Exposición a Peligros Generados por fenómenos de Geodinámica Interna.

Para entender los fenómenos relacionados a este punto es importante conocer que una fuente sismogénica es aquella línea, área o volumen geográfico que presenta similitudes geológicas, geofísicas y sísmicas, a tal punto que puede asegurarse que su potencial sísmico es homogéneo en toda la fuente; es decir, que el (los) proceso de generación y recurrencia de sismos es espacial y temporalmente homogéneo.

Definir la geometría de la fuente sismogénica es fundamental para la evaluación del peligro sísmico, debido a que proporcionan los principales parámetros físicos que controlan el sismo tectónico de la región en estudio.

En el Perú, existen 33 nuevas fuentes sismogénicas en base a la distribución espacial de la sismicidad asociada al proceso de subducción (interface), a los principales sistemas de fallas (corticales) y a la geometría de la placa de Nazca por debajo del continente (intraplaca). Las fuentes sismogénicas se distribuyen de la siguiente manera: F-1 a F-8 para la sismicidad interface, F-9 a F-19 para la sismicidad asociada a la deformación cortical y F-20 a F-33 para la sismicidad intraplaca.

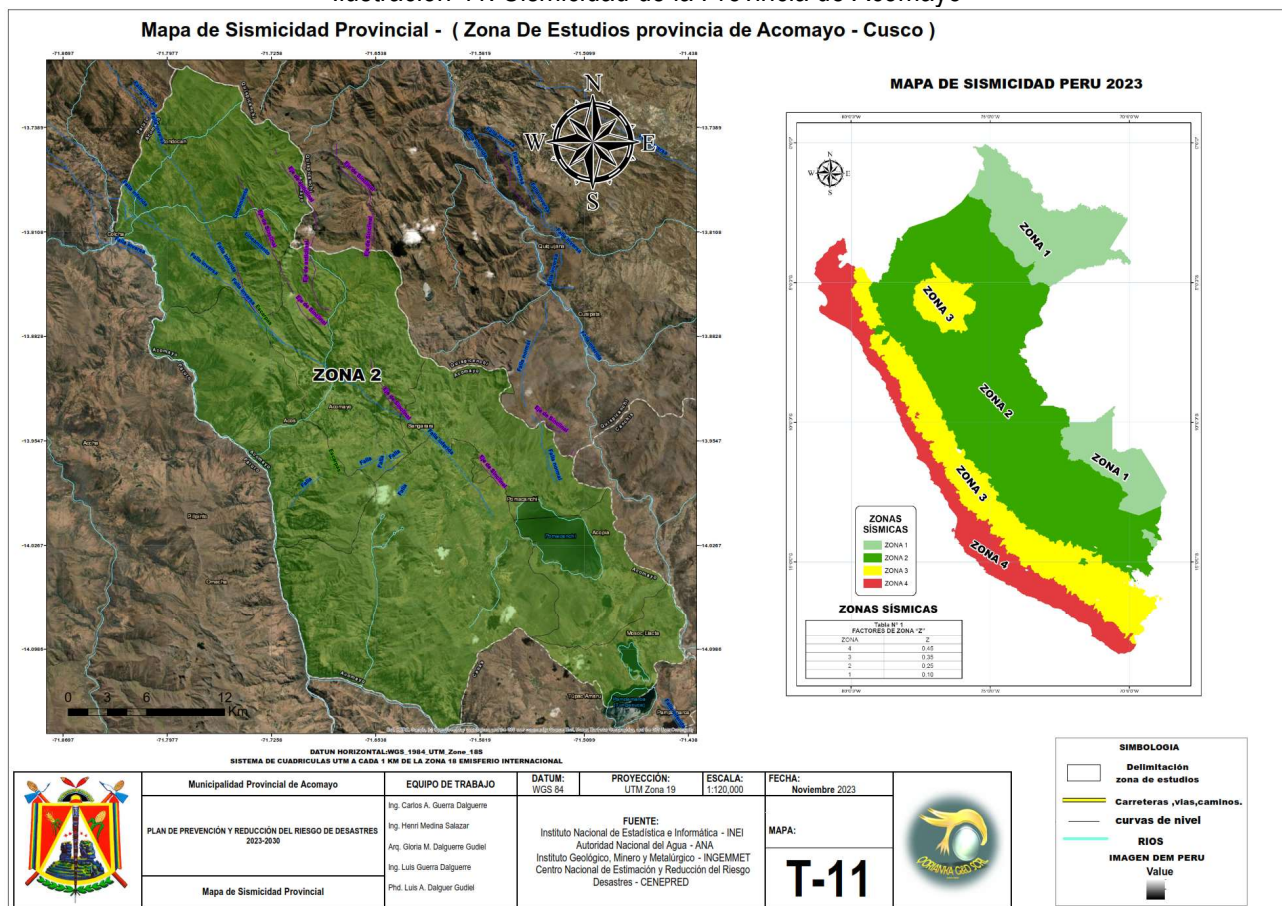
2.2.2.1 Geodinámica Interna Sismicidad

El término sismicidad, describe la calidad o característica sísmica de una zona y se expresa en el número de sismos por unidad de área o volumen y por unidad de tiempo, el modo de ocurrencia y sus efectos en la superficie. La sismicidad existente en la zona está asociada al proceso de subducción de la Placa de Nazca debajo de la Placa Continental;



pero al mismo tiempo existe otro tipo de sismicidad asociada a la deflexión de Abancay que es de carácter regional, producida por deformaciones y está asociada a los fallamientos tectónicos activos existentes en el Perú.

Ilustración 41: Sismicidad de la Provincia de Acomayo



Fuente: IGP SISMID, elaboración propia

a. **Estimación de la exposición al peligro sísmico a partir de mapa de isosistas en Perú**

La fuente sismogénica es aquella línea, área o volumen geográfico que presenta similitudes geológicas, geofísicas y sísmicas, a tal punto que puede asegurarse que su potencial sísmico es homogéneo en toda la fuente; es decir, que el (los) proceso de generación y recurrencia de sismos es espacial y temporalmente homogéneo. Definir la geometría de la fuente sismogénica es fundamental para la evaluación del peligro sísmico, debido a que proporcionan los principales parámetros físicos que controlan el sismo tectónico de la Provincia en estudio.

Para la delimitación de estas fuentes, se ha analizado y evaluado la distribución espacial de la sismicidad asociada al proceso de la subducción (sismos interface), teniendo en cuenta la ubicación geográfica de los grandes sismos y los cambios en el patrón de distribución espacial de la sismicidad de acuerdo a Tavera y Bufón (2001), Bernal y Tavera



(2002), Quispe y Tavera (2003), Condori y Tavera (2010), Guardia y Tavera (2013). Para fuentes *sismogénicas continentales asociadas a las deformaciones corticales*, se ha considerado la distribución espacial de los diversos sistemas de fallas geológicas propuestas por Macharé et al (2003) y Bernal y Tavera (2002). En este caso, a pesar que para algunas zonas la sismicidad se encuentra dispersa, ha sido posible reagruparlas en fuentes *sismogénicas de manera adecuada*.⁸

En el interior del país, se han identificado otra fuente generadora de sismos, la denominada *deformación cortical*, debido a la formación y/o reactivación de las fallas tectónicas ya identificadas.

Para el caso de este análisis, se considera a los sismos ocurridos en el año 1868 cuyo epicentro se registró en el Océano pacífico y el registrado el año 1913 originado en Chuquibamba; más directamente, podemos considerar los sismos ocurridos en 1950 y 1986 en Cusco.

Así mismo, se debe considerar las *aceleraciones sísmicas*, como medida utilizada en terremotos que consiste en una medición directa de las aceleraciones que sufre la superficie del suelo. Es una medida muy importante en ingeniería sísmica. Normalmente la unidad de aceleración utilizada es la intensidad del campo gravitatorio ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$). A diferencia de otras medidas que cuantifican terremotos, como la escala Richter o la escala de magnitud de momento, no es una medida de la energía total liberada del terremoto, por lo que no es una medida de magnitud sino de intensidad. Se puede medir con simples acelerómetros y es sencillo correlacionar la aceleración sísmica con la escala de Mercalli.

La *aceleración sísmica* es la medida de un terremoto más utilizada en ingeniería, y es el valor utilizado para establecer normativas sísmicas y zonas de riesgo sísmico. Durante un terremoto, el daño en los edificios y las infraestructuras está íntimamente relacionado con la velocidad y la aceleración sísmica, y no con la magnitud del temblor. En terremotos moderados, la aceleración es un indicador preciso del daño, mientras que en terremotos muy severos la velocidad sísmica adquiere una mayor importancia. La utilización de cualquiera de estas expresiones está sujeta a grandes limitaciones debidas a su carácter empírico, obtenidas en Estados Unidos y referidas a terreno firme para emplazamientos a más de 20 Km de la falla sismo genética, pero puede servirnos para hacernos una idea de por dónde van los tiros.

Con la escala Mercalli, la relación con la aceleración máxima es más directa y viene dada por la siguiente tabla:

⁸ TRANSCRITO DEL INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ (2014) / Subdirección de Ciencias de la Tierra Sólida / Evaluación del Peligro Sísmico en Perú





Tabla 25: Aceleración sísmica según escala Mercalli

Escala de Mercalli	Aceleración sísmica (g)	Percepción del temblor	Potencial de daño
I	< 0.0017	No apreciable	Ninguno
II - III	0.0017 – 0.014	Muy leve	Ninguno
IV	0.014 – 0.039	Leve	Ninguno
V	0.039 – 0.092	Moderado	Muy Leve
VI	0.092 – 0.18	Fuerte	Leve
VII	0.18 – 0.34	Muy Fuerte	Moderado
VIII	0.34 – 0.65	Severo	Moderado a fuerte
IX	0.65 – 1.24	Violento	Fuerte
X+	> 1.24	Extremo	Muy Fuerte

Fuente: INGEMMET

2.2.2.2 Isosistas según Sismo

a. Sismo 21 de mayo de 1950

De acuerdo al sismo del 21 de mayo de 1950, cuya magnitud fue de 6.3 en escala de Richter (ML). En el distrito de Acomayo tuvieron las intensidades entre VI y VII según la Escala de Mercalli, lo cual nos da una percepción del temblor entre fuerte y muy fuerte y un potencial de daño entre leve y moderado. Las aceleraciones sísmicas están entre 0.092 a 0.34 g.

b. Sismo 06 de agosto de 1913

De acuerdo al sismo del 05 de abril de 1986, En el distrito de Acomayo tuvieron las intensidades entre VI según la Escala de Mercalli, lo cual nos da una percepción fuerte y muy fuerte y un potencial de daño entre leve y moderado. Las aceleraciones sísmicas están entre 0.092 a 0.34 g.

Tabla 26: Análisis de exposición sismo 1950 / 1986

CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	EXPOSICIÓN A SISMO / INTENSIDAD				POBLACIÓN CENSADA			VIVIENDAS	IIEE	CCSS
		Sismo 1950		Sismo 1986							
		VII	VI	VI	V	Total	Hombre	Mujer			
	TOTAL		X	X		4 532	2 228	2 304	1 997	29	1
0001	ACOMAYO		X	X		2 516	1 231	1 285	838	8	1
0002	ANTAPUNCO		X	X		1	-	1	6		-
0004	CHECTTASCCA		X	X		-	-	-	2		-
0005	PUCACCASA		X	X		11	4	7	25		-
0006	CONYAC		X	X		10	5	5	6		-
0008	HUAMANRURO		X	X		3	1	2	6	4	-
0009	MANCHAYOC		X	X		-	-	-	3		-
0010	HUADHUA		X	X		19	8	11	8	2	-
0011	PUICCA		X	X		68	29	39	46	2	-
0012	TOCURA		X	X		10	5	5	13		-
0013	ACCHACCALLA		X	X		25	11	14	14		-
0014	HUARUCUNCA		X	X		5	2	3	4		-

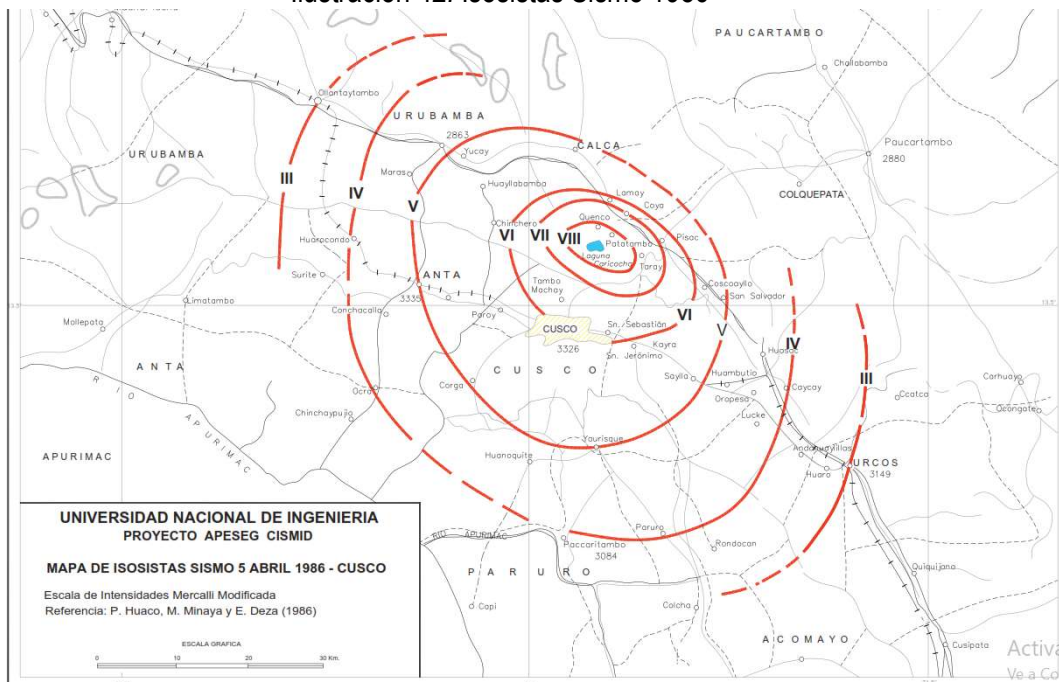


CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	EXPOSICIÓN A SISMO / INTENSIDAD				POBLACIÓN CENSADA			VIVIENDAS	IIEE	CCSS
		Sismo 1950		Sismo 1986		Total	Hombre	Mujer			
		VII	VI	VI	V						
0015	CALLAHUALPA		X	X		-	-	-	3		-
0016	CANCHACANCHA		X	X		17	9	8	25		-
0017	LAMPA MARPA		X	X		6	3	3	11		-
0018	LLACTAPAMPA		X	X		113	54	59	133	2	-
0019	LAMPA QUISPILLACTA		X	X		8	4	4	20	1	-
0020	TUCUMARCA		X	X		23	11	12	13		-
0021	HAYTOR		X	X		-	-	-	1		-
0022	CCOLLPA		X	X		43	20	23	15	1	-
0024	OCCURURO		X	X		3	2	1	1		-
0025	ACCHA ACCHA		X	X		124	61	63	48	2	-
0029	ALTO CHACA		X	X		25	10	15	7		-
0030	RUMICHACA		X	X		3	1	2	3		-
0031	LLANSA PACHACA		X	X		75	38	37	34		-
0032	MANZANA PATA		X	X		19	11	8	14		-
0034	LLANQUEPAMPA		X	X		1	1	-	6		-
0036	PATRIMANA		X	X		2	1	1	8		-
0037	HUASCAR CENTRO		X	X		108	60	48	64	3	-
0038	CAPILLA MOCCO		X	X		2	1	1	3		-
0039	CAPILLA SIQUI		X	X		-	-	-	2		-
0040	NINABAMBA		X	X		6	3	3	5		-
0041	CACHICANA		X	X		7	3	4	6		-
0042	CARPAPAMPA		X	X		2	1	1	7		-
0043	SAN GABRIEL		X	X		26	15	11	5		-
0044	CABRERA ALTA		X	X		-	-	-	1		-
0047	JUNTUPUJIO		X	X		20	11	9	8		-
0048	LAMBRAMPATA		X	X		5	3	2	4		-
0049	HUAYLLABAMBA		X	X		5	2	3	8		-
0050	CCOPAR		X	X		24	11	13	12		-
0051	SIMPHI		X	X		16	6	10	8		-
0054	PITUMARCA - MOSOLLACTA		X	X		385	198	187	188	3	-
0057	CABRA CANCHA		X	X		19	8	11	14		-
0059	ACCOCUNCA		X	X		2	1	1	5		-
0060	INCASALTANA		X	X		41	20	21	12		-
0061	CANCHAHUIQUUI		X	X		4	1	3	8		-
0062	PATAULLA		X	X		-	-	-	2		-
0063	ANTACALLA		X	X		2	1	1	3		-
0064	TACCASI		X	X		85	51	34	26	1	-
0065	CACHIPAMPA		X	X		9	5	4	9		-
0067	SANTIAGO		X	X		225	112	113	87		-
0068	ONURAQUI ALTO		X	X		238	116	122	90		-
0070	INCHISMOCCO		X	X		8	3	5	4		-
0071	HUALLHUAYOC		X	X		9	2	7	3		-
0073	MATAYBAMBA		X	X		-	-	-	4		-
0074	CHILLCAPATA		X	X		5	2	3	1		-
0075	KIRUYRA		X	X		-	-	-	3		-
0076	SUMPICHO		X	X		7	3	4	8		-
0077	PARKAN PAMPA		X	X		-	-	-	1		-
0078	ISCAYCANCHA		X	X		-	-	-	1		-
0079	HUASICHANA		X	X		-	-	-	3		-
0080	CALLANCA		X	X		2	1	1	4		-
0081	SUNTU AYLLU		X	X		-	-	-	4		-
0082	ESCUCUSANA		X	X		-	-	-	2		-
0083	MICCAY		X	X		2	1	1	2		-
0084	PUKAPUKA		X	X		-	-	-	1		-
0085	PICCHU		X	X		-	-	-	2		-
0086	QAYQU		X	X		8	2	6	8		-
0087	CHORRILLOS		X	X		71	32	39	24		-
0089	CHALLACHAICO		X	X		2	1	1	1		-
0090	SAN PEDRO		X	X		-	-	-	3		-
0091	SANTIAGO		X	X		-	-	-	2		-
0092	HUISA CUNKA		X	X		4	2	2	5		-
0093	VISTA HERMOSA		X	X		1	1	-	2		-
0094	MUNAYPATA		X	X		52	27	25	19		-

Fuente: IGP / INEI Censo Nacional del 2017/ MINEDU 2017/ MINSA

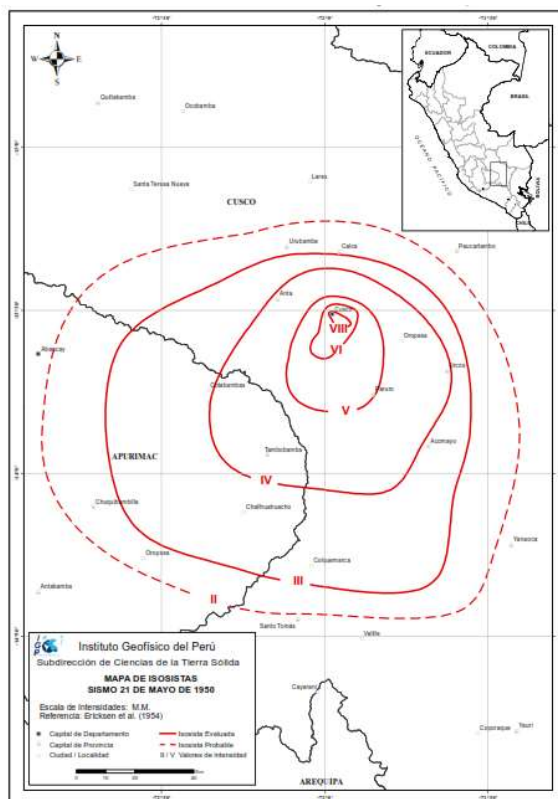


Ilustración 42: Isosistas Sismo 1986



Fuente: IGP

Ilustración 43: Isosistas Sismo 1950



Fuente: IGP



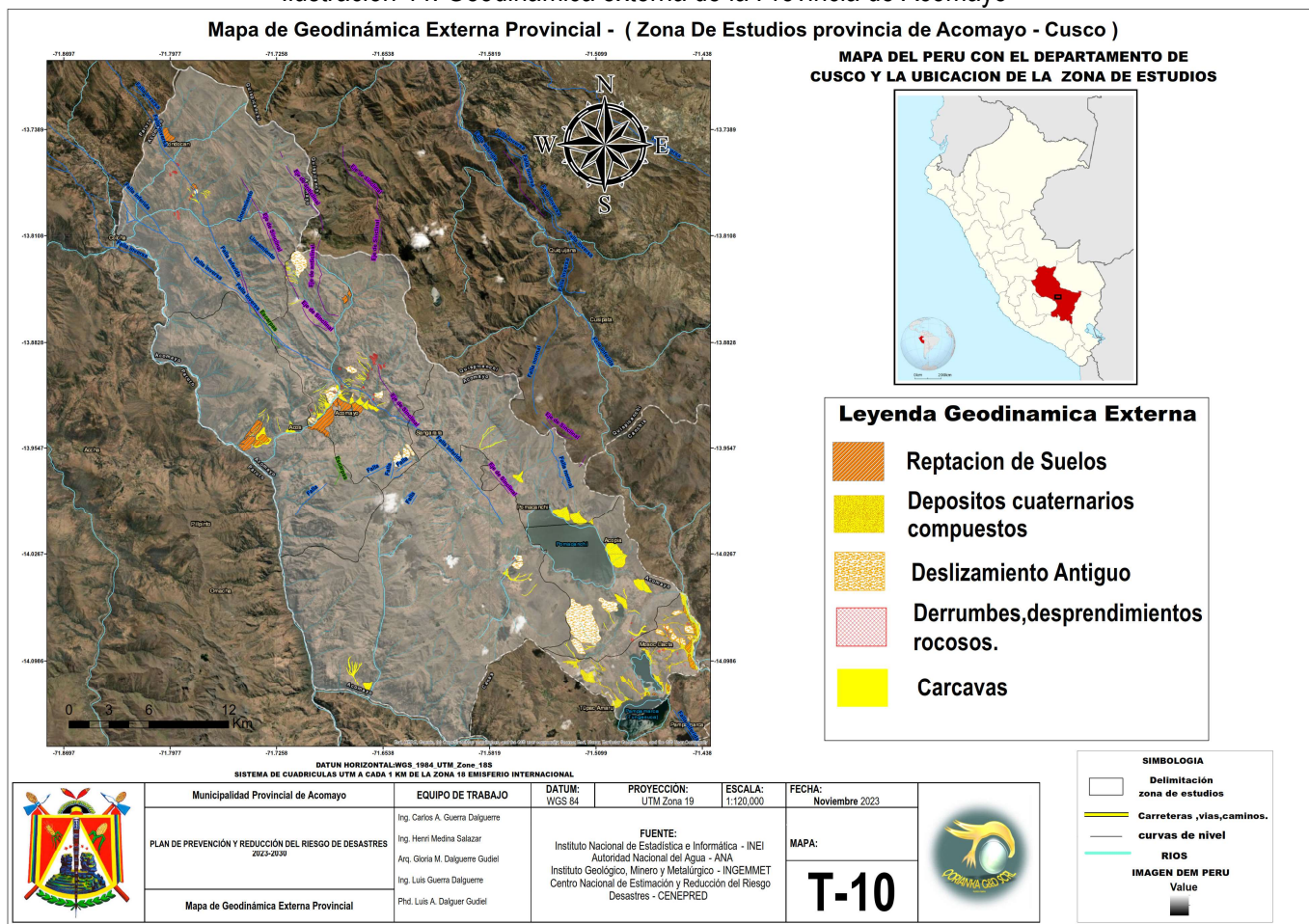
2.2.3 Análisis de Exposición a Peligros Generados por fenómenos de Geodinámica Externa.

La planificación es fundamental como una herramienta para el desarrollo de la región dentro de un proceso de Ordenamiento Territorial. Es por este motivo, que la municipalidad de Acomayo produce planes constituidos por políticas, proyectos y acciones de apoyo, a fin de guiar el desarrollo económico, social y del espacio durante un período de tiempo. Ideal mente, una evaluación de peligros naturales promueve la percepción de este problema en una región en desarrollo, evalúa la amenaza de peligros naturales, identifica la información adicional requerida para una evaluación definitiva y recomienda las formas más apropiadas para la consideración de futuras iniciativas en los proyectos que se han de realizar en la provincia de Acomayo.

2.2.3.1 Geodinámica Externa

Los fenómenos de movimientos en masa más frecuentes en la provincia de Acomayo son los deslizamientos y derrumbes, los cuales se ubican específicamente en las laderas de los cerros de fuerte pendiente, relieves escarpados y litología de fácil erosión.

Ilustración 44: Geodinámica externa de la Provincia de Acomayo



Fuente: INGEMMET, elaboración propia



2.2.3.2 Deslizamientos

La Provincia de Acomayo se encuentra en una región altamente pluviométrica, por lo que la meteorización y los movimientos de masas son permanentes, siendo frecuentes los deslizamientos de tierras. Los deslizamientos, por el tipo de suelos que presentan, muestran un avance lento; pero en época de lluvias los deslizamientos pueden reactivarse. Los distritos que se ven afectados por este tipo de fenómeno son: Acomayo, Acos, Mosoqllacta, Pomacanchi, Rondocan y Sangarará.



Se observa el deslizamiento en el sector de Collpa. Distrito de Acomayo.

2.2.3.3 Caída de Rocas O Derrumbes

Muy frecuente en las partes altas de todas las cuencas en particular en quebradas donde afloran rocas volcánicas y sedimentarias con buena resistencia a la compresión, pero que sin embargo están sufriendo procesos físico-químicos de alteración con la consiguiente "trituration" en partículas, guijas, guijarros, y bloques de estas rocas con una coloración roja violácea, muy típica de esta formación rocosa. Se mencionaran los más importantes como en la zona de Lactapampa, Huantacalla y Qda. Cachimayo (Acomayo), vía asfaltada Sangarará-Acomayo y trochas carrozables que unen con el poblado de Acomayo.



Rocas desprendidas tanto en quebradas y en el cauce del río. Distrito de Acomayo



2.2.3.4 Inundaciones

Es el desplazamiento de las aguas de los ríos y quebradas que al sobrepasar su capacidad normal de cauce, inunda los terrenos adyacentes. Las causas son las intensas precipitaciones pluviales, por incapacidad del cauce a conducirlos o por aluviones asociados a desembalses. En la provincia de Acomayo se suscitaron problemas geológicos de esta naturaleza, se tiene inundaciones debido a las crecidas de los ríos. En el distrito de Acomayo, se produjeron en el AA HH Tomasa Tito Condemayta, hasta en dos oportunidades en los años 1997, cuando se produjo una gran inundación que afectó totalmente este sector.

Tabla 27: Peligros geológicos Acomayo.

TIPO DE PELIGRO	UBICACIÓN POLÍTICA					UBICACIÓN GEOGRÁFICA					NIVEL DE RIESGO
	DPTO	PROVINCIA	DISTRITO	COMUNIDAD	SECTOR / ANEXO	Datum	Zona UTM	E	N	COTA	
Deslizamiento y Desprendimiento	Cusco	Acomayo	Acomayo	Pitumarca	Acomayo	WGS 84	19L	8456625	214480	3784	Medio
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acomayo	Pitumarca	Acomayo	WGS 84	19L	8456559	213897	3750	Medio
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acomayo	Llancapampa	Llancapampa	WGS 84	19L	8459886	209805	3286	Medio
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acomayo	Llancapampa	Carmenaga	WGS 84	19L	8459500	211580	3319	Medio
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acomayo	Puica	Puica	WGS 84	19L	8467455	210671	3905	Medio
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acomayo	Acomayo	Quishuapampa	WGS 84	19L	8459583	209509	3259	Bajo
Desprendimiento de bloques	Cusco	Acomayo	Acomayo	Llactapampa	Llactapampa	WGS 84	19L	8465392	209314	3875	Bajo
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acomayo	Llactapampa	Llactapampa	WGS 84	19L	8465418	209500	3861	Bajo
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acomayo	Llactapampa	Llactapampa	WGS 84	19L	8465085	209002	3914	Alto
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acomayo	Llactapampa	Llactapampa	WGS 84	19L	8463399	209587	3675	Medio
Caida de rocas	Cusco	Acomayo	Acomayo	Hantacalla	Hantacalla	WGS 84	19L	8463269	209592	3669	Alto
Caida de rocas	Cusco	Acomayo	Acomayo	Hantacalla	Hantacalla	WGS 84	19L	8462750	209796	3652	Alto
Caida de rocas	Cusco	Acomayo	Acomayo	Hantacalla	Hantacalla	WGS 84	19L	8462459	209587	3560	Alto
Caida de Detritos	Cusco	Acomayo	Acomayo	Acomayo	Acomayo	WGS 84	19L	8461496	208972	3529	Alto
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acomayo	Acomayo	Acomayo	WGS 84	19L	8465925	208555	4004	Alto
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acomayo	Tucura	Tucura	WGS 84	19L	8466146	212194	4071	Medio
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acos			WGS 84	19L	205950	8458584	3719m	Bajo
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acos			WGS 84	19L	205511	8458180	3669m	Bajo
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acos			WGS 84	19L	208494	8455710	3629m	Bajo
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Acos	Acos	Cachi Cachi	WGS 84	19L	202591	8455566	2874m	Medio
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Mosocllaeta	Chilcani	Chilcani	WGS 84	19L	234392	8441661	3806m	Alto
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Mosocllaeta	Tinyacocha	Tinyacocha	WGS 84	19L	234122	8442193	3898m	Alto
Caida de Detritos	Cusco	Acomayo	Pomacachi	Pomacachi	Pomacachi	WGS 84	19L	223629	8445864	3949m	Medio
Derrumbe	Cusco	Acomayo	Pomacachi	Santa Lucia	Antacocha	WGS 84	19L	215055	8446954	4316m	Medio
Derrumbe	Cusco	Acomayo	Pomacachi	Huisa	Cruz Cuzca	WGS 84	19L	218689	8436177	3875m	Medio
Derrumbe	Cusco	Acomayo	Pomacachi	San Juan	Savhua	WGS 84	19L	216495	8436442	3567m	Medio
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Rodocan			WGS 84	19L	199825	8469804	3554m	Bajo
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Rodocan			WGS 84	19L	200123	8469840	3527m	Bajo
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Rodocan			WGS 84	19L	200126	8469827	3460m	Medio
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Rodocan			WGS 84	19L	198763	8471971	3121m	Medio
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Rodocan			WGS 84	19L	198778	8473287	3066m	Bajo
Derrumbe	Cusco	Acomayo	Sangarara	Justusapaca	Quelag	WGS 84	19L	217292	8457205	3786m	Bajo
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Sangarara	Maracaonga	Maracaonga	WGS 84	19L	225370	8456235	4379m	Bajo
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Sangarara		Oda. Pata	WGS 84	19L	230356	8452154	3510m	Bajo
Deslizamiento	Cusco	Acomayo	Sangarara		Oda. Pata	WGS 84	19L	230297	8452013	3520m	Bajo

CUADRO RESUMEN - PELIGROS GEOLÓGICOS
(Según Tipo de P.G.)

	PG	Dz	Derrum.	Otros
1 Distrito de Acomayo	16	11	5	0
2 Distrito de Acopia	0	0	0	0
3 Distrito de Acos	4	4	0	0
4 Distrito de Mosocllaeta	2	2	0	0
5 Distrito de Pomacanchi	4	0	4	0
6 Distrito de Rodocan	5	5	0	0
7 Distrito de Sangarara	4	3	1	0
TOTAL =	35	25	10	0

Donde:

... Peligros geológicos	PG
... Deslizamientos	Dz
... Derrumbes	Derrum.
... Otros peligros geológicos	Otros

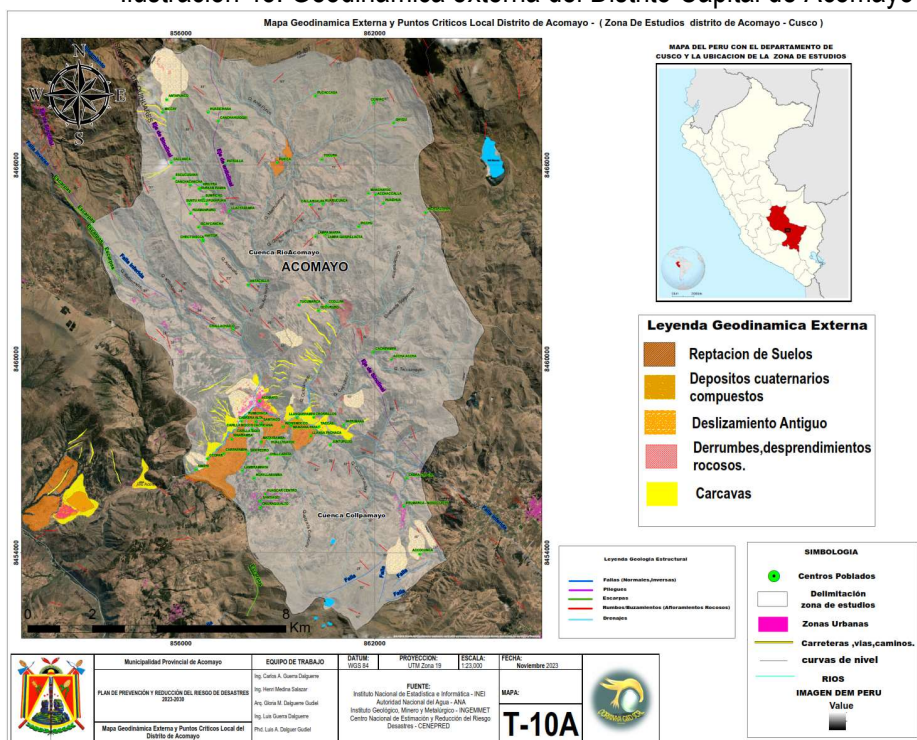
Fuente: Gobierno Regional Cusco, FOT/ÁREA DE GEOLOGÍA



Fuente: Gobierno Regional Cusco, FOT/ÁREA DE GEOLOGÍA

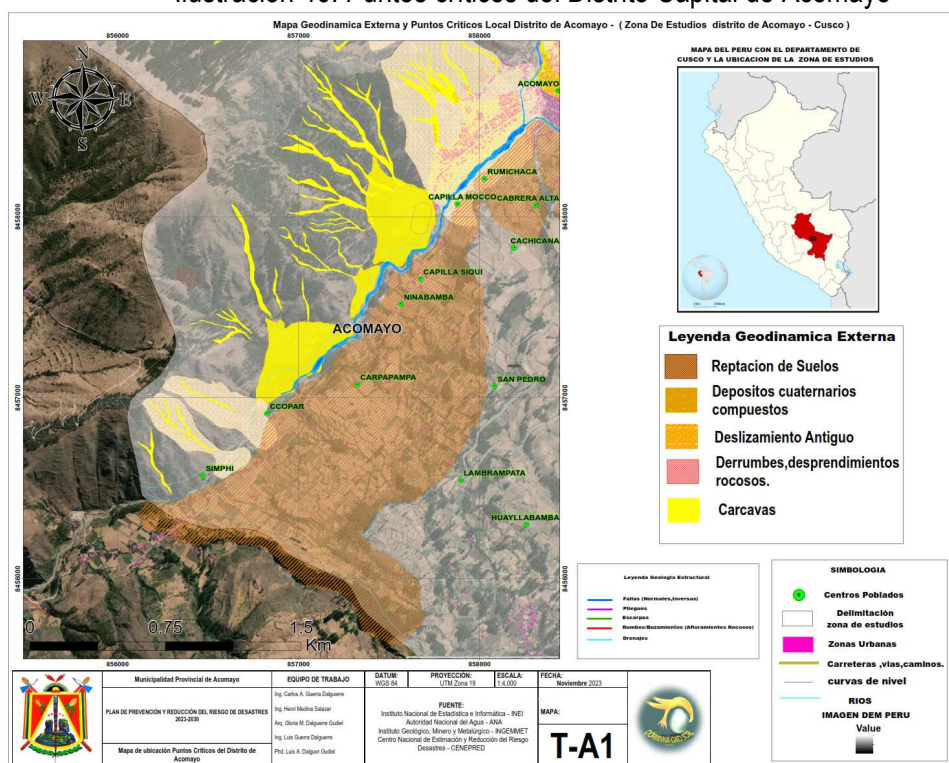


Ilustración 45: Geodinámica externa del Distrito Capital de Acomayo



Fuente: INGEMMET, elaboración propia

Ilustración 46: Puntos críticos del Distrito Capital de Acomayo



Fuente: INGEMMET, elaboración propia (para mejor apreciación acercarse al ANEXO 2).



a. Estratificación del nivel de peligrosidad

Para la evaluación de riesgo, las zonas de peligro se estratifican en 4 niveles de peligrosidad: bajo, medio, alto y muy alto cuyas características nos indicaran el grado de peligrosidad encontrado en la Provincia de Acomayo.

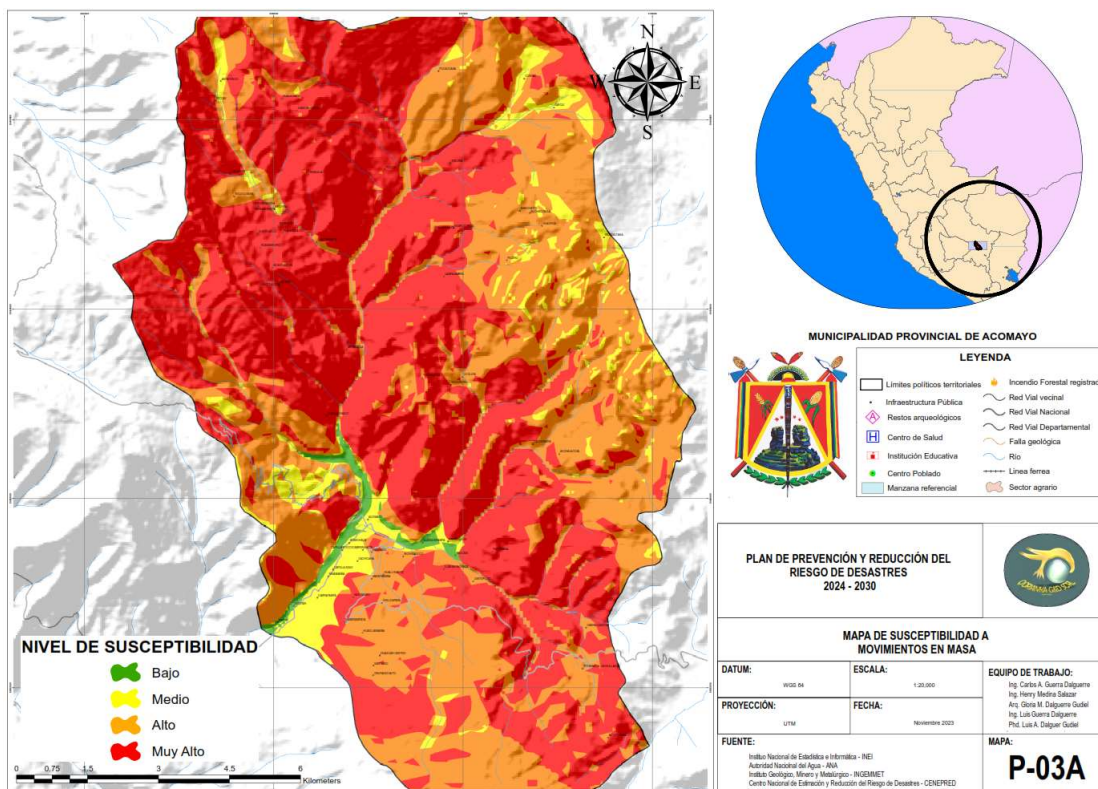
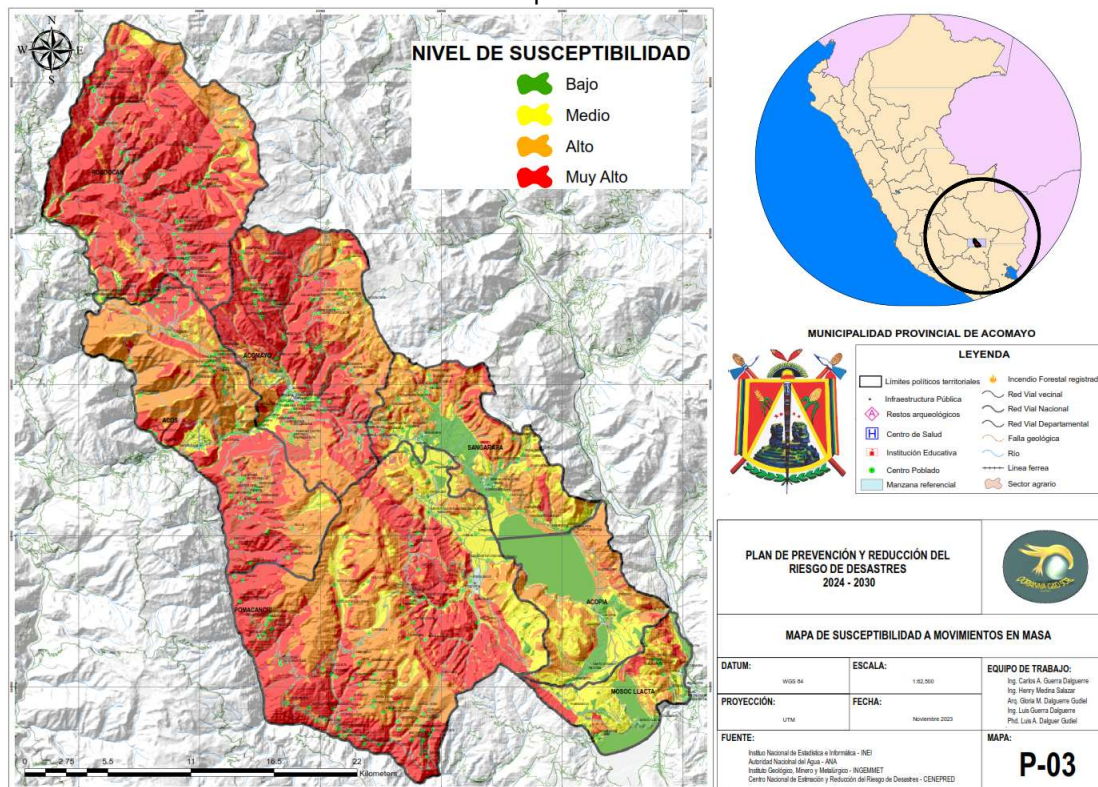
Tabla 28: Estratificación del peligro

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
MUY ALTO	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 5 veces al año, precipitaciones con mayor a 60 mm/h ya que existe un suelo caracterizado por ser de roca dura o similar sumado esto a la mayor a 35° y al Ladera de montaña fuertemente inclinado en roca metamórfica con presencia de lluvias Torrenciales	1.0409	$\leq P \leq$	2.5141
ALTA	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 4 veces al año, precipitaciones mayor a 30 y menor o igual a 60 mm/h ya que existe un suelo caracterizado por ser de roca blanda o similares sumado esto a la 25° - 35° y al Ladera de montaña muy empinada en roca metamórfica con presencia de lluvias Muy Fuertes	0.4031	$\leq P <$	1.0409
MEDIO	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 3 veces al año, precipitaciones mayor a 15 y menor o igual a 30 mm/h ya que existe un suelo caracterizado por ser semiblando sumado esto a la 15° - 25° y al Ladera de montaña empinada en roca metamórfica con presencia de lluvias Fuertes	0.1356	$\leq P <$	0.4031
BAJA	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 2 veces al año o cuando la 1 o ninguna vez al año; ya que existe precipitaciones mayor a 2 o menor o igual a 15 mm/h o un precipitaciones menor o igual a 2 mm/h además presenta suelo caracterizado por ser firme misceláneo rocoso o suelo caracterizado por ser estable en loma, sumado esto a la 5° - 15° o menor a 5 y al Ladera de montaña moderadamente empinada en roca metamórfica o Montañas con Bosque, o vegetación densa con presencia de lluvias Moderadas o Debiles	0.0348	$\leq P <$	0.1356

Fuente: Manual EVAR 2da versión, CENEPRED



Ilustración 47: Susceptibilidad a Movimientos en Masa



Fuente: CENEPRED, elaboración propia (para mejor apreciación acercarse al ANEXO 2).



b. Identificación de Sectores Expuestos al Peligro de Movimiento en Masa

El siguiente cuadro muestra el detalle de exposición por cada sector expuesto.

Tabla 29: Exposición frente a Movimientos en Masa Distrito Capital de Acomayo

CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal)	SUSC Movimiento en Masa				POBLACIÓN CENSADA			VIV.	IIIE	CCSS
			B	M	A	MA	Total	Hombre	Mujer			
0025	ACCHA ACCHA	Suni			x		124	61	63	48	2	-
0013	ACCHACALLA	Puna			x		25	11	14	14		-
0059	ACCOCUNCA	Suni			x		2	1	1	5		-
0001	ACOMAYO	Quechua		x			2 516	1 231	1 285	838	8	1
0029	ALTO CHACA	Quechua				x	25	10	15	7		-
0063	ANTACALLA	Suni		x			2	1	1	3		-
0002	ANTAPUNCO	Puna			x		1	-	1	6		-
0057	CABRA CANCHA	Suni			x		19	8	11	14		-
0044	CABRERA ALTA	Quechua		x			-	-	-	1		-
0041	CACHICANA	Quechua		x			7	3	4	6		-
0065	CACHIPAMPA	Suni			x		9	5	4	9		-
0015	CALLAHUALPA	Puna				x	-	-	-	3		-
0080	CALLANCA	Puna				x	2	1	1	4		-
0016	CANCHACANCHA	Puna				x	17	9	8	25		-
0061	CANCAHUIQUUI	Puna				x	4	1	3	8		-
0038	CAPILLA MOCCO	Quechua		x			2	1	1	3		-
0039	CAPILLA SIQUI	Quechua		x			-	-	-	2		-
0042	CARPAPAMPA	Quechua		x			2	1	1	7		-
0022	CCOLLA	Suni			x		43	20	23	15	1	-
0050	CCOPAR	Quechua	x				24	11	13	12		-
0089	CHALLACHAICO	Suni				x	2	1	1	1		-
0004	CHECTASCCA	Puna				x	-	-	-	2		-
0074	CHILLCAPATA	Quechua			x		5	2	3	1		-
0087	CHORRILLOS	Quechua		x			71	32	39	24		-
0006	CONYAC	Puna		x			10	5	5	6		-
0082	ESCUCUSANA	Puna			x		-	-	-	2		-
0021	HAYTOR	Puna				x	-	-	-	1		-
0010	HUADHUA	Puna			x		19	8	11	8	2	-
0071	HUALLHUAYOC	Quechua			x		9	2	7	3		-
0008	HUAMANRURO	Puna				x	3	1	2	6	4	-
0014	HUARUCUNCA	Puna				x	5	2	3	4		-
0037	HUASCAR CENTRO	Suni			x		108	60	48	64	3	-
0079	HUASICHANA	Puna				x	-	-	-	3		-
0049	HUAYLLABAMBA	Suni			x		5	2	3	8		-
0092	HUISA CUNKA	Puna			x		4	2	2	5		-
0060	INCASALTANA	Puna		x			41	20	21	12		-
0070	INCHISMOCCO	Quechua			x		8	3	5	4		-



CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal)	SUSC Movimiento en Masa				POBLACIÓN CENSADA			VIV.	IIIE	CCSS
			B	M	A	MA	Total	Hombre	Mujer			
0078	ISCAYCANCHA	Puna				x	-	-	-	1		-
0047	JUNTUPUJIO	Quechua			x		20	11	9	8		-
0075	KIRUYRA	Suni		x			-	-	-	3		-
0048	LAMBRAMPATA	Quechua				x	5	3	2	4		-
0017	LAMPA MARPA	Suni				x	6	3	3	11		-
0019	LAMPA QUISPILLACTA	Suni			x		8	4	4	20	1	-
0018	LLACTAPAMPA	Suni			x		113	54	59	133	2	-
0034	LLANQUEPAMPA	Quechua	x				1	1	-	6		-
0031	LLANSA PACHACA	Quechua				x	75	38	37	34		-
0009	MANCHAYOC	Puna			x		-	-	-	3		-
0032	MANZANA PATA	Quechua			x		19	11	8	14		-
0073	MATAYBAMBA	Quechua			x		-	-	-	4		-
0083	MICCAY	Puna			x		2	1	1	2		-
0094	MUNAYPATA	Quechua		x			52	27	25	19		-
0040	NINABAMBA	Quechua			x		6	3	3	5		-
0024	OCCURURO	Suni			x		3	2	1	1		-
0068	ONURAQUI ALTO	Suni			x		238	116	122	90		-
0077	PARKAN PAMPA	Suni				x	-	-	-	1		-
0062	PATAULLA	Puna				x	-	-	-	2		-
0036	PATRIMANA	Suni				x	2	1	1	8		-
0085	PICCHU	Puna			x		-	-	-	2		-
0054	PITUMARCA – MOSOLLACTA	Suni			x		385	198	187	188	3	-
0005	PUCACCASA	Puna			x		11	4	7	25		-
0011	PUICCA	Suni				x	68	29	39	46	2	-
0084	PUKAPUKA	Suni				x	-	-	-	1		-
0086	QAYQU	Puna		x			8	2	6	8		-
0030	RUMICHACA	Quechua		x			3	1	2	3		-
0043	SAN GABRIEL	Quechua				x	26	15	11	5		-
0090	SAN PEDRO	Quechua				x	-	-	-	3		-
0067	SANTIAGO	Suni			x		225	112	113	87		-
0091	SANTIAGO	Quechua			x		-	-	-	2		-
0051	SIMPHI	Quechua	x				16	6	10	8		-
0076	SUMPICHO	Puna				x	7	3	4	8		-
0081	SUNTU AYLLU	Puna				x	-	-	-	4		-
0064	TACCASI	Quechua	x				85	51	34	26	1	-
0012	TOCURA	Puna				x	10	5	5	13		-
0020	TUCUMARCA	Suni			x		23	11	12	13		-
0093	VISTA HERMOSA	Quechua			x		1	1	-	2		-

Fuente: SENMAHI / CENEPRED / INEI



2.2.4 Análisis de Exposición a Peligros Generados por fenómenos Hidrometeorológicos – Oceanográficos.

2.2.4.1 Peligro de Inundaciones fluvial

Según el documento de Identificación de las condiciones de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático de la región Cusco, se tomó información de INDECI desde el 2003 al 2023, la Provincia de Acomayo registro de 14 inundaciones y 69 eventos relacionados a lluvias intensas.

Los fondos de valle y las terrazas fluvioaluviales ubicados en zonas de topografía poco pronunciadas se constituyen en principales áreas propensas a la ocurrencia de inundaciones. Gran parte del distrito se encuentra en una zona plana, con topografías y pendientes llanas.

Para el presente análisis se ha considerado el mapa de susceptibilidad desarrollado por CENEPRED que toma los siguientes factores para su determinación:

Tabla 30: Factores de análisis de la susceptibilidad a inundaciones

Factores Condicionantes	Factor desencadenante
Unidades geológicas	Lluvias intensas
Pendiente	
Unidades geomorfológicas	

Fuente: CENEPRED – elaboración propia

c. Estratificación del nivel de peligrosidad

Para la evaluación de riesgo, las zonas de peligro se estratifican en 4 niveles de peligrosidad: bajo, medio, alto y muy alto cuyas características nos indicaran el grado de peligrosidad encontrado en la Provincia de Acomayo.

Tabla 31: Estratificación del peligro

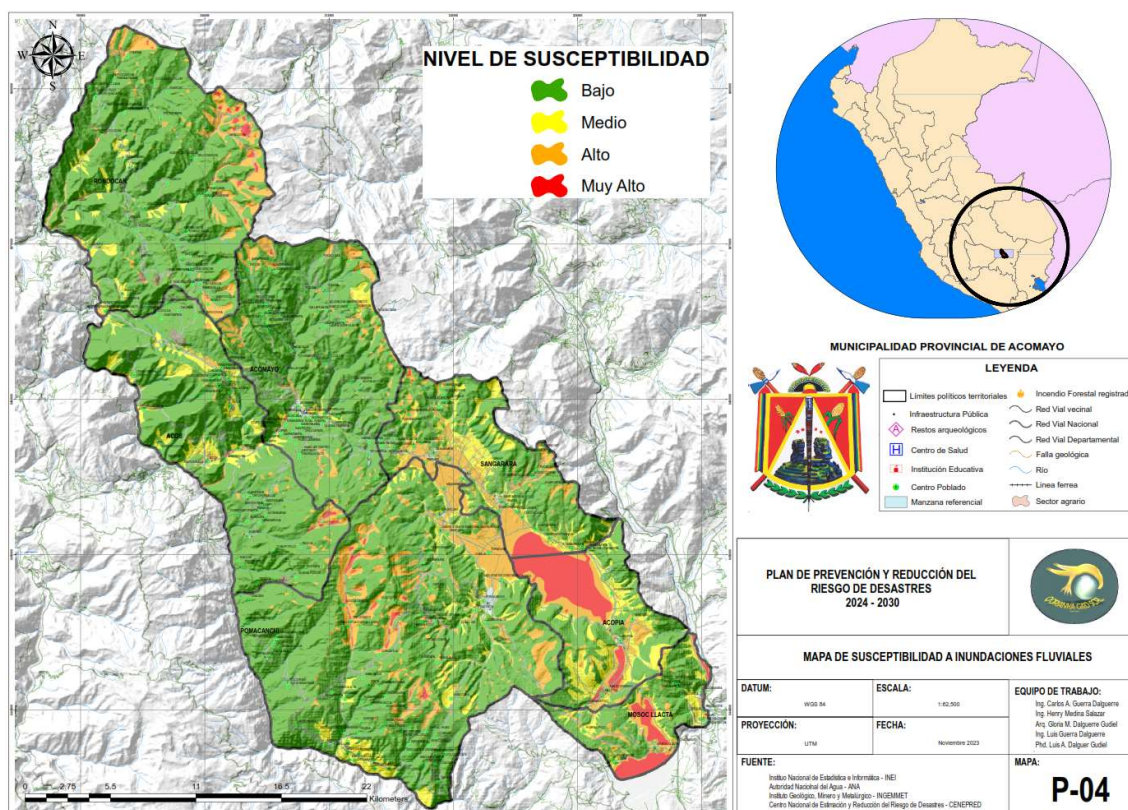
NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
MUY ALTO	La zona de estudio está expuesta a lluvias recurrentes 5 veces al año, precipitaciones con mayor a 60 mm/h ya que existe un suelo impermeable, de roca dura o similar sumado esto a la 0° - 2° y al Planicie o terraza inundable sin vegetación con presencia de lluvias Torrenciales	1.0409	$\leq P \leq$	2.5141
ALTA	La zona de estudio está expuesta a lluvias recurrentes 4 veces al año, precipitaciones mayor a 30 y menor o igual a 60 mm/h ya que existe un suelo impermeable de roca blanda o similares sumado esto a la 2° - 4° y al Planicie o terrazas con Cultivos con presencia de lluvias Muy Fuertes	0.4031	$\leq P <$	1.0409

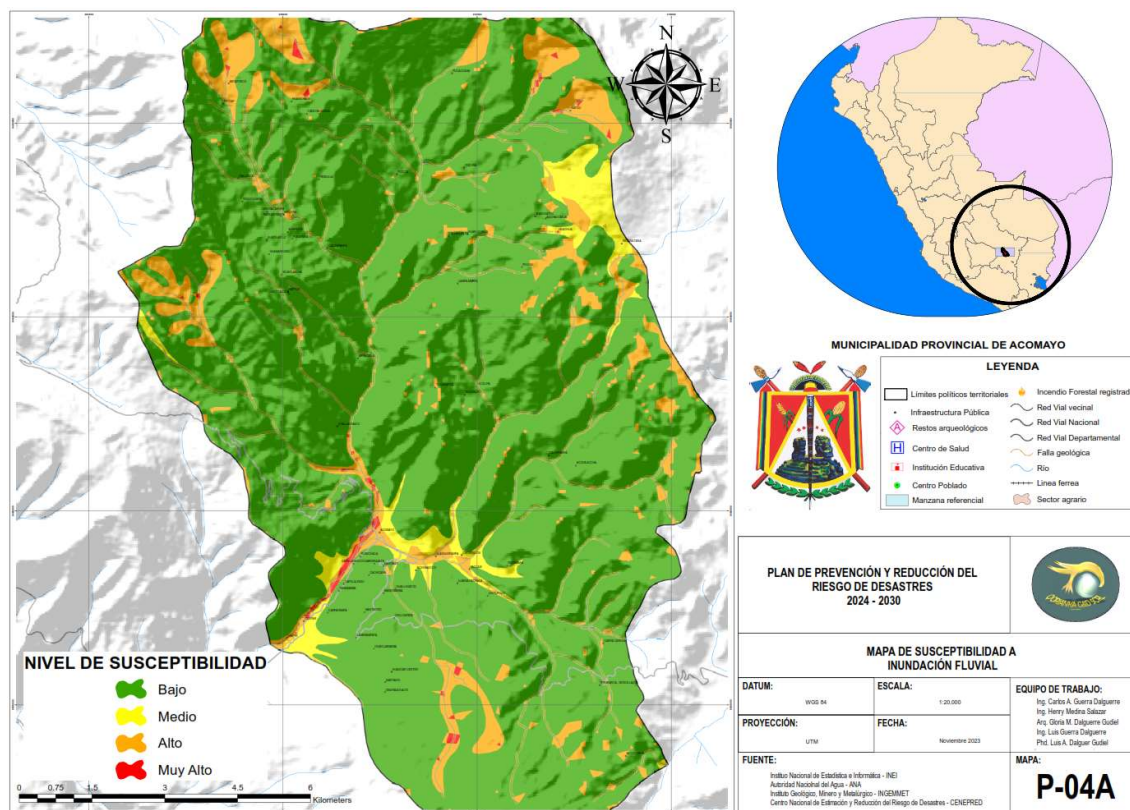


NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
MEDIO	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 3 veces al año, precipitaciones mayor a 15 y menor o igual a 30 mm/h ya que existe un Suelo semipermeable sumado esto a la 4° - 8° y al Colinas con pastos naturales o vegetación ligera o vertientes con presencia de lluvias Fuertes	0.1356	$\leq P <$	0.4031
BAJA	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 2 veces al año o cuando la 1 o ninguna vez al año; ya que existe precipitaciones mayor a 2 o menor o igual a 15 mm/h o un precipitaciones menor o igual a 2 mm/h además presenta Suelo permeable firme o Suelo permeable, blando, sumado esto a la 8° - 16° o mayor a 16° y al Alineamientos montañosos con hierva grama o Montañas con Bosque, o vegetación densa con presencia de lluvias Moderadas o Debiles	0.0348	$\leq P <$	0.1356

Fuente: Manual EVAR 2da versión, CENEPRED

Ilustración 48: Susceptibilidad a inundación fluvial





Fuente: ANA / CENEPRED (para mejor apreciación ir a anexo 2).

2.2.4.2 Peligro de Bajas temperaturas (HELADAS – SALUD)

“Heladas: Considerando la temperatura crítica de referencia, las heladas se denominan: meteorológicas y agronómicas. Las heladas meteorológicas se definen como el descenso de la temperatura del aire a niveles iguales o menores a 0 °C a una altura de 1,65 metros sobre el nivel del suelo. Se define helada agronómica al descenso de la temperatura del aire a niveles que causan daños parciales o totales en los tejidos de las plantas, sin llegar necesariamente a 0 °C (Burgos, 1963).

Las heladas fueron analizadas siguiendo los procedimientos efectuados en el Atlas de Heladas (SENAMHI, 2010), evaluándose la fecha media de la primera y última helada, la duración promedio del periodo libre de las heladas, las fechas extremas de la primera y última helada, es decir la fecha más anticipada y la más tardía dentro de la serie estudiada; los periodos extremos sin heladas (diferencia entre la fecha extrema de última helada y la fecha extrema de primera helada de la serie) y la intensidad media de las heladas (°C) a nivel anual y mensual. En el gráfico a continuación se muestra la representación de la primera, última helada y el periodo libre de heladas.

Para el estudio se utilizó la serie histórica de datos diarios de temperaturas mínimas existentes en la región Cusco, para el periodo 1964-2009 (46 años). Las heladas se clasifican por intervalos de clases térmicas como: muy severas (< a – 10 °C), severas (–



8,0 a -9,9 °C), muy fuertes (-6,0 a -7,9 °C) fuertes (-4,0 a -5,9 °C), moderadas (-2,0 a -3,9 °C) y suaves (0,0 a -1,9 °C) (Da Motta, 1961)".⁹

En general las heladas se presentan entre los meses de enero y julio de cada año, esto por las características altitudinales de la zona de evaluación.

Tabla 32: Parámetros de evaluación

Parámetros de Evaluación		Ponderación
Intensidad	Se calcula el nivel de afectación y/o daño que producen las bajas temperaturas sobre la población y sus medios de vida expuestos	0.50
Magnitud	La magnitud está definida por los valores numéricos de acuerdo a las escalas numéricas de cada peligro y que se registran en la zona de estudio, para este caso en específico la frecuencia de heladas.	0.50

Fuente: Manual EVAR 2da versión, CENEPRED

d. Susceptibilidad del territorio

Para el análisis de susceptibilidad es importante identificar los factores que condicionan y desencadenan las Bajas Temperaturas en el territorio. El Perú se caracteriza por su gran variabilidad climática, principalmente porque comprende varias zonas altitudinales, dentro de las cuales se presentan normalmente situaciones meteorológicas propias de la zona y por estacionalidad. Uno de los factores que modifica el comportamiento de los vientos en las diferentes escalas de tiempo y espacio es la cordillera de los Andes.

Durante las estaciones de otoño e invierno del hemisferio sur, la incursión de las masas de aire frío y seco procedente de la región polar hacia las latitudes tropicales, sufre un intercambio de masas de aire entre la zona de bajas latitudes y la zona de latitudes medias y altas, siendo uno de sus principales efectos el descenso de la temperatura del aire sobre la zona andina y selva del Perú.

Para los fines del Presente análisis se han tomado en cuenta los siguientes factores de evaluación.

Tabla 33: Factores desencadenantes

PARÁMETRO		Vector Priorización
Temperaturas mínimas percentil 10 Junio	FD1	0.581
Temperaturas mínimas percentil 10 Julio	FD2	0.309
Frecuencia de heladas	FD3	0.110

Fuente: Manual EVAR 2da versión, CENEPRED

⁹ Caracterización agroclimática de la región Cusco - 2012



Tabla 34: Descriptores del factor desencadenante

Temperaturas mínimas percentil 10 Junio				
Parametro		Temperaturas mínimas percentil 10 Junio	Peso Ponderado	Valor para el geoprocesamiento
			0.581	
DESCRITORES	FD1D1	temperatura menor a los -8°C en el mes de junio	0.502819496	5
	FD1D2	temperatura que oscila entre los -8°C a -6°C en el mes de junio	0.260231588	4
	FD1D3	temperatura que oscila entre los -6°C a -4°C en el mes de junio	0.134350441	3
	FD1D4	temperatura que oscila entre los -4°C a -2°C en el mes de junio	0.067777667	2
	FD1D5	temperatura mayor a los -2°C en el mes de junio	0.034820809	1

Temperaturas mínimas percentil 10 Julio				
Parametro		Temperaturas mínimas percentil 10 Julio	Peso Ponderado	Valor para el geoprocesamiento
			0.309	
DESCRITORES	FD2D1	temperatura menor a los -8°C en el mes de julio	0.502819496	5
	FD2D2	temperatura que oscila entre los -8°C a -6°C en el mes de julio	0.260231588	4
	FD2D3	temperatura que oscila entre los -6°C a -4°C en el mes de julio	0.134350441	3
	FD2D4	temperatura que oscila entre los -4°C a -2°C en el mes de julio	0.067777667	2
	FD2D5	temperatura mayor a los -2°C en el mes de julio	0.034820809	1

Frecuencia de heladas				
Parametro		Frecuencia de heladas	Peso Ponderado	Valor para el geoprocesamiento
			0.110	
DESCRITORES	FD1D1	se presentan una cantidad mayor de 20 heladas mensuales o diarias	0.502819496	5
	FD1D2	se presentan una cantidad entre los 15 a 20 heladas mensuales o diarias	0.260231588	4
	FD1D3	se presentan una cantidad entre los 10 a 15 heladas mensuales o diarias	0.134350441	3
	FD1D4	se presentan una cantidad entre los 5 a 10 heladas mensuales o diarias	0.067777667	2
	FD1D5	se presentan una cantidad menor a 5 heladas mensuales o diarias	0.034820809	1

Fuente: Manual EVAR 2da versión, CENEPRED

e. Estratificación del nivel de peligrosidad

Para la evaluación de riesgo, las zonas de peligro se estratifican en 4 niveles de peligrosidad: bajo, medio, alto y muy alto cuyas características nos indicaran el grado de peligrosidad encontrado en la Provincia de Acomayo.

Tabla 35: Estratificación del peligro

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
PELIGROSIDAD MUY ALTA	Área donde se temperatura menor a los -8°C en el mes de junio; con una temperatura menor a los -8°C en el mes de julio; pendientes menores a los 5° y alturas mayores a los 4600 m.s.n.m. e ; el clima semifrío con invierno seco, zona con una velocidad de vientos promedio menor a los 1.5 m/s y con	1.8216	≤ P ≤	4.3997



NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
PELIGROSIDAD ALTA	la zona tiene temperatura que oscila entre los -8°C a -6°C en el mes de junio con materiales o elementos en temperatura que oscila entre los -8°C a -6°C en el mes de julio las personas se presentan una cantidad entre los 15 a 20 heladas mensuales o diarias cuya edificación se encuentra a una distancia pendientes en el intervalo de 5° - 15° y alturas que varían entre los 4200 a 4600 m.s.n.m. y cuyos materiales almacenados tiene las siguientes características de clima semifrío con invierno seco, zona con una velocidad de vientos promedio entre los 1.5 a 3.4 m/s y con un	0.7053	$\leq P <$	1.8216
PELIGROSIDAD MEDIA	la zona tiene temperatura que oscila entre los -6°C a -4°C en el mes de junio con materiales o elementos en temperatura que oscila entre los -6°C a -4°C en el mes de julio las personas se presentan una cantidad entre los 10 a 15 heladas mensuales o diarias cuya edificación se encuentra a una distancia pendientes en el intervalo de 15° - 25° y alturas que varían entre los 3600 a 4200 m.s.n.m. y cuyos materiales almacenados tiene las siguientes características de clima templado con invierno seco, zona con una velocidad de vientos promedio entre los 3.4 a 5.4 m/s y con un	0.2372	$\leq P <$	0.7053
PELIGROSIDAD BAJA	la zona tiene temperatura que oscila entre los -4°C a -2°C en el mes de junio y temperatura mayor a los -2°C en el mes de junio con materiales o elementos en temperatura que oscila entre los -4°C a -2°C en el mes de julio y temperatura mayor a los -2°C en el mes de julio las personas se presentan una cantidad entre los 5 a 10 heladas mensuales o diarias y se presentan una cantidad menor a 5 heladas mensuales o diarias cuya edificación se encuentra a una distancia pendientes en el intervalo de 25° - 45° y pendientes mayores a los 45° y alturas que varían entre los 3000 a 3600 m.s.n.m. y alturas menores a los 3000 m.s.n.m. y cuyos materiales almacenados tiene las siguientes características de clima característico de zonas de seña de selva y clima variado pero con alta presencia de humedad, zona con una velocidad de vientos promedio entre los 5.4 a 7.9 m/s y zona con una velocidad de vientos promedio mayor a los 7.9 m/s y con un y	0.0609	$\leq P <$	0.2372

Fuente: Manual EVAR 2da versión, CENEPRED

f. Identificación de Sectores Expuestos al Peligro de Bajas Temperaturas

El siguiente cuadro muestra el detalle de exposición por cada sector expuesto.

Tabla 36: Exposición frente a las Heladas Distrito Capital de Acomayo

CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	SUSC HELADAS			POBLACIÓN CENSADA			VIV.	IIEE	CCSS
		M	A	MA	Total	Hombre	Mujer			
0025	ACCHA ACCHA		X		124	61	63	48	2	-
0013	ACCHACALLA		X		25	11	14	14		-
0059	ACCOCUNCA		X		2	1	1	5		-
0001	ACOMAYO		X		2 516	1 231	1 285	838	8	1
0029	ALTO CHACA		X		25	10	15	7		-
0063	ANTACALLA		X		2	1	1	3		-
0002	ANTAPUNCO		X		1	-	1	6		-
0057	CABRA CANCHA		X		19	8	11	14		-
0044	CABRERA ALTA			X	-	-	-	1		-
0041	CACHICANA		X		7	3	4	6		-
0065	CACHIPAMPA		X		9	5	4	9		-
0015	CALLAHUALPA		X		-	-	-	3		-



CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	SUSC HELADAS			POBLACIÓN CENSADA			VIV.	IIIE	CCSS
		M	A	MA	Total	Hombre	Mujer			
0080	CALLANCA		X		2	1	1	4		-
0016	CANCHACANCHA		X		17	9	8	25		-
0061	CANCAHUIQUI		X		4	1	3	8		-
0038	CAPILLA MOCCO		X		2	1	1	3		-
0039	CAPILLA SIQUI		X		-	-	-	2		-
0042	CARPAPAMPA		X		2	1	1	7		-
0022	CCOLLPA			X	43	20	23	15	1	-
0050	CCOPAR			X	24	11	13	12		-
0089	CHALLACHAICO		X		2	1	1	1		-
0004	CHECTTASCCA		X		-	-	-	2		-
0074	CHILLCAPATA			X	5	2	3	1		-
0087	CHORRILLOS		X		71	32	39	24		-
0006	CONYAC		X		10	5	5	6		-
0082	ESCUCUSANA		X		-	-	-	2		-
0021	HAYTOR	X			-	-	-	1		-
0010	HUADHUA	X			19	8	11	8	2	-
0071	HUALLHUAYOC		X		9	2	7	3		-
0008	HUAMANRURO		X		3	1	2	6	4	-
0014	HUARUCUNCA		X		5	2	3	4		-
0037	HUASCAR CENTRO	X			108	60	48	64	3	-
0079	HUASICHANA		X		-	-	-	3		-
0049	HUAYLLABAMBA		X		5	2	3	8		-
0092	HUISA CUNKA		X		4	2	2	5		-
0060	INCASALTANA		X		41	20	21	12		-
0070	INCHISMOCCO	X			8	3	5	4		-
0078	ISCAYCANCHA	X			-	-	-	1		-
0047	JUNTUPUJIO		X		20	11	9	8		-
0075	KIRUYRA	X			-	-	-	3		-
0048	LAMBRAMPATA		X		5	3	2	4		-
0017	LAMPA MARPA		X		6	3	3	11		-
0019	LAMPA QUISPILLACTA	X			8	4	4	20	1	-
0018	LLACTAPAMPA		X		113	54	59	133	2	-
0034	LLANQUEPAMPA		X		1	1	-	6		-
0031	LLANSA PACHACA	X			75	38	37	34		-
0009	MANCHAYOC		X		-	-	-	3		-
0032	MANZANA PATA	X			19	11	8	14		-
0073	MATAYBAMBA		X		-	-	-	4		-
0083	MICCAY		X		2	1	1	2		-
0094	MUNAYPATA		X		52	27	25	19		-
0040	NINABAMBA		X		6	3	3	5		-
0024	OCCURURO		X		3	2	1	1		-

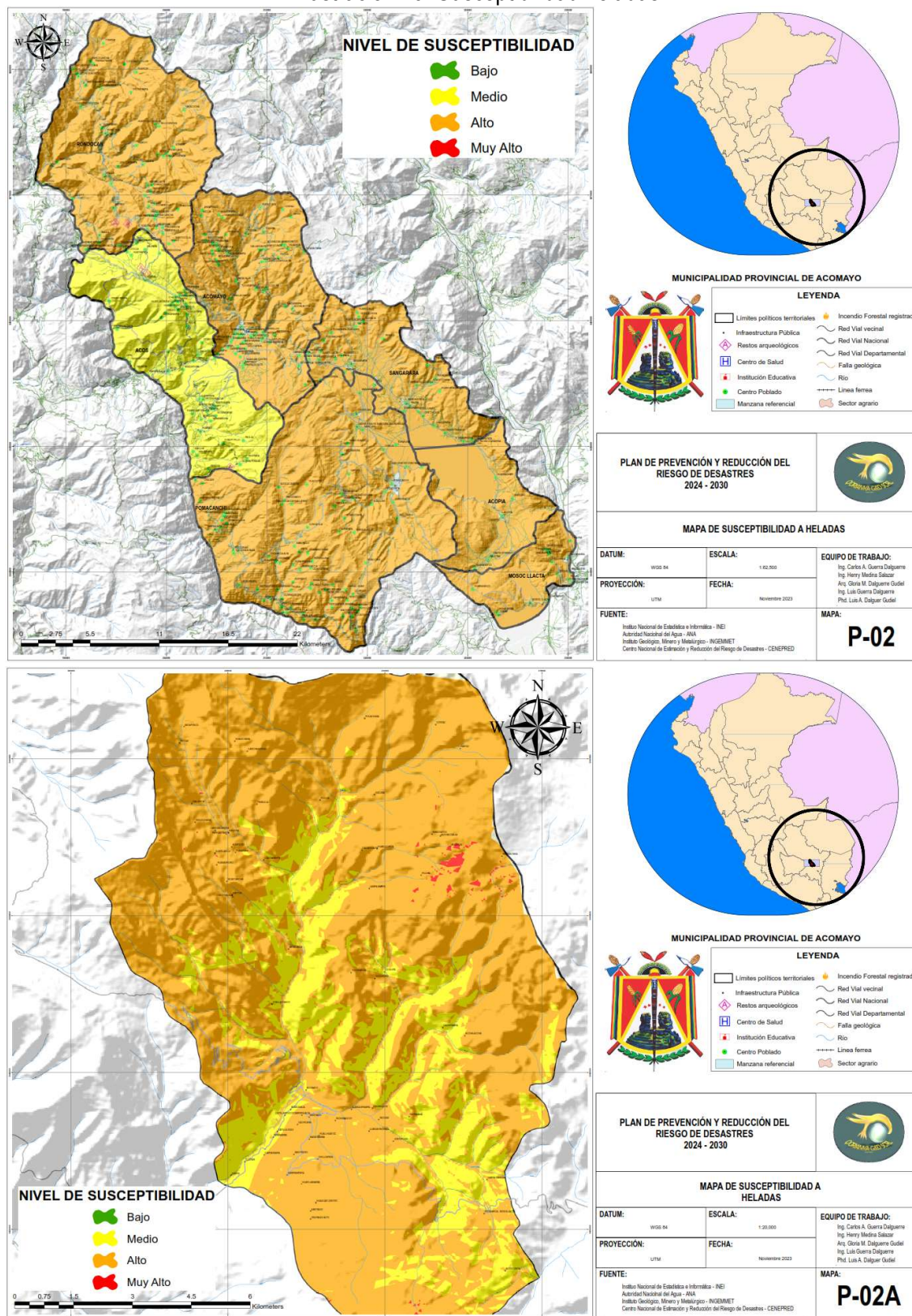


CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	SUSC HELADAS			POBLACIÓN CENSADA			VIV.	IIIE	CCSS
		M	A	MA	Total	Hombre	Mujer			
0068	ONURAQUI ALTO		X		238	116	122	90		-
0077	PARKAN PAMPA	X			-	-	-	1		-
0062	PATAULLA		X		-	-	-	2		-
0036	PATRIMANA	X			2	1	1	8		-
0085	PICCHU	X			-	-	-	2		-
0054	PITUMARCA - MOSOLLACTA	X			385	198	187	188	3	-
0005	PUCACCASA	X			11	4	7	25		-
0011	PUICCA		X		68	29	39	46	2	-
0084	PUKAPUKA		X		-	-	-	1		-
0086	QAYQU		X		8	2	6	8		-
0030	RUMICHACA		X		3	1	2	3		-
0043	SAN GABRIEL		X		26	15	11	5		-
0090	SAN PEDRO		X		-	-	-	3		-
0067	SANTIAGO		X		225	112	113	87		-
0091	SANTIAGO		X		-	-	-	2		-
0051	SIMPFI		X		16	6	10	8		-
0076	SUMPICHO		X		7	3	4	8		-
0081	SUNTU AYLLU		X		-	-	-	4		-
0064	TACCASI		X		85	51	34	26	1	-
0012	TOCURA		X		10	5	5	13		-
0020	TUCUMARCA		X		23	11	12	13		-
0093	VISTA HERMOSA		X		1	1	-	2		-

Fuente: SENMAHI / CENEPRED / INEI



Ilustración 49: Susceptibilidad heladas



Fuente: SENAMHI / CENEPRED – Elaboración propia (para mejor apreciación ir a anexo 2)



2.2.5 Análisis de Exposición a Peligros Inducidos por la Acción Humana.

2.2.5.1 Peligro Incendios Forestales

Un incendio es un fuego de grandes proporciones que puede presentarse de manera instantánea o gradual. Ellos provocan daños materiales, pérdida de vidas humanas, y afectan al ambiente.

La mayoría de las quemaduras e incendios en el Perú son causados por el hombre, particularmente debido a la falta de mantenimiento de las instalaciones eléctricas de la infraestructura expuesta, así como también por fugas de gas y el descuido en el uso de productos como: ron de quemar, aceite, gasolina, aerosoles, kerosene, velas, etc., así como de quemaduras indiscriminadas de pastos o de los desechos (basura) sin conocimiento ni control alguno (malas prácticas y costumbres comunales) ayudan a prender fuego. Se producen como resultado de la creciente presión ejercida por la población humana en estas zonas (desarrollo económico sin planificación).

Tabla 37: Exposición frente a Incendios Forestales

CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal)	SUSC Incendios Forestales			POBLACIÓN CENSADA			VIV.	IIEE	CCSS
			M	A	MA	Total	Hombre	Mujer			
0025	ACCHA ACCHA	Suni			X	124	61	63	48	2	-
0013	ACCHACCALLA	Puna		X		25	11	14	14		-
0059	ACCOCUNCA	Suni			X	2	1	1	5		-
0001	ACOMAYO	Quechua		X		2 516	1 231	1 285	838	8	1
0029	ALTO CHACA	Quechua		X		25	10	15	7		-
0063	ANTACALLA	Suni		X		2	1	1	3		-
0002	ANTAPUNCO	Puna			X	1	-	1	6		-
0057	CABRA CANCHA	Suni		X		19	8	11	14		-
0044	CABRERA ALTA	Quechua		X		-	-	-	1		-
0041	CACHICANA	Quechua		X		7	3	4	6		-
0065	CACHIPAMPA	Suni			X	9	5	4	9		-
0015	CALLAHUALPA	Puna			X	-	-	-	3		-
0080	CALLANCA	Puna			X	2	1	1	4		-
0016	CANCHACANCHA	Puna			X	17	9	8	25		-
0061	CANCHAUIQUQUI	Puna			X	4	1	3	8		-
0038	CAPILLA MOCCO	Quechua		X		2	1	1	3		-
0039	CAPILLA SIQUI	Quechua		X		-	-	-	2		-
0042	CARPAPAMPA	Quechua		X		2	1	1	7		-
0022	CCOLLA	Suni		X		43	20	23	15	1	-
0050	CCOPAR	Quechua		X		24	11	13	12		-
0089	CHALLACHAICO	Suni			X	2	1	1	1		-
0004	CHECTASCCA	Puna			X	-	-	-	2		-
0074	CHILLCAPATA	Quechua			X	5	2	3	1		-
0087	CHORRILLOS	Quechua		X		71	32	39	24		-
0006	CONYAC	Puna			X	10	5	5	6		-
0082	ESCUCUSANA	Puna			X	-	-	-	2		-
0021	HAYTOR	Puna			X	-	-	-	1		-
0010	HUADHUA	Puna			X	19	8	11	8	2	-

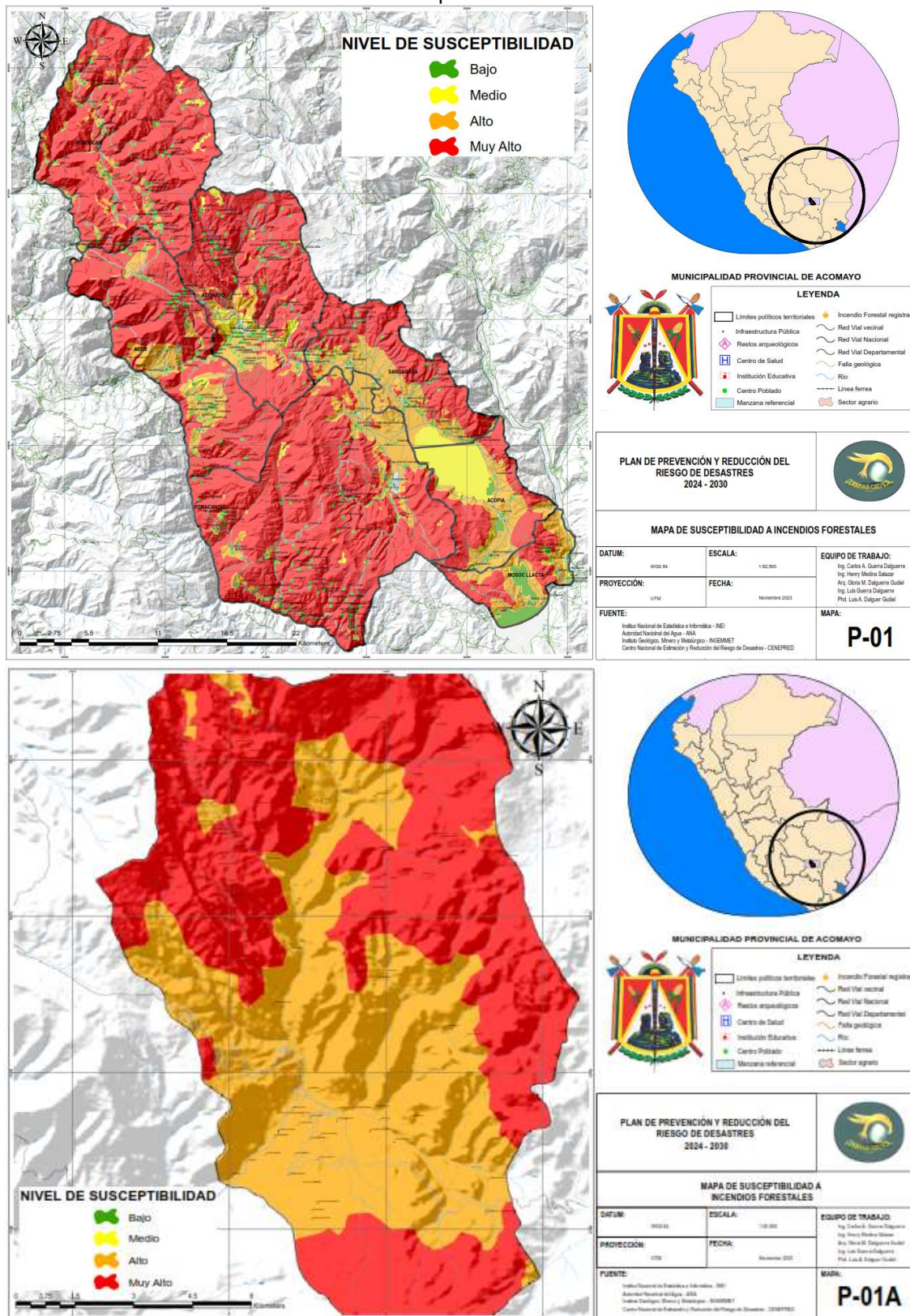


CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal)	SUSC Incendios Forestales			POBLACIÓN CENSADA			VIV.	IIIE	CCSS
			M	A	MA	Total	Hombre	Mujer			
0071	HUALLHUAYOC	Quechua		X		9	2	7	3		-
0008	HUAMANRURO	Puna			X	3	1	2	6	4	-
0014	HUARUCUNCA	Puna			X	5	2	3	4		-
0037	HUASCAR CENTRO	Suni		X		108	60	48	64	3	-
0079	HUASICHANA	Puna			X	-	-	-	3		-
0049	HUAYLLABAMBA	Suni		X		5	2	3	8		-
0092	HUISA CUNKA	Puna		X		4	2	2	5		-
0060	INCASALTANA	Puna			X	41	20	21	12		-
0070	INCHISMOCCO	Quechua		X		8	3	5	4		-
0078	ISCAYCANCHA	Puna			X	-	-	-	1		-
0047	JUNTUPUJIO	Quechua		X		20	11	9	8		-
0075	KIRUYRA	Suni			X	-	-	-	3		-
0048	LAMBRAMPATA	Quechua		X		5	3	2	4		-
0017	LAMPA MARPA	Suni			X	6	3	3	11		-
0019	LAMPA QUISPILLACTA	Suni			X	8	4	4	20	1	-
0018	LLACTAPAMPA	Suni			X	113	54	59	133	2	-
0034	LLANQUEPAMPA	Quechua		X		1	1	-	6		-
0031	LLANSA PACHACA	Quechua		X		75	38	37	34		-
0009	MANCHAYOC	Puna			X	-	-	-	3		-
0032	MANZANA PATA	Quechua		X		19	11	8	14		-
0073	MATAYBAMBA	Quechua		X		-	-	-	4		-
0083	MICCA	Puna			X	2	1	1	2		-
0094	MUNAYPATA	Quechua			X	52	27	25	19		-
0040	NINABAMBA	Quechua		X		6	3	3	5		-
0024	OCCURURO	Suni			X	3	2	1	1		-
0068	ONURAQUI ALTO	Suni		X		238	116	122	90		-
0077	PARKAN PAMPA	Suni			X	-	-	-	1		-
0062	PATAULLA	Puna			X	-	-	-	2		-
0036	PATRIMANA	Suni			X	2	1	1	8		-
0085	PICCHU	Puna			X	-	-	-	2		-
0054	PITUMARCA - MOSOLLACTA	Suni		X		385	198	187	188	3	-
0005	PUCACCASA	Puna			X	11	4	7	25		-
0011	PUICCA	Suni			X	68	29	39	46	2	-
0084	PUKAPUKA	Suni			X	-	-	-	1		-
0086	QAYQU	Puna			X	8	2	6	8		-
0030	RUMICHACA	Quechua		X		3	1	2	3		-
0043	SAN GABRIEL	Quechua		X		26	15	11	5		-
0090	SAN PEDRO	Quechua		X		-	-	-	3		-
0067	SANTIAGO	Suni		X		225	112	113	87		-
0091	SANTIAGO	Quechua		X		-	-	-	2		-
0051	SIMPHI	Quechua		X		16	6	10	8		-
0076	SUMPICHO	Puna			X	7	3	4	8		-
0081	SUNTU AYLLU	Puna			X	-	-	-	4		-
0064	TACCASI	Quechua	X			85	51	34	26	1	-
0012	TOCURA	Puna			X	10	5	5	13		-
0020	TUCUMARCA	Suni			X	23	11	12	13		-
0093	VISTA HERMOSA	Quechua		X		1	1	-	2		-

Fuente: CENEPRED / INEI



Ilustración 50: Susceptibilidad incendios forestales



Fuente: SENAMHI / CENEPRED (para mejor apreciación ir a anexo 2).



2.3 Análisis de vulnerabilidades.

Para fines prácticos con el fin de alcanzar los objetivos trazados, se ha trabajado teniendo en cuenta el manual de EVAR de fenómenos naturales, 2da versión que publicó el CENEPRED.

En ese sentido es necesario conocer que existen tres dimensiones de análisis: dimensión social, dimensión económica y dimensión ambiental, para el caso del presente análisis, se ha determinado trabajar las tres dimensiones en base a la exposición.

Se desarrolló un manzanejo referencial para todo el distrito, es importante señalar que cada manzana geo-referenciada contiene los siguientes aspectos geográficos:

- Viviendas multifamiliares.
- Medios de vida (zonas agrícolas y estancias que representan la actividad ganadera del distrito)
- Infraestructura pública (para fines de análisis se consideraron las Instituciones educativas y los centros de salud existentes y ubicados en la manzana)
- Para fines de análisis se ha considerado un sistema de saneamiento básico regular considerando la realidad del distrito basado en información recogida de campo y entregada por la Municipalidad.

Teniendo estos aspectos generales, se han tomado los siguientes parámetros de evaluación para la vulnerabilidad.

2.3.1 Análisis de vulnerabilidades - Heladas.

a. Exposición Social - Heladas:



Tabla 38: Parámetros de evaluación exposición social a Heladas – salud

EXPOSICIÓN SOCIAL				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
cercanía a centros de Atención	ES1	0.633	0.633	
grupo etario	ES2	0.260	0.260	
configuración de vivienda (pisos)	ES3	0.106	0.106	
ES1	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
más a los 500 metros de un centro de atención	ES1D1	0.502819496	5	1.592292879
entre los 300 a 500 metros de un centro de atención	ES1D2	0.260231588	4	0.65926625
entre los 200 a 300 metros de un centro de atención	ES1D3	0.134350441	3	0.25527083
entre los 100 a 200 metros de un centro de atención	ES1D4	0.067777667	2	0.08585339
menor a los 100 metros de un centro de atención	ES1D5	0.034820809	1	0.02205361
ES2	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
0-5 años y mayor de 65 años	ES2D1	0.502819496	5	0.654917255
6-12 años y de 60 a 65 años	ES2D2	0.260231588	4	0.271159187
13-15 años y de 50 a 60 años	ES2D3	0.134350441	3	0.104994046
16-30 años	ES2D4	0.067777667	2	0.035311887
30-50 años	ES2D5	0.034820809	1	0.00907075
ES3	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
5 o más pisos	ES2D1	0.502819496	5	0.266887345
4 pisos	ES2D2	0.260231588	4	0.110500915
3 pisos	ES2D3	0.134350441	3	0.042786447
2 pisos	ES2D4	0.067777667	2	0.014390056
1 piso	ES2D5	0.034820809	1	0.003696449

Fuente: CENEPRED

Tabla 39: Niveles de vulnerabilidad Social a Heladas – salud

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD SOCIAL		
MUY ALTO	1.0409	≤ VS ≤	2.5141
ALTO	0.4031	≤ VS <	1.0409
MEDIO	0.1356	≤ VS <	0.4031
BAJO	0.0348	≤ VS <	0.1356

Fuente: CENEPRED



b. Exposición Económica - Heladas:

Tabla 40: Parámetros de evaluación exposición económica a Heladas - salud

EXPOSICIÓN ECONOMICA				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
ubicación de edificación respecto de puntos de riesgo inflamable	EE1	0.633	0.633	
material predominante en viviendas	EE2	0.260	0.260	
estado de conservación de infraestructura	EE3	0.106	0.106	
EE1	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
menor a los 50 metros de una fuente riesgo por incendio	EE1D1	0.502819496	5	1.592292879
entre los 50 a 65 metros de una fuente riesgo por incendio	EE1D2	0.260231588	4	0.65926625
entre los 65 a 80 metros de una fuente riesgo por incendio	EE1D3	0.134350441	3	0.25527083
entre los 80 a 95 metros de una fuente riesgo por incendio	EE1D4	0.067777667	2	0.08585339
mayor a los 95 metros de una fuente riesgo por incendio	EE1D5	0.034820809	1	0.02205361
EE2	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
madera	EE2D1	0.502819496	5	0.654917255
adobe	EE2D2	0.260231588	4	0.271159187
Piedra	EE2D3	0.134350441	3	0.104994046
Piedra	EE2D4	0.067777667	2	0.035311887
Cemento y/o concreto	EE2D5	0.034820809	1	0.00907075
EE3	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
Pésimo estado de conservación de vivienda	EE3D1	0.502819496	5	0.266887345
Mal estado de conservación de vivienda	EE3D2	0.260231588	4	0.110500915
Regular estado de conservación de vivienda	EE3D3	0.134350441	3	0.042786447
Buen estado de conservación de vivienda	EE3D4	0.067777667	2	0.014390056
Muy buen estado de conservación de vivienda	EE3D5	0.034820809	1	0.003696449

Fuente: CENEPRED

Tabla 41: Niveles de vulnerabilidad Económica a Heladas – salud

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD ECONOMICA		
MUY ALTO	1.0409	$\leq VE \leq$	2.5141
ALTO	0.4031	$\leq VE <$	1.0409
MEDIO	0.1356	$\leq VE <$	0.4031
BAJO	0.0348	$\leq VE <$	0.1356

Fuente: CENEPRED

c. Exposición Ambiental - Heladas:

En general esta dimensión se suele evitar por falta de información, teniendo en cuenta que este tema es relativamente nuevo y en vías de estudio, para fines de análisis de este documento, se ha considerado parámetros que son parte de una política de protección al medio ambiente, los mismo que son:



Tabla 42: Parámetros de evaluación exposición ambiental a Heladas - salud

EXPOSICIÓN AMBIENTAL				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
Agua y desagüe expuestos	EA1	0.633	63.335	
electricidad expuesta	EA2	0.260	26.050	
sistema contra incendios	EA3	0.106	10.616	
EA1	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
100% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D1	0.502819496	5	1.592292879
75% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D2	0.260231588	4	0.65926625
50% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D3	0.134350441	3	0.25527083
25% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D4	0.067777667	2	0.08585339
menos de 10% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D5	0.034820809	1	0.02205361
EA2	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
100% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D1	0.502819496	5	0.654917255
75% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D2	0.260231588	4	0.271159187
50% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D3	0.134350441	3	0.104994046
25% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D4	0.067777667	2	0.035311887
menos de 10% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D5	0.034820809	1	0.00907075
EA3	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
No existe	EA2D1	0.502819496	5	0.266887345
Sistema en planes futuros (sin expediente técnico)	EA2D2	0.260231588	4	0.110500915
Sistema en planes futuros (con expediente técnico)	EA2D3	0.134350441	3	0.042786447
Sistema en proceso de construcción	EA2D4	0.067777667	2	0.014390056
Existe y funciona	EA2D5	0.034820809	1	0.003696449

Fuente: CENEPRED / INEI

Tabla 43: Niveles de vulnerabilidad Ambiental a Heladas - salud

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL		
MUY ALTO	1.0409	$\leq VA \leq$	2.5141
ALTO	0.4031	$\leq VA <$	1.0409
MEDIO	0.1356	$\leq VA <$	0.4031
BAJO	0.0348	$\leq VA <$	0.1356

Fuente: CENEPRED

2.3.1.1 Análisis de vulnerabilidad Heladas

Finalmente se han obtenido los siguientes niveles de vulnerabilidad general:

Tabla 44: Niveles de vulnerabilidad helada

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD		
MUY ALTO	1.0409	$\leq V \leq$	2.5141
ALTO	0.4031	$\leq V <$	1.0409
MEDIO	0.1356	$\leq V <$	0.4031
BAJO	0.0348	$\leq V <$	0.1356

Fuente: CENEPRED



Resultando en la siguiente estratificación:

Tabla 45: Estratificación de vulnerabilidad helada

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
VULNERABILIDAD MUY ALTA	la zona esta a más a los 500 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 0-5 años y mayor de 65 años cuya configuración de vivienda cuenta con 5 o más pisos; la zona tiene el 100% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 100% de la infraestructura de electricidad expuestos, No existe sistemas de servicios básicos.	1.0409	$\leq V \leq$	2.5141
VULNERABILIDAD ALTA	la zona esta a entre los 300 a 500 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 6-12 años y de 60 a 65 años cuya configuración de vivienda cuenta con 4 pisos; la zona tiene el 75% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 75% de la infraestructura de electricidad expuestos, Sistema en planes futuros (sin expediente técnico) sistemas de servicios básicos.	0.4031	$\leq V <$	1.0409
VULNERABILIDAD MEDIA	la zona esta a entre los 200 a 300 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 13-15 años y de 50 a 60 años cuya configuración de vivienda cuenta con 3 pisos; la zona tiene el 50% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 50% de la infraestructura de electricidad expuestos, Sistema en planes futuros (con expediente técnico) sistemas de servicios básicos.	0.1356	$\leq V <$	0.4031
VULNERABILIDAD BAJA	la zona esta a entre los 100 a 200 metros de un centro de atención y menor a los 100 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 16-30 años y 30-50 años cuya configuración de vivienda cuenta con 2 pisos y 1 piso; la zona tiene el 25% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos y menos de 10% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 25% de la infraestructura de electricidad expuestos y menos de 10% de la infraestructura de electricidad expuestos, Sistema en proceso de construcción o Existe y funciona sistemas de servicios básicos.	0.0348	$\leq V <$	0.1356

Fuente: CENEPRED



2.3.2 Análisis de vulnerabilidades – Incendios Forestales

a. Exposición Social:

Tabla 46: Parámetros de evaluación exposición social a Incendios Forestales

EXPOSICIÓN SOCIAL				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
cercanía al origen de fuego	ES1	0.633	0.633	
grupo etario	ES2	0.260	0.260	
configuración de vivienda (pisos)	ES3	0.106	0.106	
ES1	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
más a los 500 metros de un centro de atención	ES1D1	0.502819496	5	1.592292879
entre los 300 a 500 metros de un centro de atención	ES1D2	0.260231588	4	0.65926625
entre los 200 a 300 metros de un centro de atención	ES1D3	0.134350441	3	0.25527083
entre los 100 a 200 metros de un centro de atención	ES1D4	0.067777667	2	0.08585339
menor a los 100 metros de un centro de atención	ES1D5	0.034820809	1	0.02205361
ES2	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
0-5 años y mayor de 65 años	ES2D1	0.502819496	5	0.654917255
6-12 años y de 60 a 65 años	ES2D2	0.260231588	4	0.271159187
13-15 años y de 50 a 60 años	ES2D3	0.134350441	3	0.104994046
16-30 años	ES2D4	0.067777667	2	0.035311887
30-50 años	ES2D5	0.034820809	1	0.00907075
ES3	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
5 o más pisos	ES2D1	0.502819496	5	0.266887345
4 pisos	ES2D2	0.260231588	4	0.110500915
3 pisos	ES2D3	0.134350441	3	0.042786447
2 pisos	ES2D4	0.067777667	2	0.014390056
1 piso	ES2D5	0.034820809	1	0.003696449

Fuente: CENEPRED

Tabla 47: Niveles de vulnerabilidad Social a Incendios Forestales

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD SOCIAL		
MUY ALTO	1.0409	$\leq VS \leq$	2.5141
ALTO	0.4031	$\leq VS <$	1.0409
MEDIO	0.1356	$\leq VS <$	0.4031
BAJO	0.0348	$\leq VS <$	0.1356

Fuente: CENEPRED



b. Exposición Económica:

Tabla 48: Parámetros de evaluación exposición económica a Incendios Forestales

EXPOSICIÓN ECONÓMICA				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
ubicación de edificación respecto de puntos de riesgo inflamable	EE1	0.633	0.633	
material predominante en viviendas	EE2	0.260	0.260	
estado de conservación de infraestructura	EE3	0.106	0.106	
EE1	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
menor a los 50 metros de una fuente riesgo por incendio	EE1D1	0.502819496	5	1.592292879
entre los 50 a 65 metros de una fuente riesgo por incendio	EE1D2	0.260231588	4	0.65926625
entre los 65 a 80 metros de una fuente riesgo por incendio	EE1D3	0.134350441	3	0.25527083
entre los 80 a 95 metros de una fuente riesgo por incendio	EE1D4	0.067777667	2	0.08585339
mayor a los 95 metros de una fuente riesgo por incendio	EE1D5	0.034820809	1	0.02205361
EE2	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
madera	EE2D1	0.502819496	5	0.654917255
adobe	EE2D2	0.260231588	4	0.271159187
Piedra	EE2D3	0.134350441	3	0.104994046
Piedra	EE2D4	0.067777667	2	0.035311887
Cemento y/o concreto	EE2D5	0.034820809	1	0.00907075
EE3	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
Pésimo estado de conservación de vivienda	EE3D1	0.502819496	5	0.266887345
Mal estado de conservación de vivienda	EE3D2	0.260231588	4	0.110500915
Regular estado de conservación de vivienda	EE3D3	0.134350441	3	0.042786447
Buen estado de conservación de vivienda	EE3D4	0.067777667	2	0.014390056
Muy buen estado de conservación de vivienda	EE3D5	0.034820809	1	0.003696449

Fuente: CENEPRED

Tabla 49: Niveles de vulnerabilidad Económica a Incendios Forestales

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD ECONOMICA		
MUY ALTO	1.0409	$\leq VE \leq$	2.5141
ALTO	0.4031	$\leq VE <$	1.0409
MEDIO	0.1356	$\leq VE <$	0.4031
BAJO	0.0348	$\leq VE <$	0.1356

Fuente: CENEPRED

c. Exposición Ambiental:

En general esta dimensión se suele evitar por falta de información, teniendo en cuenta que este tema es relativamente nuevo y en vías de estudio, para fines de análisis de este documento, se ha considerado parámetros que son parte de una política de protección al medio ambiente, los mismo que son:



Tabla 50: Parámetros de evaluación exposición ambiental a Incendios Forestales

EXPOSICIÓN AMBIENTAL					1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)		
Agua y desagüe expuestos	EA1	0.633	63.335		
electricidad expuesta	EA2	0.260	26.050		
sistema contra incendios	EA3	0.106	10.616		
EA1					
DESCRIPTOR		Vector Priorización	Geoprocesam.		
100% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D1	0.502819496	5		1.592292879
75% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D2	0.260231588	4		0.65926625
50% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D3	0.134350441	3		0.25527083
25% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D4	0.067777667	2		0.08585339
menos de 10% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D5	0.034820809	1		0.02205361
EA2					
DESCRIPTOR		Vector Priorización	Geoprocesam.		
100% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D1	0.502819496	5		0.654917255
75% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D2	0.260231588	4		0.271159187
50% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D3	0.134350441	3		0.104994046
25% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D4	0.067777667	2		0.035311887
menos de 10% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D5	0.034820809	1		0.00907075
EA3					
DESCRIPTOR		Vector Priorización	Geoprocesam.		
No existe	EA2D1	0.502819496	5		0.266887345
Sistema en planes futuros (sin expediente técnico)	EA2D2	0.260231588	4		0.110500915
Sistema en planes futuros (con expediente técnico)	EA2D3	0.134350441	3		0.042786447
Sistema en proceso de construcción	EA2D4	0.067777667	2		0.014390056
Existe y funciona	EA2D5	0.034820809	1		0.003696449

Fuente: CENEPRED / INEI

Tabla 51: Niveles de vulnerabilidad Ambiental a Incendios Forestales

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL		
MUY ALTO	1.0409	$\leq VA \leq$	2.5141
ALTO	0.4031	$\leq VA <$	1.0409
MEDIO	0.1356	$\leq VA <$	0.4031
BAJO	0.0348	$\leq VA <$	0.1356

Fuente: CENEPRED

2.3.2.1 Análisis de vulnerabilidades frente a incendios forestales

Finalmente se han obtenido los siguientes niveles de vulnerabilidad general:

Tabla 52: Niveles de vulnerabilidad Incendios Forestales

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD		
MUY ALTO	1.0409	$\leq V \leq$	2.5141
ALTO	0.4031	$\leq V <$	1.0409
MEDIO	0.1356	$\leq V <$	0.4031
BAJO	0.0348	$\leq V <$	0.1356

Fuente: CENEPRED



Resultando en la siguiente estratificación:

Tabla 53: Estratificación de vulnerabilidad Incendios Forestales

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
VULNERABILIDAD MUY ALTA	la zona esta a más a los 500 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 0-5 años y mayor de 65 años cuya configuración de vivienda cuenta con 5 o más pisos; la zona tiene el 100% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 100% de la infraestructura de electricidad expuestos, No existe sistema agua y desagüe expuestos ni electricidad ni sistemas contraincendios.	1.0409	$\leq V \leq$	2.5141
VULNERABILIDAD ALTA	la zona esta a entre los 300 a 500 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 6-12 años y de 60 a 65 años cuya configuración de vivienda cuenta con 4 pisos; la zona tiene el 75% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 75% de la infraestructura de electricidad expuestos, Sistema en planes futuros (sin expediente técnico) sistema agua y desagüe expuestos y electricidad y sistemas contraincendios.	0.4031	$\leq V <$	1.0409
VULNERABILIDAD MEDIA	la zona esta a entre los 200 a 300 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 13-15 años y de 50 a 60 años cuya configuración de vivienda cuenta con 3 pisos; la zona tiene el 50% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 50% de la infraestructura de electricidad expuestos, Sistema en planes futuros (con expediente técnico) sistema agua y desagüe expuestos y electricidad y sistemas contraincendios.	0.1356	$\leq V <$	0.4031
VULNERABILIDAD BAJA	la zona esta a entre los 100 a 200 metros de un centro de atención y menor a los 100 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 16-30 años y 30-50 años cuya configuración de vivienda cuenta con 2 pisos y 1 piso; la zona tiene el 25% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos y menos de 10% de la infraestructura de electricidad expuestos, Sistema en proceso de construcción o Existe y funciona sistema agua y desagüe expuestos y electricidad y sistemas contraincendios.	0.0348	$\leq V <$	0.1356

Fuente: CENEPRED



2.3.3 Análisis de vulnerabilidades – Inundación Fluvial.

a. Dimensión Social:

Tabla 54: Parámetros de evaluación dimensión social a inundación fluvial

EXPOSICIÓN SOCIAL				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
Grupo etario expuesto	ES1	0.558	55.844	
Material de vivienda predominante en las paredes	ES2	0.279	27.922	
Cantidad de viviendas, infraestructura pública expuestas a peligro	ES3	0.164	16.378	
ES1	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
0-5 años y mayor de 65 años	ES1D1	0.502819496	5	1.403976514
6-12 años y de 60 a 65 años	ES1D2	0.260231588	4	0.581296534
13-15 años y de 50 a 60 años	ES1D3	0.134350441	3	0.225080608
16-30 años	ES1D4	0.067777667	2	0.075699732
30-50 años	ES1D5	0.034820809	1	0.019445387
ES2	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
Paja, estera o similar	ES2D1	0.502819496	5	0.701988257
Madera	ES2D2	0.260231588	4	0.290648267
Adobe	ES2D3	0.134350441	3	0.112540304
Piedra	ES2D4	0.067777667	2	0.037849866
Cemento y/o concreto	ES2D5	0.034820809	1	0.009722693
ES3	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
100% viviendas, infraestructura pública expuestas	ES3D1	0.502819496	5	0.411760554
80% viviendas, infraestructura pública expuestas	ES3D2	0.260231588	4	0.170483609
60% viviendas, infraestructura pública expuestas	ES3D3	0.134350441	3	0.066012013
40% viviendas, infraestructura pública expuestas	ES3D4	0.067777667	2	0.022201343
20% viviendas, infraestructura pública expuestas	ES3D5	0.034820809	1	0.005702975

Fuente: CENEPRED

Tabla 55: Niveles de vulnerabilidad Social a inundación fluvial

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD SOCIAL		
MUY ALTO	1.0424	$\leq VS \leq$	2.5177
ALTO	0.4036	$\leq VS <$	1.0424
MEDIO	0.1358	$\leq VS <$	0.4036
BAJO	0.0349	$\leq VS <$	0.1358

Fuente: CENEPRED



b. Dimensión Económica:

Tabla 56: Parámetros de evaluación dimensión económica a inundación fluvial

EXPOSICIÓN ECONOMICA				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
Estado de conservación de vivienda	EE1	0.679	67.949	
Configuración de vivienda	EE2	0.226	22.650	
Actividades económicas expuestas	EE3	0.096	9.601	
EE1	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
Pésimo estado de conservación de vivienda	EE1D1	0.502819496	5	1.708297005
Mal estado de conservación de vivienda	EE1D2	0.260231588	4	0.70729611
Regular estado de conservación de vivienda	EE1D3	0.134350441	3	0.273868206
Buen estado de conservación de vivienda	EE1D4	0.067777667	2	0.092108111
Muy buen estado de conservación de vivienda	EE1D5	0.034820809	1	0.023660293
EE2	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
1 piso	EE2D1	0.502819496	5	0.569432335
2 pisos	EE2D2	0.260231588	4	0.23576537
3 pisos	EE2D3	0.134350441	3	0.091289402
4 pisos	EE2D4	0.067777667	2	0.030702704
5 pisos o más	EE2D5	0.034820809	1	0.007886764
EE3	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
100% expuestas	EE3D1	0.502819496	5	0.241382009
80% expuestas	EE3D2	0.260231588	4	0.099940792
60% expuestas	EE3D3	0.134350441	3	0.03869752
40% expuestas	EE3D4	0.067777667	2	0.013014857
20% expuestas	EE3D5	0.034820809	1	0.003343194

Fuente: CENEPRED

Tabla 57: Niveles de vulnerabilidad Económica a inundación fluvial

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD ECONOMICA		
MUY ALTO	2.0091	$\leq VE \leq$	2.5191
ALTO	0.7779	$\leq VE <$	2.0091
MEDIO	0.2616	$\leq VE <$	0.7779
BAJO	0.0672	$\leq VE <$	0.2616

Fuente: CENEPRED



c. Exposición Ambiental:

Tabla 58: Parámetros de evaluación exposición ambiental a inundación fluvial

EXPOSICIÓN AMBIENTAL				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
Sistema de tratamiento de aguas servidas	EA1	0.581	58.126	
Sistema de manejo de residuos orgánicos	EA2	0.309	30.915	
Sistema de manejo de residuos inorgánicos	EA3	0.110	10.959	
EA1	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
No existe	EA1D1	0.502819496	5	1.461353393
Sistema en planes futuros (sin expediente técnico)	EA1D2	0.260231588	4	0.605052615
Sistema en planes futuros (con expediente técnico)	EA1D3	0.134350441	3	0.234279069
Sistema en proceso de construcción	EA1D4	0.067777667	2	0.078793384
Existe y funciona	EA1D5	0.034820809	1	0.020240069
EA2	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
No existe	EA2D1	0.502819496	5	0.777234057
Sistema en planes futuros (sin expediente técnico)	EA2D2	0.260231588	4	0.321802722
Sistema en planes futuros (con expediente técnico)	EA2D3	0.134350441	3	0.124603448
Sistema en proceso de construcción	EA2D4	0.067777667	2	0.041906976
Existe y funciona	EA2D5	0.034820809	1	0.010764864
EA3	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
No existe	EA3D1	0.502819496	5	0.275510029
Sistema en planes futuros (sin expediente técnico)	EA3D2	0.260231588	4	0.114071014
Sistema en planes futuros (con expediente técnico)	EA3D3	0.134350441	3	0.044168805
Sistema en proceso de construcción	EA3D4	0.067777667	2	0.014854974
Existe y funciona	EA3D5	0.034820809	1	0.003815875

Fuente: CENEPRED / INEI

Tabla 59: Niveles de vulnerabilidad Ambiental a inundación fluvial

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL		
MUY ALTO	1.0409	$\leq VA \leq$	2.5141
ALTO	0.4031	$\leq VA <$	1.0409
MEDIO	0.1356	$\leq VA <$	0.4031
BAJO	0.0348	$\leq VA <$	0.1356

Fuente: CENEPRED

2.3.3.1 Análisis de vulnerabilidades inundación fluvial.

Finalmente se han obtenido los siguientes niveles de vulnerabilidad general:

Tabla 60: Niveles de vulnerabilidad inundación fluvial

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD		
MUY ALTO	1.2840	$\leq V \leq$	2.5179
ALTO	0.4972	$\leq V <$	1.2840
MEDIO	0.1672	$\leq V <$	0.4972
BAJO	0.0430	$\leq V <$	0.1672

Fuente: CENEPRED



Resultando en la siguiente estratificación:

Tabla 61: Estratificación de vulnerabilidad inundación fluvial

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
VULNERABILIDAD MUY ALTA	Exposición de población predominantemente entre 0-5 años y mayor de 65 años viviendas cuyo material predimante es Paja, estera o similar, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 100% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Pésimo estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 1 piso y con sus medios de vida 100% expuestas a inundaciones fluviales. además No existe Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorganicos	1.2840	$\leq V \leq$	2.5179
VULNERABILIDAD ALTA	Exposición de población predominantemente entre 6-12 años y de 60 a 65 años viviendas cuyo material predimante es Madera, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 80% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Mal estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 2 pisos y con sus medios de vida 80% expuestas a inundaciones fluviales. además tiene Sistema en planes futuros (sin expediente técnico) Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorganicos	0.4972	$\leq V <$	1.2840
VULNERABILIDAD MEDIA	Exposición de población predominantemente entre 13-15 años y de 50 a 60 años viviendas cuyo material predimante es Adobe, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 60% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Regular estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 3 pisos y servicios básicos 60% expuestas a inundaciones fluviales. además tiene Sistema en planes futuros (con expediente técnico) Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorganicos	0.1672	$\leq V <$	0.4972
VULNERABILIDAD BAJA	Exposición de población predominantemente entre 16-30 años y 30-50 años viviendas cuyo material predimante es Piedra y Cemento y/o concreto, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 40% viviendas, infraestructura pública expuestas y 20% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Buen estado de conservación de vivienda y Muy buen estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 4 pisos y/o 5 pisos o más y servicios básicos 40% expuestas y/o 20% expuestas a inundaciones fluviales. además tiene Sistema en proceso de construcción o Existe y funciona Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorganicos	0.0430	$\leq V <$	0.1672

Fuente: CENEPRED



2.3.4 Análisis de vulnerabilidades – Sismo.

a. Exposición Social:

Tabla 62: Parámetros de evaluación dimensión social a sismo

EXPOSICIÓN SOCIAL				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
Grupo etario	ES1	0.558	55.844	
Configuración de vivienda (pisos)	ES2	0.279	27.922	
infraestructura pública	ES3	0.164	16.378	
ES1	DESCRIPTOR	Vector Priorizacion	Geoprocesam.	
0-5 años y mayor de 65 años	ES1D1	0.502819496	5	1.403976514
6-12 años y de 60 a 65 años	ES1D2	0.260231588	4	0.581296534
13-15 años y de 50 a 60 años	ES1D3	0.134350441	3	0.225080608
16-30 años	ES1D4	0.067777667	2	0.075699732
30-50 años	ES1D5	0.034820809	1	0.019445387
ES2	DESCRIPTOR	Vector Priorizacion	Geoprocesam.	
5 o más pisos	ES2D1	0.502819496	5	0.701988257
4 pisos	ES2D2	0.260231588	4	0.290648267
3 pisos	ES2D3	0.134350441	3	0.112540304
2 pisos	ES2D4	0.067777667	2	0.037849866
1 piso	ES2D5	0.034820809	1	0.009722693
ES3	DESCRIPTOR	Vector Priorizacion	Geoprocesam.	
100% infraestructura pública expuestas	ES3D1	0.502819496	5	0.411760554
80% infraestructura pública expuestas	ES3D2	0.260231588	4	0.170483609
60% infraestructura pública expuestas	ES3D3	0.134350441	3	0.066012013
40% infraestructura pública expuestas	ES3D4	0.067777667	2	0.022201343
20% infraestructura pública expuestas	ES3D5	0.034820809	1	0.005702975

Fuente: CENEPRED

Tabla 63: Niveles de vulnerabilidad Social a sismo

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD SOCIAL		
MUY ALTO	1.0424	$\leq VS \leq$	2.5177
ALTO	0.4036	$\leq VS <$	1.0424
MEDIO	0.1358	$\leq VS <$	0.4036
BAJO	0.0349	$\leq VS <$	0.1358

Fuente: CENEPRED



b. Exposición Económica:

Tabla 64: Parámetros de evaluación dimensión económica a sismo

EXPOSICIÓN ECONOMICA				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
localización de viviendas respecto a fallas	EE1	0.679	67.949	
material predominante en viviendas	EE2	0.226	22.650	
estado de conservación de infraestructura	EE3	0.096	9.601	
EE1	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
muy cercana (menor a 530 metros)	EE1D1	0.502819496	5	1.708297005
cercana (530 a 1000 metros)	EE1D2	0.260231588	4	0.70729611
regular (1000 a 1500 metros)	EE1D3	0.134350441	3	0.273868206
alejada (1500 a 2000 metros)	EE1D4	0.067777667	2	0.092108111
muy alejado (mayor a 2000 metros)	EE1D5	0.034820809	1	0.023660293
EE2	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
Adobe	EE2D1	0.502819496	5	0.569432335
Piedra	EE2D2	0.260231588	4	0.23576537
Solo ladrillo sin guía técnica	EE2D3	0.134350441	3	0.091289402
Cemento y/o concreto	EE2D4	0.067777667	2	0.030702704
Otros o ninguno	EE2D5	0.034820809	1	0.007886764
EE3	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
Pésimo estado de conservación de vivienda	EE2D1	0.502819496	5	0.241382009
Mal estado de conservación de vivienda	EE2D2	0.260231588	4	0.099940792
Regular estado de conservación de vivienda	EE2D3	0.134350441	3	0.03869752
Buen estado de conservación de vivienda	EE2D4	0.067777667	2	0.013014857
Muy buen estado de conservación de vivienda	EE2D5	0.034820809	1	0.003343194

Fuente: CENEPRED

Tabla 65: Niveles de vulnerabilidad Económica a sismo

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD ECONOMICA		
MUY ALTO	1.0430	$\leq VE \leq$	2.5191
ALTO	0.4039	$\leq VE <$	1.0430
MEDIO	0.1358	$\leq VE <$	0.4039
BAJO	0.0349	$\leq VE <$	0.1358

Fuente: CENEPRED



c. Exposición Ambiental:

Tabla 66: Parámetros de evaluación exposición ambiental a sismo

EXPOSICIÓN AMBIENTAL				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
servicios de agua potables y desagüe expuestos	EA1	0.679	67.949	
servicios de electricidad expuestos	EA2	0.226	22.650	
existencia de sistema de manejo de residuos en general	EA3	0.096	9.601	
EA1	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
100% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D1	0.502819496	5	1.708297005
75% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D2	0.260231588	4	0.70729611
50% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D3	0.134350441	3	0.273868206
25% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D4	0.067777667	2	0.092108111
menos de 10% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos	EA1D5	0.034820809	1	0.023660293
EA2	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
100% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D1	0.502819496	5	0.569432335
75% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D2	0.260231588	4	0.23576537
50% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D3	0.134350441	3	0.091289402
25% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D4	0.067777667	2	0.030702704
menos de 10% de la infraestructura de electricidad expuestos	EA2D5	0.034820809	1	0.007886764
EA3	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
No existe	EA2D1	0.502819496	5	0.241382009
Sistema en planes futuros (sin expediente técnico)	EA2D2	0.260231588	4	0.099940792
Sistema en planes futuros (con expediente técnico)	EA2D3	0.134350441	3	0.03869752
Sistema en proceso de construcción	EA2D4	0.067777667	2	0.013014857
Existe y funciona	EA2D5	0.034820809	1	0.003343194

Fuente: CENEPRED / INEI

Tabla 67: Niveles de vulnerabilidad Ambiental a sismo

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL		
MUY ALTO	1.0430	$\leq VA \leq$	2.5191
ALTO	0.4039	$\leq VA <$	1.0430
MEDIO	0.1358	$\leq VA <$	0.4039
BAJO	0.0349	$\leq VA <$	0.1358

Fuente: CENEPRED

2.3.4.1 Análisis de vulnerabilidades.

Finalmente se han obtenido los siguientes niveles de vulnerabilidad general:

Tabla 68: Niveles de vulnerabilidad sismo

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD		
MUY ALTO	1.0426	$\leq V \leq$	2.5181
ALTO	0.4037	$\leq V <$	1.0426
MEDIO	0.1358	$\leq V <$	0.4037
BAJO	0.0349	$\leq V <$	0.1358

Fuente: CENEPRED



Resultando en la siguiente estratificación:

Tabla 69: Estratificación de vulnerabilidad sismo

NIVEL		DESCRIPCIÓN		RANGO	
VULNERABILIDAD MUY ALTA	La zona de estudio cuenta con un rango de edades predominante de 0-5 años y mayor de 65 años distribuida en viviendas predominantemente echas de 5 o más pisos, con 100% infraestructura pública expuestas esta muy cercana (menor a 530 metros) a alguna falla predominantemente construida en base a Adobe y esta Pésimo estado de conservación de vivienda	1.0426	$\leq V$ $\leq$	2.5181	
VULNERABILIDAD ALTA	La zona de estudio cuenta con un rango de edades predominante de 6-12 años y de 60 a 65 años distribuida en viviendas predominantemente echas de 4 pisos, con 80% infraestructura pública expuestas esta cercana (530 a 1000 metros) a alguna falla predominantemente construida en base a Piedra y esta Mal estado de conservación de vivienda	0.4037	$\leq V$ <	1.0426	
VULNERABILIDAD MEDIA	La zona de estudio cuenta con un rango de edades predominante de 13-15 años y de 50 a 60 años distribuida en viviendas predominantemente echas de 3 pisos, con 60% infraestructura pública expuestas esta regular (1000 a 1500 metros) a alguna falla predominantemente construida en base a Solo ladrillo sin guia técnica y esta Regular estado de conservación de vivienda	0.1358	$\leq V$ <	0.4037	
VULNERABILIDAD BAJA	La zona de estudio cuenta con un rango de edades predominante de 16-30 años y 30-50 años distribuida en viviendas predominantemente echas de 2 pisos y 1 piso, con 40% infraestructura pública expuestas esta alejada (1500 a 2000 metros) y muy alejado (mayor a 2000 metros) a alguna falla predominantemente construida en base a Cemento y/o concreto y Otros o ninguno y esta en Buen estado de conservación de vivienda o Muy buen estado de conservación de vivienda	0.0349	$\leq V$ <	0.1358	

Fuente: CENEPRED



2.3.5 Análisis de vulnerabilidades – Movimiento en Masa

d. Exposición Social:

Tabla 70: Parámetros de evaluación dimensión social a movimiento en masa

EXPOSICIÓN SOCIAL				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
Grupo etario expuesto	ES1	0.558	55.844	
Material de vivienda predominante en las paredes	ES2	0.279	27.922	
Cantidad de viviendas, infraestructura pública expuestas a peligro	ES3	0.164	16.378	
ES1	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
0-5 años y mayor de 65 años	ES1D1	0.502819496	5	1.403976514
6-12 años y de 60 a 65 años	ES1D2	0.260231588	4	0.581296534
13-15 años y de 50 a 60 años	ES1D3	0.134350441	3	0.225080608
16-30 años	ES1D4	0.067777667	2	0.075699732
30-50 años	ES1D5	0.034820809	1	0.019445387
ES2	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
Paja, estera o similar	ES2D1	0.502819496	5	0.701988257
Madera	ES2D2	0.260231588	4	0.290648267
Adobe	ES2D3	0.134350441	3	0.112540304
Piedra	ES2D4	0.067777667	2	0.037849866
Cemento y/o concreto	ES2D5	0.034820809	1	0.009722693
ES3	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
100% viviendas, infraestructura pública expuestas	ES3D1	0.502819496	5	0.411760554
80% viviendas, infraestructura pública expuestas	ES3D2	0.260231588	4	0.170483609
60% viviendas, infraestructura pública expuestas	ES3D3	0.134350441	3	0.066012013
40% viviendas, infraestructura pública expuestas	ES3D4	0.067777667	2	0.022201343
20% viviendas, infraestructura pública expuestas	ES3D5	0.034820809	1	0.005702975

Fuente: CENEPRED

Tabla 71: Niveles de vulnerabilidad Social a movimiento en masa

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD SOCIAL		
MUY ALTO	1.0424	$\leq VS \leq$	2.5177
ALTO	0.4036	$\leq VS <$	1.0424
MEDIO	0.1358	$\leq VS <$	0.4036
BAJO	0.0349	$\leq VS <$	0.1358

Fuente: CENEPRED



e. Exposición Económica:

Tabla 72: Parámetros de evaluación dimensión económica a movimiento en masa

EXPOSICIÓN ECONOMICA				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
Estado de conservación de vivienda	EE1	0.679	67.949	
Configuración de vivienda	EE2	0.226	22.650	
Actividades económicas expuestas	EE3	0.096	9.601	
EE1	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
Pésimo estado de conservación de vivienda	EE1D1	0.502819496	5	1.708297005
Mal estado de conservación de vivienda	EE1D2	0.260231588	4	0.70729611
Regular estado de conservación de vivienda	EE1D3	0.134350441	3	0.273868206
Buen estado de conservación de vivienda	EE1D4	0.067777667	2	0.092108111
Muy buen estado de conservación de vivienda	EE1D5	0.034820809	1	0.023660293
EE2	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
1 piso	EE2D1	0.502819496	5	0.569432335
2 pisos	EE2D2	0.260231588	4	0.23576537
3 pisos	EE2D3	0.134350441	3	0.091289402
4 pisos	EE2D4	0.067777667	2	0.030702704
5 pisos o más	EE2D5	0.034820809	1	0.007886764
EE3	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.	
100% expuestas	EE3D1	0.502819496	5	0.241382009
80% expuestas	EE3D2	0.260231588	4	0.099940792
60% expuestas	EE3D3	0.134350441	3	0.03869752
40% expuestas	EE3D4	0.067777667	2	0.013014857
20% expuestas	EE3D5	0.034820809	1	0.003343194

Fuente: CENEPRED

Tabla 73: Niveles de vulnerabilidad Económica a movimiento en masa

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD ECONOMICA		
MUY ALTO	2.0091	$\leq VE \leq$	2.5191
ALTO	0.7779	$\leq VE <$	2.0091
MEDIO	0.2616	$\leq VE <$	0.7779
BAJO	0.0672	$\leq VE <$	0.2616

Fuente: CENEPRED



f. Exposición Ambiental:

Tabla 74: Parámetros de evaluación exposición ambiental a movimiento en masa

EXPOSICIÓN AMBIENTAL					1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)		
Sistema de tratamiento de aguas servidas	EA1	0.581	58.126		
Sistema de manejo de residuos orgánicos	EA2	0.309	30.915		
Sistema de manejo de residuos inorgánicos	EA3	0.110	10.959		
EA1	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.		
No existe	EA1D1	0.502819496	5		1.461353393
Sistema en planes futuros (sin expediente técnico)	EA1D2	0.260231588	4		0.605052615
Sistema en planes futuros (con expediente técnico)	EA1D3	0.134350441	3		0.234279069
Sistema en proceso de construcción	EA1D4	0.067777667	2		0.078793384
Existe y funciona	EA1D5	0.034820809	1		0.020240069
EA2	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.		
No existe	EA2D1	0.502819496	5		0.777234057
Sistema en planes futuros (sin expediente técnico)	EA2D2	0.260231588	4		0.321802722
Sistema en planes futuros (con expediente técnico)	EA2D3	0.134350441	3		0.124603448
Sistema en proceso de construcción	EA2D4	0.067777667	2		0.041906976
Existe y funciona	EA2D5	0.034820809	1		0.010764864
EA3	DESCRIPTOR	Vector Priorización	Geoprocesam.		
No existe	EA3D1	0.502819496	5		0.275510029
Sistema en planes futuros (sin expediente técnico)	EA3D2	0.260231588	4		0.114071014
Sistema en planes futuros (con expediente técnico)	EA3D3	0.134350441	3		0.044168805
Sistema en proceso de construcción	EA3D4	0.067777667	2		0.014854974
Existe y funciona	EA3D5	0.034820809	1		0.003815875

Fuente: CENEPRED / INEI

Tabla 75: Niveles de vulnerabilidad Ambiental a movimiento en masa

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL		
MUY ALTO	1.0409	$\leq VA \leq$	2.5141
ALTO	0.4031	$\leq VA <$	1.0409
MEDIO	0.1356	$\leq VA <$	0.4031
BAJO	0.0348	$\leq VA <$	0.1356

Fuente: CENEPRED

2.3.5.1 Análisis de vulnerabilidades.

Finalmente se han obtenido los siguientes niveles de vulnerabilidad general:

Tabla 76: Niveles de vulnerabilidad movimiento en masa

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD		
MUY ALTO	1.2840	$\leq V \leq$	2.5179
ALTO	0.4972	$\leq V <$	1.2840
MEDIO	0.1672	$\leq V <$	0.4972
BAJO	0.0430	$\leq V <$	0.1672

Fuente: CENEPRED



Resultando en la siguiente estratificación:

Tabla 77: Estratificación de vulnerabilidad movimiento en masa

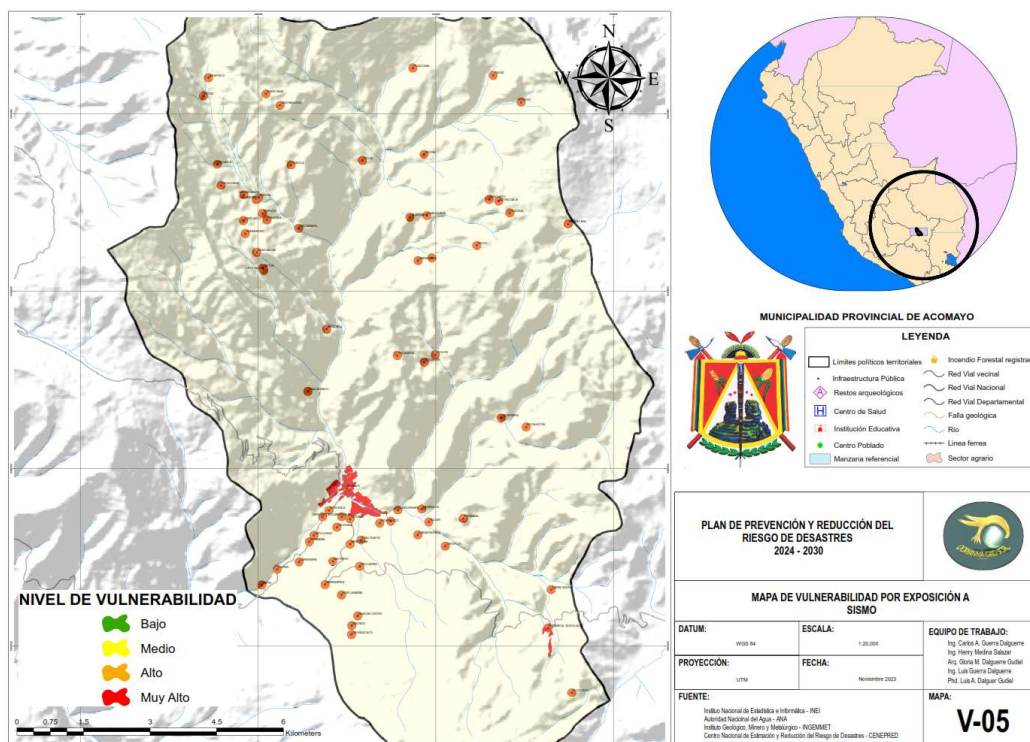
NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
VULNERABILIDAD MUY ALTA	Exposición de población predominantemente entre 0-5 años y mayor de 65 años viviendas cuyo material predomante es Paja, estera o similar, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 100% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Péximo estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 1 piso y con sus medios de vida 100% expuestas a movimientos en masa además No existe Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorganicos	1.2840	$\leq V \leq$	2.5179
VULNERABILIDAD ALTA	Exposición de población predominantemente entre 6-12 años y de 60 a 65 años viviendas cuyo material predomante es Madera, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 80% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Mal estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 2 pisos y con sus medios de vida 80% expuestas a movimientos en masa además tiene Sistema en planes futuros (sin expediente técnico) Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorganicos	0.4972	$\leq V <$	1.2840
VULNERABILIDAD MEDIA	Exposición de población predominantemente entre 13-15 años y de 50 a 60 años viviendas cuyo material predomante es Adobe, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 60% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Regular estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 3 pisos y servicios básicos 60% expuestas a movimientos en masa además tiene Sistema en planes futuros (con expediente técnico) Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorganicos	0.1672	$\leq V <$	0.4972
VULNERABILIDAD BAJA	Exposición de población predominantemente entre 16-30 años y 30-50 años viviendas cuyo material predomante es Piedra y Cemento y/o concreto, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 40% viviendas, infraestructura pública expuestas y 20% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Buen estado de conservación de vivienda y Muy buen estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 4 pisos y/o 5 pisos o más y servicios básicos 40% expuestas y/o 20% expuestas a movimientos en masa además tiene Sistema en proceso de construcción o Existe y funciona Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorganicos	0.0430	$\leq V <$	0.1672

Fuente: CENEPRED

Siguiendo los parámetros y procedimientos establecidos para el presente plan se han configurado las vulnerabilidades por exposición a los diferentes fenómenos priorizados (heladas-salud, incendios forestales, inundación pluvial y sismo), como se aprecian en los siguientes mapas.

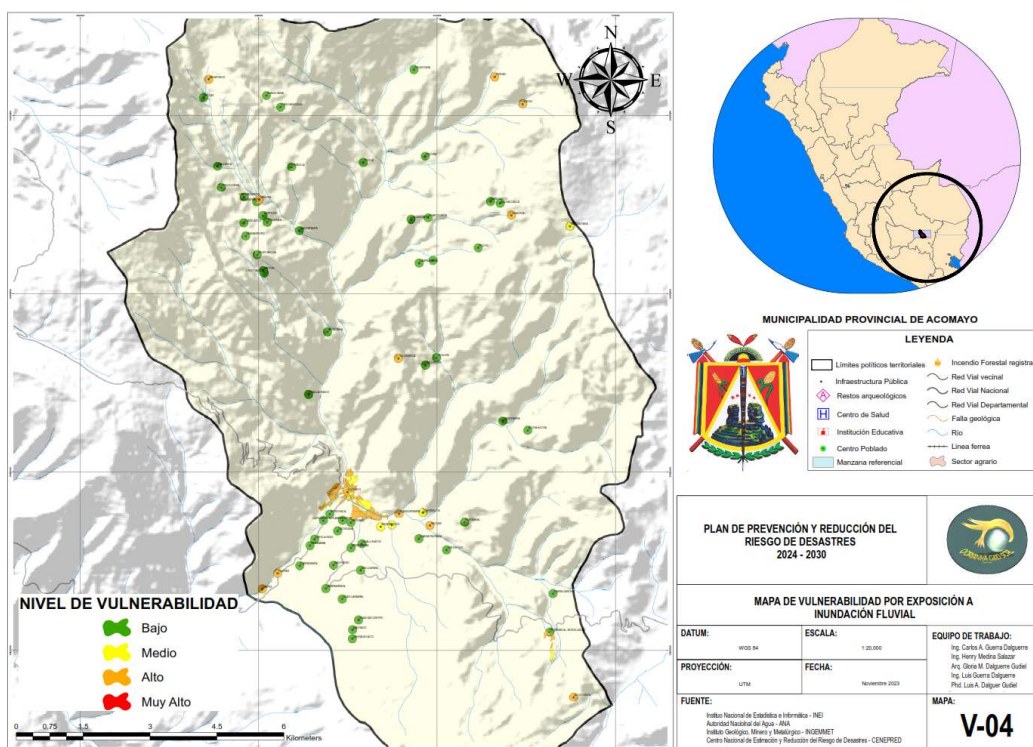


Ilustración 51: Vulnerabilidad por exposición a Sismo



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad, IGP – elaboración propia (para mejor apreciación ir a anexo 2)

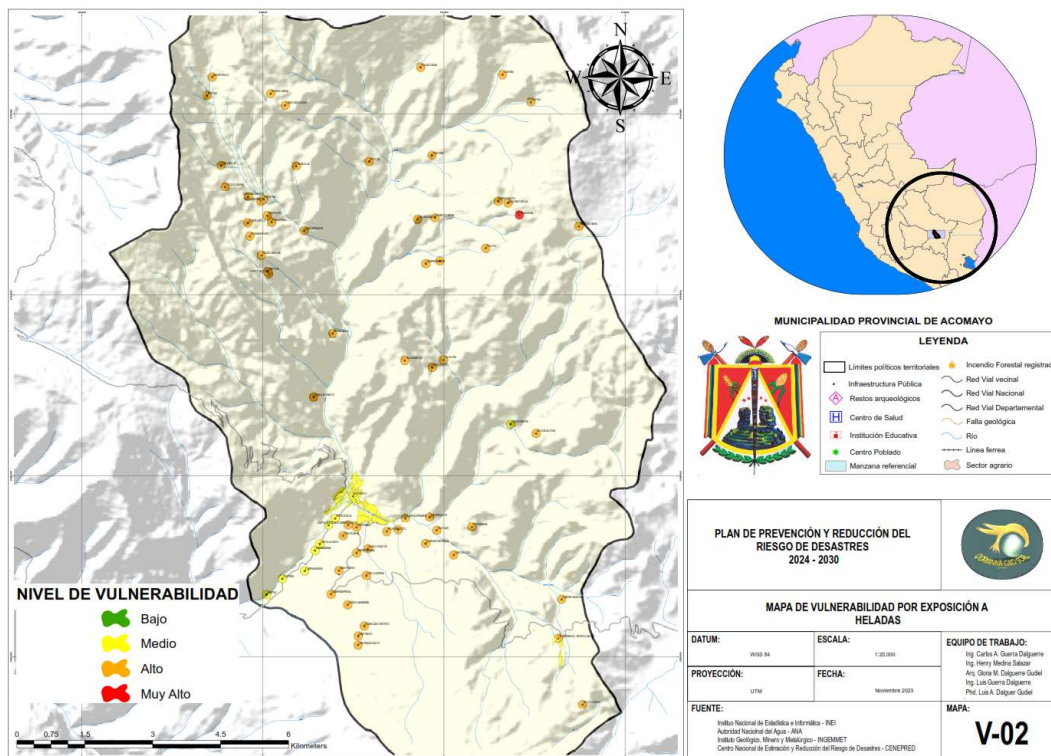
Ilustración 52: Vulnerabilidad por exposición a Inundaciones pluvial



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad, ANA – elaboración propia (para mejor apreciación ir a anexo 2)

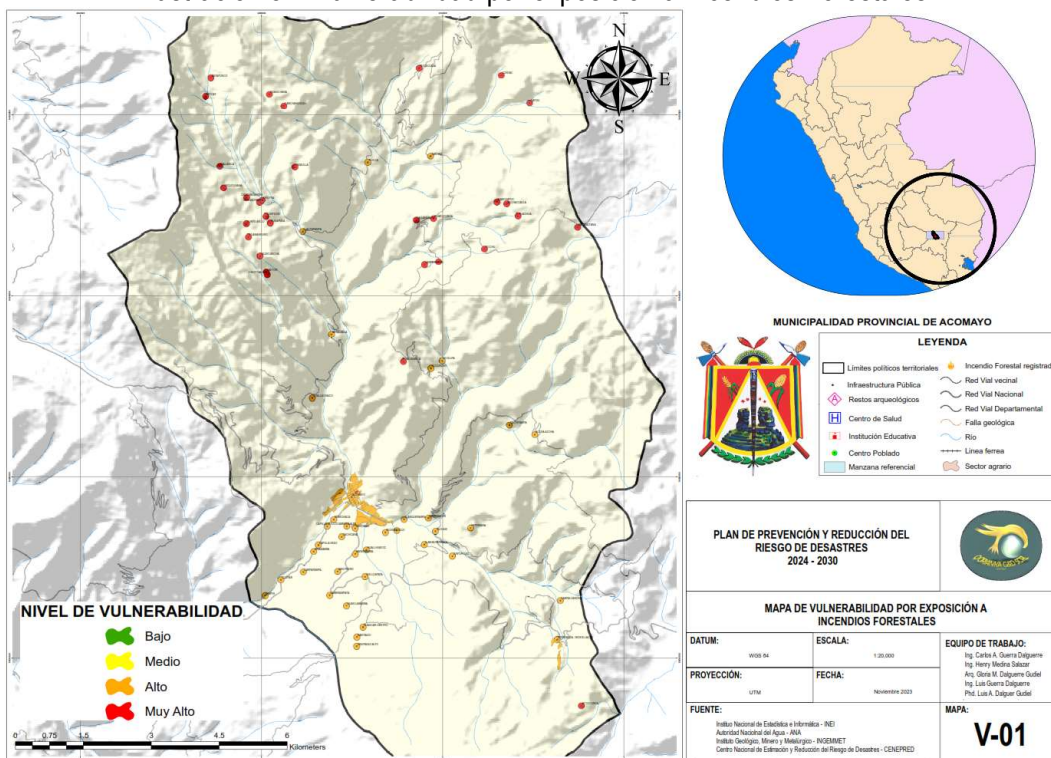


Ilustración 53: Vulnerabilidad por exposición a Heladas



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia (para mejor apreciación ir a anexo 2)

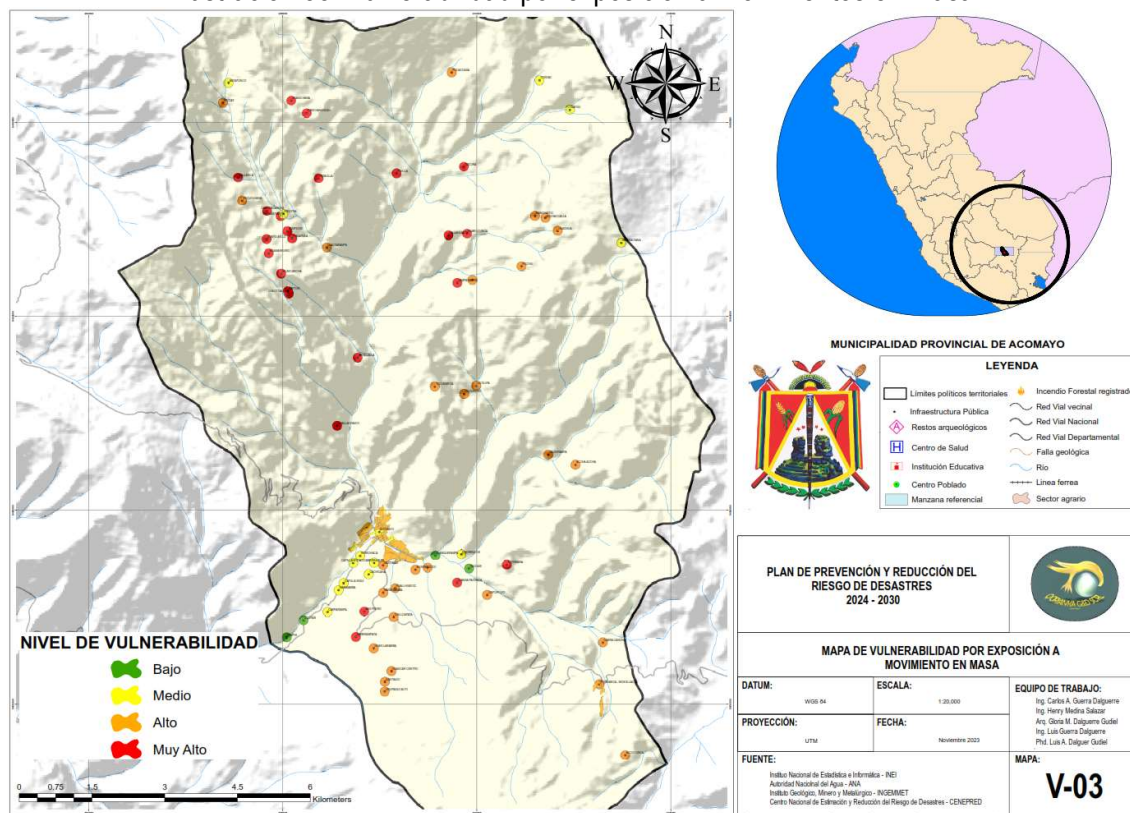
Ilustración 54: Vulnerabilidad por exposición a Incendios Forestales



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia (para mejor apreciación ir a anexo 2)



Ilustración 55: Vulnerabilidad por exposición a Movimientos en Masa



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia (para mejor apreciación ir a anexo 2)

2.4 Análisis de Escenarios de Riesgos.

Siguiendo aspectos de análisis recogidos del manual de evaluación de Riesgos publicado por CENEPRED, se han obtenido los siguientes niveles de riesgo y sus respectivos escenarios de riesgo (mapas), por cada fenómeno analizado.



2.4.1 Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Geodinámica Interna y externa

a. Peligros Sísmico

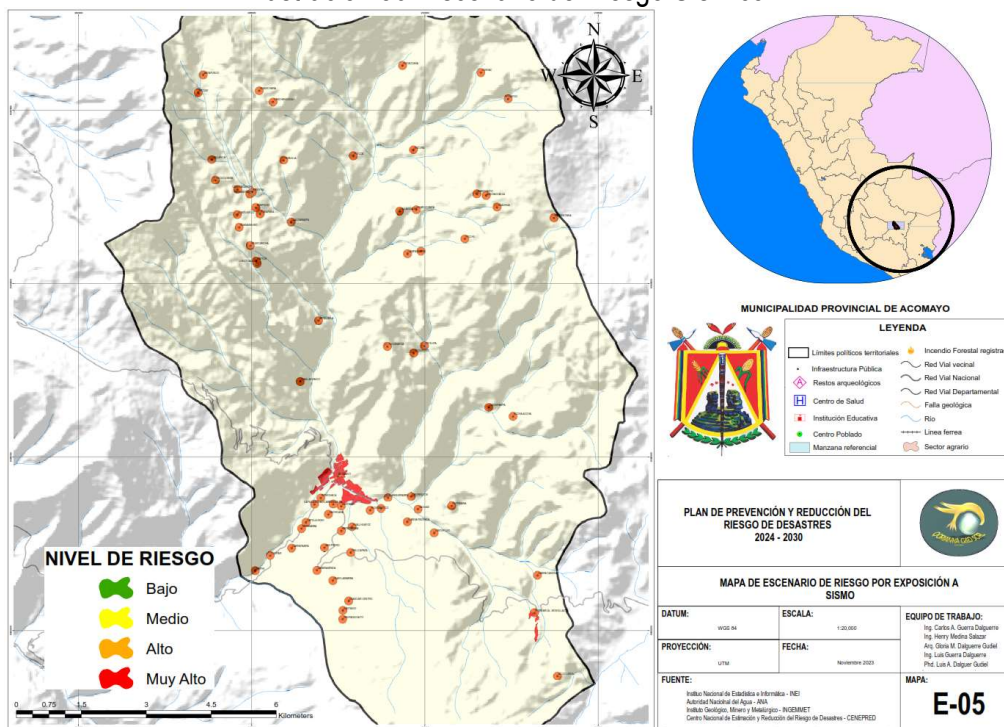
Tabla 78: Estratificación del Riesgo Sísmico

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
RIESGO MUY ALTA	La resolución de contrato se debe a que la XI y XII, Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo; las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire, mayor a 45° ya que existe un suelo con presencia de rocas sedimentarias, aluviales, con depósitos antropogénicos y depósitos biogénicos sumado esto a la Zona caracterizada por ser altiplanicie oterrazas aluviales y al menos de 15 km ya que esto provoca una Existe una fallas geológica a una distancia menor de los 10 km, Tambomachay	1.0853	$\leq R \leq$	6.3309
	La zona de estudio cuenta con un rango de edades predominante de 0-5 años y mayor de 65 años distribuida en viviendas predominantemente echas de 5 o más pisos, con 100% infraestructura pública expuestas esta muy cercana (menor a 530 metros) a alguna falla predominantemente construida en base a Adobe y esta Pésimo estado de conservación de vivienda			
RIESGO ALTA	La resolución de contrato se debe a que la IX y X, Todos los edificios resultan con daños severos, muchas edificaciones son desplazadas de su cimiento; el suelo resulta considerablemente fracturado, 20° a 45° ya que existe un suelo con presencia de rocas metamórficas, con depósitos fluvial y depósito aluvial sumado esto a la Zona caracterizada por ser fondo de valle y al de 15 a 20 km ya que esto provoca una Existe una fallas geológica a una distancia entre los 11 a 20 km, Amaru	0.1627	$\leq R <$	1.0853
	La zona de estudio cuenta con un rango de edades predominante de 6-12 años y de 60 a 65 años distribuida en viviendas predominantemente echas de 4 pisos, con 80% infraestructura pública expuestas esta cercana (530 a 1000 metros) a alguna falla predominantemente construida en base a Piedra y esta Mal estado de conservación de vivienda			
RIESGO MEDIA	La resolución de contrato se debe a que la VI, VII y VIII, sentido por todos, los muebles se desplazan, daños considerables en estructuras de pobre construcción; daños ligeros en estructuras de buen diseño, 10° a 20° ya que existe un suelo con presencia de rocas volcánicas; lacustres, con depósitos coluvio-aluvial y depósito eluvio-coluvial sumado esto a la Zona caracterizada por ser montañosa, vertientes o pie de monte y al de 20 a 25 km ya que esto provoca una Existe una fallas geológica a una distancia entre los 21 a 30 km, Pachatusan	0.0184	$\leq R <$	0.1627
	La zona de estudio cuenta con un rango de edades predominante de 13-15 años y de 50 a 60 años distribuida en viviendas predominantemente echas de 3 pisos, con 60% infraestructura pública expuestas esta regular (1000 a 1500 metros) a alguna falla predominantemente construida en base a Solo ladrillo sin guía técnica y esta Regular estado de conservación de vivienda			
RIESGO BAJA	La resolución de contrato se debe a que la III, IV y V, notado por muchos, sentido en el interior de las viviendas, los árboles y postes se balancean o cuando la I y II, Casi nadie lo siente y/o sentido por unas cuantas personas; existe 5° a 10° o un 0° a 5° ya que existe un suelo con presencia de rocas intrusivas y depósitos consolidados o suelo con presencia de bofedales, fluvio-glaciares y morrenas, sumado esto a la Zona caracterizada por presencia de colinas o Zona caracterizada por ser llanura amazónica o similar y al de 25 a 30 km o mayores a 30 km ya que esto provoca una Existe una fallas geológica a una distancia entre los 31 a 40 km, Paruro o Existe una fallas geológica a una distancia mayor de los 41 km o no se tiene fallas, Coricocha	0.0012	$\leq R <$	0.0184
	La zona de estudio cuenta con un rango de edades predominante de 16-30 años y 30-50 años distribuida en viviendas predominantemente echas de 2 pisos y 1 piso, con 40% infraestructura pública expuestas y 20% infraestructura pública expuestas esta alejada (1500 a 2000 metros) y muy alejado (mayor a 2000 metros) a alguna falla predominantemente construida en base a Cemento y/o concreto y Otros o ninguno y esta en Buen estado de conservación de vivienda o Muy buen estado de conservación de vivienda			

Fuente: CENEPRED



Ilustración 56: Escenario de Riesgo Sísmico



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia (para mejor apreciación ir a anexo 2)

b. Peligro de Movimiento en Masa

Tabla 79: Estratificación del Riesgo Movimiento en Masa

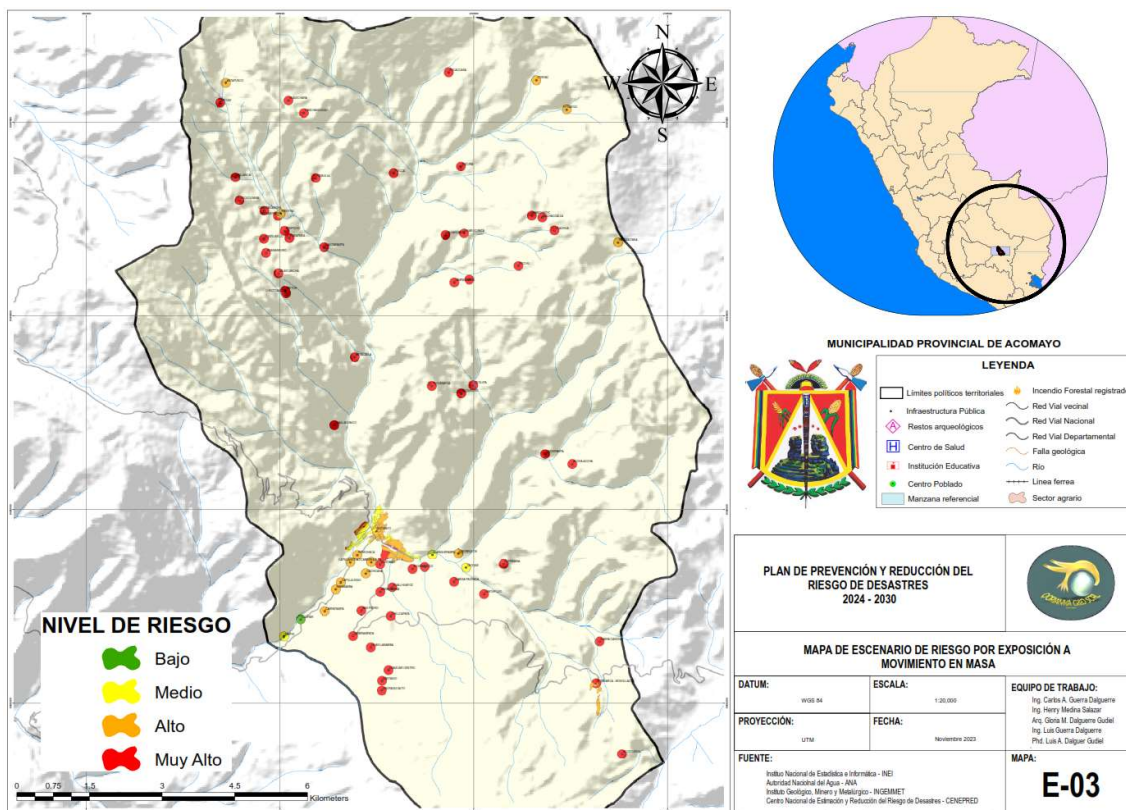
NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
RIESGO MUY ALTA	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 5 veces al año, precipitaciones con mayor a 60 mm/h ya que existe un suelo caracterizado por ser de roca dura o similar sumado esto a la mayor a 35° y al Ladera de montaña fuertemente inclinado en roca metamórfica con presencia de lluvias Torrenciales Exposición de población predominantemente entre 0-5 años y mayor de 65 años viviendas cuyo material predimante es Paja, estera o similar, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 100% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Pésimo estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 1 piso y con sus medios de vida 100% expuestas a movimientos en masa además No existe Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorganicos	1.3366	$\leq R \leq$	6.3302
RIESGO ALTA	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 4 veces al año, precipitaciones mayor a 30 y menor o igual a 60 mm/h ya que existe un suelo caracterizado por ser de roca blanda o similares sumado esto a la 25° - 35° y al Ladera de montaña muy empinada en roca metamórfica con presencia de lluvias Muy Fuertes Exposición de población predominantemente entre 6-12 años y de 60 a 65 años viviendas cuyo material predimante es Madera, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 80% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Mal estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 2 pisos y con sus medios de vida 80% expuestas a movimientos en masa además tiene Sistema en planes futuros (sin expediente técnico) Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorganicos	0.2004	$\leq R <$	1.3366



NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
RIESGO MEDIA	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 3 veces al año, precipitaciones mayor a 15 y menor o igual a 30 mm/h ya que existe un suelo caracterizado por ser semiblando sumado esto a la 15° - 25° y al Ladera de montaña empinada en roca metamórfica con presencia de Lluvias Fuertes Exposición de población predominantemente entre 13-15 años y de 50 a 60 años viviendas cuyo material predomante es Adobe, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 60% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Regular estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 3 pisos y servicios básicos 60% expuestas a movimientos en masa además tiene Sistema en planes futuros (con expediente técnico) Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorganicos	0.0227	≤ R <	0.2004
RIESGO BAJA	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 2 veces al año o cuando la 1 o ninguna vez al año; ya que existe precipitaciones mayor a 2 o menor o igual a 15 mm/h o un precipitaciones menor o igual a 2 mm/h además presenta suelo caracterizado por ser firme miscelaneo rocoso o suelo caracterizado por ser estable en loma, sumado esto a la 5° - 15° o menor a 5 y al Ladera de montaña moderadamente empinada en roca metamórfica o Montañas con Bosque, o vegetación densa con presencia de Lluvias Moderadas o Debiles Exposición de población predominantemente entre 16-30 años y 30-50 años viviendas cuyo material predimante es Piedra y Cemento y/o concreto, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 40% viviendas, infraestructura pública expuestas y 20% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Buen estado de conservación de vivienda y Muy buen estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 4 pisos y/o 5 pisos o más y servicios básicos 40% expuestas y/o 20% expuestas a movimientos en masa además tiene Sistema en proceso de construcción o Existe y funciona Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorganicos	0.0015	≤ R <	0.0227

Fuente: CENEPRED

Ilustración 57: Escenario de Riesgo por Movimiento en Masa



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia (para mejor apreciación ir a anexo 2)



2.4.2 Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Fenómenos hidrometeorológicos

a. Peligro de Inundación Pluvial

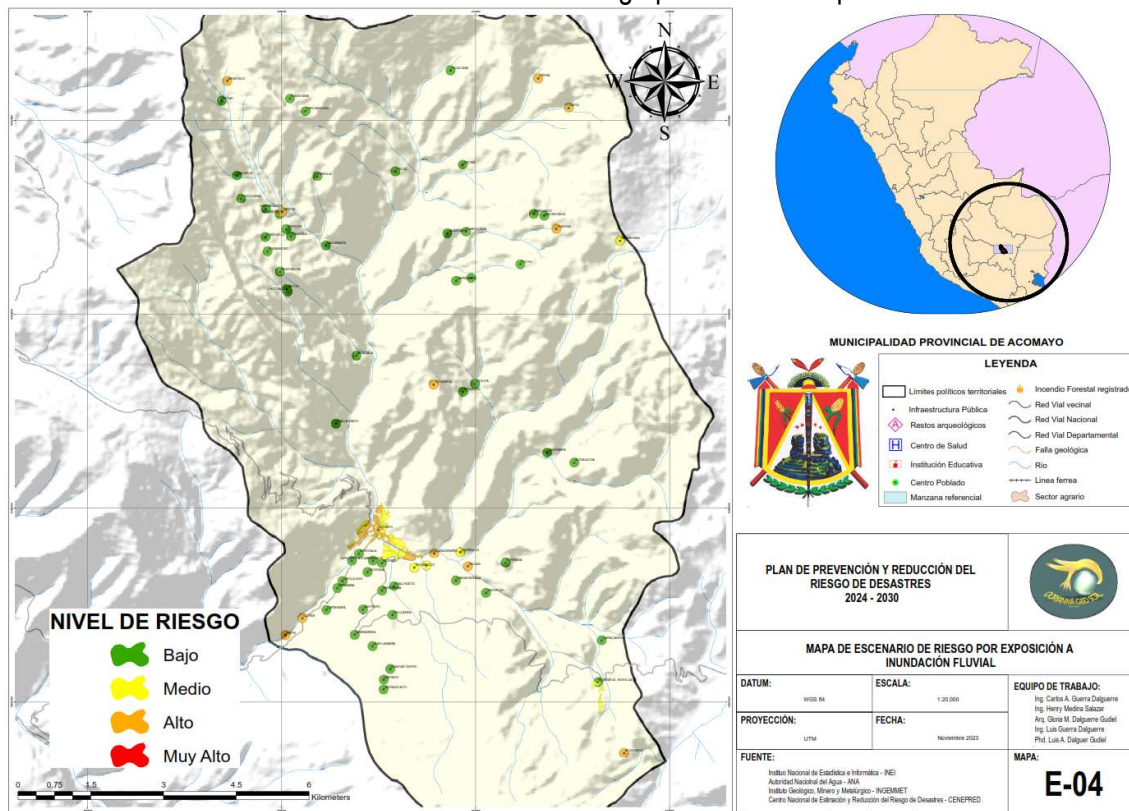
Tabla 80: Estratificación del Riesgo a la inundación pluvial

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
RIESGO MUY ALTA	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 5 veces al año, precipitaciones con mayor a 60 mm/h ya que existe un suelo impermeable, de roca dura o similar sumado esto a la 0° - 2° y al Planicie o terraza inundable sin vegetación con presencia de lluvias Torrenciales Exposición de población predominantemente entre 0-5 años y mayor de 65 años viviendas cuyo material predomante es Paja, estera o similar, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 100% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Péximo estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 1 piso y con sus medios de vida 100% expuestas a inundaciones fluviales. además No existe Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorgánicos	1.3366	≤ R ≤	6.3302
RIESGO ALTA	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 4 veces al año, precipitaciones mayor a 30 y menor o igual a 60 mm/h ya que existe un suelo impermeable de roca blanda o similares sumado esto a la 2° - 4° y al Planicie o terrazas con Cultivos con presencia de lluvias Muy Fuertes Exposición de población predominantemente entre 6-12 años y de 60 a 65 años viviendas cuyo material predimante es Madera, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 80% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Mal estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 2 pisos y con sus medios de vida 80% expuestas a inundaciones fluviales. además tiene Sistema en planes futuros (sin expediente técnico) Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorgánicos	0.2004	≤ R <	1.3366
RIESGO MEDIA	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 3 veces al año, precipitaciones mayor a 15 y menor o igual a 30 mm/h ya que existe un Suelo semipermeable sumado esto a la 4° - 8° y al Colinas con pastos naturales o vegetación ligera o vertientes con presencia de lluvias Fuertes Exposición de población predominantemente entre 13-15 años y de 50 a 60 años viviendas cuyo material predimante es Adobe, además se caracteriza por tener infraestructura público y privada 60% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Regular estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 3 pisos y servicios básicos 60% expuestas a inundaciones fluviales. además tiene Sistema en planes futuros (con expediente técnico) Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorgánicos	0.0227	≤ R <	0.2004
RIESGO BAJA	La zona de estudio esta expuesta a lluvias recurrentes 2 veces al año o cuando la 1 o ninguna vez al año; ya que existe precipitaciones mayor a 2 o menor o igual a 15 mm/h o un precipitaciones menor o igual a 2 mm/h además presenta Suelo permeable firme o Suelo permeable, blando, sumado esto a la 8° - 16° o mayor a 16° y al Alineamientos montañosos con hierva grama o Montañas con Bosque, o vegetación densa con presencia de lluvias Moderadas o Debiles Exposición de población predominantemente entre 16-30 años y 30-50 años viviendas cuyo material predimante es Piedra y Cemento y/o concreto, además se caracteriza por tener infraestructura pública y privada 40% viviendas, infraestructura pública expuestas y 20% viviendas, infraestructura pública expuestas infraestructura público y privada en Buen estado de conservación de vivienda y Muy buen estado de conservación de vivienda en característicamente configurada por tener 4 pisos y/o 5 pisos o más y servicios básicos 40% expuestas y/o 20% expuestas a inundaciones fluviales. además tiene Sistema en proceso de construcción o Existe y funciona Sistema de tratamiento de aguas servidas Sistema de manejo de residuos organicos Sistema de manejo de residuos inorgánicos	0.0015	≤ R <	0.0227

Fuente: CENEPRED



Ilustración 58: Escenario de Riesgo por Inundación pluvial



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia (para mejor apreciación ir a anexo 2)

b. Peligro de helada

Tabla 81: Estratificación del Riesgo – Helada

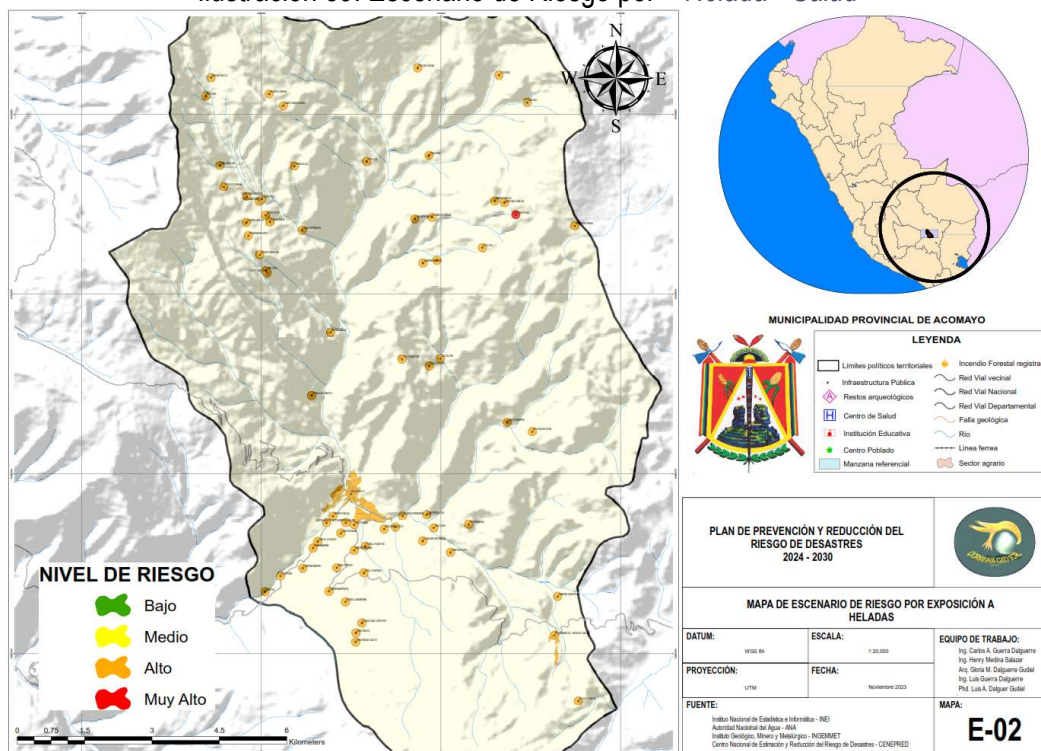
NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
RIESGO MUY ALTA	Área donde se temperatura menor a los -8°C en el mes de junio; con una temperatura menor a los -8°C en el mes de julio pendientes menores a los 5° y alturas mayores a los 4600 m.s.n.m. e ; el clima semifrío con invierno seco, zona con una velocidad de vientos promedio menor a los 1.5 m/s y con la zona esta a más a los 500 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 0-5 años y mayor de 65 años cuya configuración de vivienda cuenta con 5 o más pisos; la zona tiene el 100% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 100% de la infraestructura de electricidad expuestos, No existe sistemas de servicios básicos.	1.8962	≤ R ≤	11.0612
RIESGO ALTA	la zona tiene temperatura que oscila entre los -8°C a -6°C en el mes de junio con materiales o elementos en temperatura que oscila entre los -8°C a -6°C en el mes de julio las personas se presentan una cantidad entre los 15 a 20 heladas mensuales o diarias cuya edificación se encuentra a una distancia pendientes en el intervalo de 5° - 15° y alturas que varían entre los 4200 a 4600 m.s.n.m. y cuyos materiales almacenados tiene las siguientes características de clima semifrío con invierno seco, zona con una velocidad de vientos promedio entre los 1.5 a 3.4 m/s y con un la zona esta a entre los 300 a 500 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 6-12 años y de 60 a 65 años cuya configuración de vivienda cuenta con 4 pisos; la zona tiene el 75% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 75% de la infraestructura de electricidad expuestos, Sistema en planes futuros (sin expediente técnico) sistemas de servicios básicos.	0.2843	≤ R <	1.8962



NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
RIESGO MEDIA	la zona tiene temperatura que oscila entre los -6°C a -4°C en el mes de junio con materiales o elementos en temperatura que oscila entre los -6°C a -4°C en el mes de julio las personas se presentan una cantidad entre los 10 a 15 heladas mensuales o diarias cuya edificación se encuentra a una distancia pendientes en el intervalo de 15° - 25° y alturas que varían entre los 3600 a 4200 m.s.n.m. y cuyos materiales almacenados tiene las siguientes características de clima templado con invierno seco, zona con una velocidad de vientos promedio entre los 3.4 a 5.4 m/s y con un la zona esta a entre los 200 a 300 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 13-15 años y de 50 a 60 años cuya configuración de vivienda cuenta con 3 pisos; la zona tiene el 50% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 50% de la infraestructura de electricidad expuestos, Sistema en planes futuros (con expediente técnico) sistemas de servicios básicos.	0.0322	≤ R <	0.2843
RIESGO BAJA	la zona tiene temperatura que oscila entre los -4°C a -2°C en el mes de junio y temperatura mayor a los -2°C en el mes de julio con materiales o elementos en temperatura que oscila entre los -4°C a -2°C en el mes de julio y temperatura mayor a los -2°C en el mes de julio las personas se presentan una cantidad entre los 5 a 10 heladas mensuales o diarias y se presentan una cantidad menor a 5 heladas mensuales o diarias cuya edificación se encuentra a una distancia pendientes en el intervalo de 25° - 45° y pendientes mayores a los 45° y alturas que varían entre los 3000 a 3600 m.s.n.m. y alturas menores a los 3000 m.s.n.m. y y cuyos materiales almacenados tiene las siguientes características de clima carásterístico de zonas de seja de selva y clima variado pero con alta presencia de humedad, zona con una velocidad de vientos promedio entre los 5.4 a 7.9 m/s y zona con una velocidad de vientos promedio mayor a los 7.9 m/s y con un y la zona está a entre los 100 a 200 metros de un centro de atención y menor a los 100 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 16-30 años y 30-50 años cuya configuración de vivienda cuenta con 2 pisos y 1 piso; la zona tiene el 25% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos y menos de 10% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 25% de la infraestructura de electricidad expuestos y menos de 10% de la infraestructura de electricidad expuestos, Sistema en proceso de construcción o Existe y funciona sistemas de servicios básicos.	0.0021	≤ R <	0.0322

Fuente: CENEPRED

Ilustración 59: Escenario de Riesgo por – Helada - Salud



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia (para mejor apreciación ir a anexo 2)



2.4.3 Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Inducidos por la acción humana

a. Peligro de Incendio Forestal

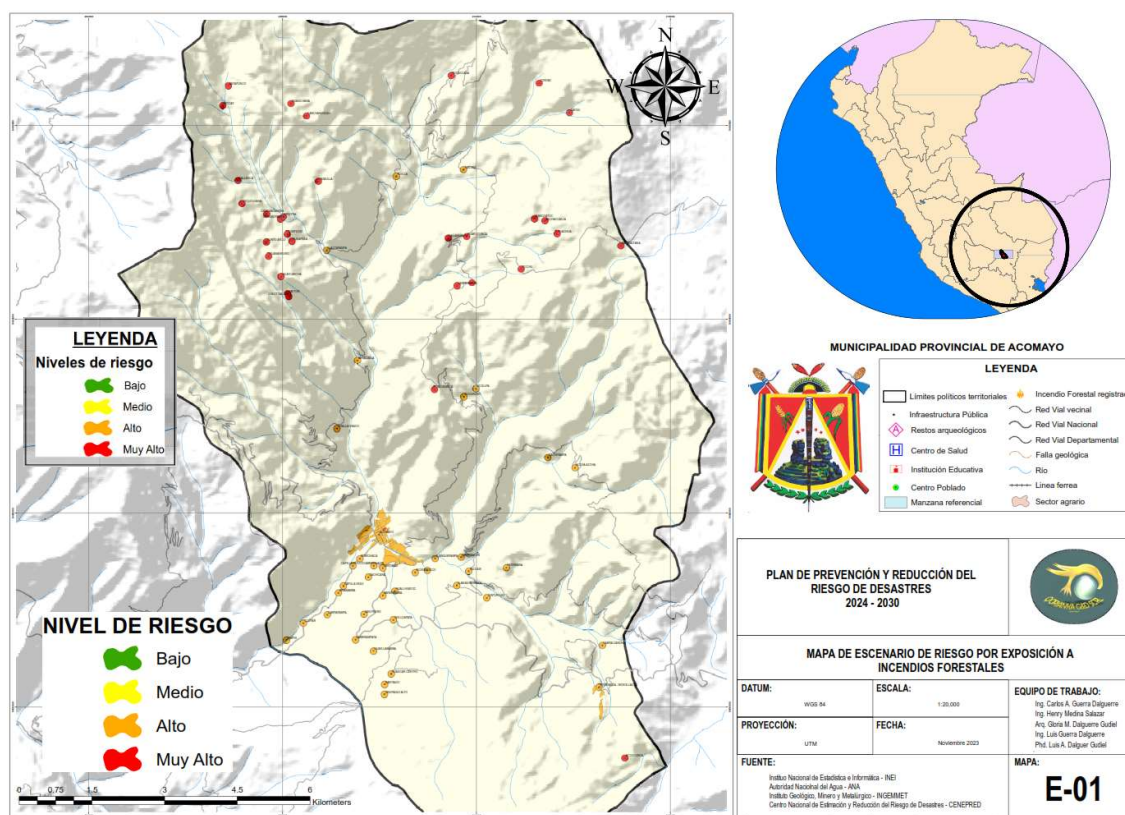
Tabla 82: Estratificación del Riesgo Incendio Forestal

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
RIESGO MUY ALTA	Área donde se realizan quemas sin conocimiento ni acompañamiento alguno; con una cobertura vegetal predominada por pajonales andinos o vegetación similar y clima seco semifrío con invierno seco e irradiación horizontal norma promedio mayor de 6.0 kWh/m²; el área que se encuentra a una distancia menor de 3 km de la zona de recurrencia de incendios, zona con una velocidad de vientos promedio mayor a los 7.9 m/s y con pendientes mayores a los 45° la zona esta a más a los 500 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 0-5 años y mayor de 65 años cuya configuración de vivienda cuenta con 5 o más pisos; la zona tiene el 100% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 100% de la infraestructura de electricidad expuestos, No existe sistema agua y desagüe expuestos ni electricidad ni sistemas contraincendios.	1.6253	$\leq R \leq$	9.4810
RIESGO ALTA	la zona tiene realizan quemas sin conocimiento con acompañamiento no especializado con materiales o elementos en las personas cuya edificación se encuentra a una distancia cobertura vegetal predominada por plantaciones forestales y clima semiseco semifrío con invierno seco y irradiación horizontal norma promedio entre 5.5 - 6.0 kWh/m² cuyos materiales almacenados tiene las siguientes características de área que se encuentra a una distancia de 3 a 5 km de la zona de recurrencia de incendios, zona con una velocidad de vientos promedio entre los 5.4 a 7.9 m/s y con un pendientes en el intervalo de 25° - 45° la zona esta a entre los 300 a 500 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 6-12 años y de 60 a 65 años cuya configuración de vivienda cuenta con 4 pisos; la zona tiene el 75% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 75% de la infraestructura de electricidad expuestos, Sistema en planes futuros (sin expediente técnico) sistema agua y desagüe expuestos y electricidad y sistemas contraincendios.	0.2437	$\leq R <$	1.6253
RIESGO MEDIA	la zona tiene realizan quemas sin conocimiento pero con acompañamiento especializado con materiales o elementos en las personas cuya edificación se encuentra a una distancia cobertura vegetal con las caracterizada como matorral arbustivo y clima semifrío con invierno seco y irradiación horizontal norma promedio entre 5.0 - 5.5 kWh/m² cuyos materiales almacenados tiene las siguientes características de área que se encuentra a una distancia de 5 a 7 km de la zona de recurrencia de incendios, zona con una velocidad de vientos promedio entre los 3.4 a 5.4 m/s y con un pendientes en el intervalo de 15° - 25° la zona esta a entre los 200 a 300 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 13-15 años y de 50 a 60 años cuya configuración de vivienda cuenta con 3 pisos; la zona tiene el 50% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 50% de la infraestructura de electricidad expuestos, Sistema en planes futuros (con expediente técnico) sistema agua y desagüe expuestos y electricidad y sistemas contraincendios.	0.0276	$\leq R <$	0.2437
RIESGO BAJA	la zona tiene realizan quemas con conocimiento y acompañamiento especializado y no realizan quemas sin conocimiento ni acompañamiento con materiales o elementos en y las personas y cuya edificación se encuentra a una distancia cobertura característica de una zona agrícola y cobertura característica de una zona urbana, o bofedales con lagos lagunas o cochas cercanas y alta humedad y clima semiseco templado con invierno seco y clima lluvioso y irradiación horizontal norma promedio entre 4.5 - 5.0 kWh/m² y irradiación horizontal norma promedio menor a 4.5 kWh/m² cuyos materiales almacenados tiene las siguientes características de área que se encuentra a una distancia de 7 a 9 km de la zona de recurrencia de incendios y área que se encuentra a una distancia mayor de 9 km de la zona de recurrencia de incendios, zona con una velocidad de vientos promedio entre los 1.5 a 3.4 m/s y zona con una velocidad de vientos promedio mayor a los 1.5 m/s y con un pendientes en el intervalo de 5° - 15° y pendientes menores a los 5° la zona esta a entre los 100 a 200 metros de un centro de atención y menor a los 100 metros de un centro de atención tiene una población cuyo rango de edades predominante es 16-30 años y 30-50 años cuya configuración de vivienda cuenta con 2 pisos y 1 piso; la zona tiene el 25% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos y menos de 10% de la infraestructura de agua y desagüe expuestos con el 25% de la infraestructura de electricidad expuestos y menos de 10% de la infraestructura de electricidad expuestos, Sistema en proceso de construcción o Existe y funciona sistema agua y desagüe expuestos y electricidad y sistemas contraincendios.	0.0018	$\leq R <$	0.0276

Fuente: CENEPRED



Ilustración 60: Escenario de Riesgo por Incendio Forestal



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia (para mejor apreciación ir a anexo 2)

2.5 Identificación de los principales problemas

Al utilizar entre otras técnicas de análisis, el denominado “Árbol de Problemas”, con la finalidad de precisar el problema central y sus relaciones de causalidad, así como determinar sus efectos a nivel Distrital (Capital Acomayo) y Provincial, los que permitirán sentar las bases para la formulación de la fase estratégica del presente PPRRD, articulando esto al análisis desarrollado interrelacionando los riesgos con los registros de información sobre los impactos de la materialización del peligro, así como el estado situacional de la institucionalidad e instrumentos de gestión para la GRD a nivel del distrito capital y de manera general de la Provincia.

Debido a la cantidad de datos, y con la finalidad de poder realizar un análisis organizado y coherente para alcanzar y estructurar el Árbol de Problemas y así identificar el problema principal; se ha establecido la siguiente organización de análisis:

- Matriz para el análisis físico, económico y social
- Matriz para el análisis de la recurrencia e impacto de los peligros
- Matriz para el análisis de la capacidad operativa e instrumentos de gestión
- Matriz para el análisis del riesgo
- Matriz para la determinación de los principales problemas



2.5.1 Matriz para el análisis físico, económico y social

Tabla 83: Matriz de análisis físico, económico y social

MATRÍZ DE ANÁLISIS FÍSICO, ECONÓMICO Y SOCIAL						
Provincia de Acomayo						
Población INEI 2017		22940				
Grupos etarios (2017)	Menores de 1 año	1 a 14 años	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
	316	6 583	5 016	3 900	4 544	2 581
Población en Edad de trabajar (2017)		8 496	Ocupados	Desocupados	Hombres	Mujeres
			7 969	527	5 127	3 369
Principales actividades económicas	PEA (ocupada)					
	Trabajando por algún ingreso	No trabajó pero tenía trabajo	No trabajó pero tenía algún negocio propio	Realizó algún trabajo ocasional	Realizó labores en la chacra o en la crianza de animales	Ayudando a un familiar sin pago
	4 591	90	209	226	2797	56
Centros Poblados Distrito de Acomayo		53	Centro poblados sin habitantes			18
Viviendas		29003	habitadas	9 832	no habitadas	1 936
Infraestructura pública		149	Instituciones educativas	139	Centros de Salud	10
Extensión Superficial (km2)		948.2				
Rangos altitudinales (msnm)			2600 - 3200	3200 - 3800	3800 - 4400	4400 - 5000
Rangos de temperatura (°C)			min. 11°		máx.. 16°	
Río Principal		Vilcanota, Apurímac y Acomayo				
Clima	B(o,i) D' H3 - Zona de clima semifrío lluvioso, con deficientes lluvias en otoño e invierno, con humedad relativa calificada como húmeda.					
	C(o,i) B'2 H3 - Zona de clima templado muy lluvioso, con precipitaciones abundantes en todas las estaciones del año, con humedad relativa calificada como húmeda.					
	C(o,i) C' H2 - Zona de clima semiseco, frío, con deficiencias de lluvias en otoño e invierno, con humedad relativa calificada como seca.					

Fuente: Análisis de datos de diferentes fuentes oficiales – elaboración propia

2.5.2 Matriz para el análisis de la recurrencia e impacto de los peligros

Tabla 84: Matriz para el análisis de la recurrencia e impacto de peligros

Provincia de Acomayo																															
Registro de Peligros (INDECI / SINPAD)								Impacto de los Peligros (INDECI / SINPAD)																							
Hidrometeorológicos/ Oceanográficos				Geod. Int.	Geod. Ext.	Acción Human		Hidrometeorológicos/ Oceanográficos								Geod. Int.			Geod. Ext.			Acción Human									
Heladas	Inundaciones	Lluvias Intensas	sequia	Sismos	Deslizamientos mov. en masa	Incendios Forestales	Incendios Urbanos	Heladas			Inundaciones			Lluvias Intensas		sequia			Sismos			Deslizamientos mov. en masa			Incendios Forestales		Incendios Urbanos				
								Vivienda	Agro-pecuario	población	Vivienda	Agro-pecuario	población	Vivienda	Agro-pecuario	población	Vivienda	Agro-pecuario	población	Vivienda	Agro-pecuario	población	Vivienda	Agro-pecuario	población	Vivienda	Agro-pecuario	población	Vivienda	Agro-pecuario	población
95	14	69	3	1	1	31	5	0.0%	96.9%	10.9%	4.0%	0.0%	1.3%	66.1%	0.0%	69.0%	0.0%	1.7%	0.0%	0.3%	0.0%	0.1%	0.9%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.4%

Fuente: Análisis de datos de diferentes fuentes oficiales – elaboración propia



2.5.3 Matriz para el análisis de la capacidad operativa e instrumentos de gestión

Tabla 85: Matriz para el análisis de la capacidad operativa e instrumentos de gestión

Provincia de Acomayo													
Recursos Financieros										Análisis de capacidades humanas existentes para la GRD			
PIM S/. Anivel de la Municipalidad en el PPR - 068 (histórico hasta la actualidad)										Autoridades	Funcionarios	Otros (brigadistas)	
PIM 2018	AV %	PIM 2019	AV %	PIM 2020	AV %	PIM 2021	AV %	PIM 2022	AV %	PIM 2023	AV %	REGULAR	REGULAR
												Institucionalidad e instrumentos de Gestión en GRD	
												Cuenta con GTGRD	Cuenta con PDLC
												BUENO	REGULAR
S/334,896.00	93.7	S/13,560.00	70.3	S/109,238.00	94.8	S/25,039.00	59.3	S/93,926.00	58.9	S/7,500.00	95.3	Infraestructura y Recursos Logísticos	
												VEHICULOS MAYORES Y MENORES	EQUIPOS
												BIENES MUEBES E INMUEBLES	
												REGULAR	DEFICIENTE

Fuente: Análisis de datos de diferentes fuentes oficiales – elaboración propia

2.5.4 Matriz para el análisis del riesgo

Tabla 86: Matriz para el riesgo

Provincia de Acomayo																			
Niveles de exposición alta y muy alta																			
Geodinámica Interna				Geodinámica Externa								Hidrometeorológicos							
Sismo 1950 - intensidad máx. de VIII				Sismo 1986 - Intensidad Máxima de VI				Peligros Geológicos*				Otros*				Inundaciones*			
Población 2017	Vivienda 2017	IEE	CCSS	Población 2017	Vivienda 2017	IEE	CCSS	Población 2017	Vivienda 2017	IEE	CCSS	Población 2017	Vivienda 2017	IEE	CCSS	Población 2017	Vivienda 2017	IEE	CCSS
22940	29003	139	10	22940	29003	139	10	22940	29003	139	10	22940	29003	139	10	22940	0	173	10

Fuente: Análisis de datos de diferentes fuentes oficiales – elaboración propia



2.5.5 Matriz para la determinación de los principales problemas

Tabla 87: Matriz de principales problemas

MATRIZ PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS					
ÁMBITO	ANÁLISIS DE CARACTERIZACIÓN FÍSICA, ECONÓMICA Y SOCIAL	ANÁLISIS DE REGISTRO DE INFORMACIÓN RELACIONADO A LA GRD	ANÁLISIS DE LA INSTITUCIONALIDAD DE LA GRD	ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS
Provincia de Acomayo	De los resultados de la caracterización del territorio, se puede mencionar que en la Provincia de Acomayo se concentra aproximadamente el 1.65% de la población del Departamento de Cusco, no obstante de acuerdo a su extensión superficial tiene una densidad poblacional de 24,19 hab/km², el grupo etario de 14 a 44 años representa el 38.87% de la población total de la Provincia de Acomayo; el Distrito de Acomayo cuenta con 53 centros poblados, en el censo del 2017 se registraron 29,003 viviendas. Cuenta con 139 centros educativos y 10 establecimientos de salud; presenta diferentes rangos altitudinales, que van entre los 2,600 y 5,000 m.s.n.m. se considera 3 ríos principales en la Provincia; de acuerdo a la clasificación climática elaborada por el SENAMHI, el distrito se encuentra en una zona de clima variado entre zonas templado y seco, lluviosas, templados, fríos, con humedad variable característico de las zonas altoandinas del Perú con geografía accidentada.	Los registros de información desde el 2003 a la actualidad referidos a la ocurrencia e impacto de los peligros en la Provincia de Acomayo, presentan un total de 306 ocurrencias registradas y el número de impactos preponderante es el que resulta de las Heladas; de acuerdo a la información del SINPAD, municipalidad y el FIRE CAST, se evidencia que las Unidades de Gestión de Riesgos de los Gobiernos Locales de la Provincia de Acomayo no realizan un correcto uso de SINPAD para el registro de emergencias que se presentan, y que la población se concentra en el pedio de apoyo para atención al sector agropecuario de la Provincia solicita apoyos mayores cuando se presenta alguna emergencia, así mismo, los incendios registrados nos da a conocer que estas emergencias son atendidas exclusivamente por esta Entidad y no existe una articulación de acciones con los diferentes Gobiernos locales; así mismo se ha registrado un único evento sísmico en una zona rodeada de fallas geológicas, presenta una accidentada geografía a nivel de toda la Provincia, al ser una zona Urbana y en crecimiento estructural no se cuenta con ningún estudio relacionado a eventos sísmicos, ni EVAR de ningún tipo o relacionado a algún fenómeno natural.	Desde antes del año 2018 a la fecha, la Provincia de Acomayo ha venido programando recursos financieros en el PP0068, estos recursos en total han alcanzado (en el periodo de 2018 a la actualidad) a la fecha S/. 584,159.00; el mayor monto en el año 2018; el año 2020 es el segundo año de mayor inversión el GRD coincide con el año en que la Entidad asigna un monto adicional en la ADQUISICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD - COVID-19 por la inyección económica debido a la pandemia por el COVID 2019; no obstante es importante hacer notar que los recursos financieros programados para la GRD han sido muy irregulares, sin embargo dado que la Municipalidad no cuenta con ningún instrumento de planificación estratégica en el marco de la Ley Nro. 29664 que crea el SINAGERD (a pesar de que durante estos años la Entidad vienen programando sus recursos en el desarrollo de instrumentos) estos recursos económicos son básicamente para el funcionamiento administrativo de la Unidad de Gestión de Riesgos, la gestión reactiva del SINAGERD y cumplimiento de implementación o ejecución de las ITSE. Se puede apreciar que el presente año en curso (2023) programaron el menor monto en GRD sumado a ello se puede observar una constante de ejecución que no alcanza el 100% (en promedio su ejecución de gasto anual es de 78.71%) en un nivel de malo a deficiente. Los recursos logísticos y humanos con los que cuenta el distrito para la GRD tienen una condición regular, así mismo los recursos relacionados a la institucionalidad e instrumentos de gestión, se tiene una calificación regular (ya que su enfoque de gestión de riesgos va dirigido al componente Reactivo y en un grado muy menor al componente Prospectivo y Correctivo; así mismo no se puede apreciar una planificación transversal de la GRD en los ejes de desarrollo de sus instrumentos de Gestión), es pertinente notar que el personal de la entidad, no conoce sobre la Gestión Prospectiva ni Correctiva del SINAGERD, tienen idea y la intención de realizar acciones en relación a la GP y GC pero se continúa con un enfoque reactivo. la programación multianual de la Provincia de Acomayo para el periodo de inversión del 2023 al 2026 es de S/. 7,142,064.00, de este monto el 0% está orientado a proyectos de inversión para la reducción de riesgos o prevención.	El análisis de riesgo ejecutado nos muestra que uno de los principales peligros (ya que son los mas recurrentes) a los que se encuentra expuesto la población asentada en la Provincia de Acomayo son los relacionados a la Geodinámica Interna (Sismos) con una estimación del 100% de población, viviendas e infraestructura pública expuesta conjuntamente con los relacionados a la geodinámica externa (debido a la muy accidentada geografía que presenta toda la Provincia en general), seguido de los peligros de origen de hidrometeorológicos (principalmente al sector agropecuario) tienen un ámbito bastante amplio de impacto en la Provincia de Acomayo, al mismo nivel de los hidrometeorológicos tenemos a los incendios forestales (que afecta principalmente al medio ambiente de la Provincia de Acomayo) cuya afectación es indirecta al 100% de la población de la Provincia ya que este afecta a la flora y fauna y los suelos con potencialidad de producción; la falta de estudios técnicos de identificación de riesgos o el análisis geográfico de la Provincia presentan una gran dificultad para la identificación específica de puntos críticos.	Problema 1
					Muy débil institucionalidad de la GP y GC del SINAGERD relacionada con la toma de decisiones, programación y ejecución de sus respectivos procesos.
					Problema 2
					Insuficiente Especialización y escasos recursos humanos y materiales para la ejecución de los procesos y sub-procesos de la GP y GC del SINAGERD.
					Problema 3
					Escasos conocimientos del territorio y sus condiciones de riesgo, para una adecuada planificación estratégica, operativa y de gestión de desarrollo, enmarcados en el enfoque de desarrollo sostenible.
					Problema 4
					Escaso Conocimiento de la GP y GC del SINAGERD, referidos a la no existencia de estudios técnicos para conocer el peligro, la vulnerabilidad y el riesgo a los que se encuentran expuestos tanto la población como sus medios de vida.
					Problema 5
					Insuficiente programación financiera para la incorporación de mecanismos de prevención y reducción de riesgos; formulación y ejecución de proyectos de inversión orientados a la GP y GC del SINAGERD.
					Problema 6
					La provincia de Wanchaq y su distrito capital son altamente susceptibles al impacto de los incendios forestales.
					Problema 7
					Existe una evidente insuficiencia de registros de impacto de emergencias a nivel de Provincia y Distrito, sin embargo en especial sobre impacto u ocurrencia de sismos, debido a las características geográficas de la Provincia y el Distrito capital de Acomayo se infiere que el mencionado distrito y en general la Provincia es susceptible a la ocurrencia y posibles impactos de gran magnitud frente a los fenómenos relacionados a la geodinámica interna (sismos) y a fenómenos que este evento podría desencadenar.
					Problema 8
					Incremento de la vulnerabilidad poblacional del Distrito capital de Acomayo, debido a la insuficiente cultura de prevención y participación de su población para fortalecer los procesos de la GP y GC del SINAGERD.
					PROBLEMA CENTRAL
					La Provincia de Acomayo, por sus condiciones geográficas accidentada en general, está expuesta a peligros relacionados a la geodinámica externa debida por la sismicidad dado la existencia de múltiples fallas geológicas, a los de origen hidrometeorológicos principalmente Heladas e inundaciones fluviales, así como de los inducidos por la acción humana (incendios forestales); generando altos niveles de riesgo debido a la escasa cultura de prevención de su población, exposición de sus medios de vida, muy débil institucionalidad de la GRD, deficiente incorporación de la GP y CG en la gestión del territorio y planificación de proyectos de inversión incrementando su vulnerabilidad.

Fuente: Análisis de datos de diferentes fuentes oficiales – elaboración propia



2.5.6 Matriz del árbol de problemas

Tabla 88: Árbol de Problemas

Problema Central	Causas Directas	Causas Indirectas
La Provincia de Acomayo, por sus condiciones geográficas accidentada en general, está expuesta a peligros relacionados a la geodinámica externa detonada por la sismicidad dado la existencia de múltiples fallas geológicas, a los de origen hidrometeorológicos principalmente Heladas e inundaciones fluviales, así como de los inducidos por la acción humana (incendios forestales); generando altos niveles de riesgo debido a la escasa cultura de prevención de su población, exposición de sus medios de vida, muy débil institucionalidad de la GRD, deficiente incorporación de la GP y CG en la gestión del territorio y planificación de proyectos de inversión incrementando su vulnerabilidad.	Muy débil institucionalidad de la GP y GC del SINAGERD relacionada con la toma de decisiones, programación y ejecución de sus respectivos procesos.	Grupo de Trabajo para la GRD con un Programa Anual de Actividades que no tiene actividades ni acciones establecidos de manera estratégica para el tratamiento integral enfocados a la GP y GC del SINAGERD
		Débil conocimiento de la GP y GC para impulsar la ejecución de los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo por parte de las autoridades y funcionarios del municipio.
		Planeamiento estratégico sin una débil incorporación de la GP y GC del SINAGERD y sus respectivos procesos y sub-procesos.
	Insuficiente Especialización y escasos recursos humanos y materiales para la ejecución de los procesos y sub-procesos de la GP y GC del SINAGERD.	Escaso personal técnico especializado con conocimiento de los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo que permita programar, gestionar y ejecutar las acciones, intervenciones e inversiones para su tratamiento.
	Escasos conocimientos del territorio y sus condiciones de riesgo, para una adecuada planificación estratégica, operativa y de gestión de desarrollo, enmarcados en el enfoque de desarrollo sostenible.	Débil gestión del territorio que permita su ocupación, uso y/o explotación sostenible y segura en el tiempo.
		No existe la incorporación de Estudios de evaluación del riesgo de desastres en los expedientes o documentos estratégicos de planificación del desarrollo a nivel local.
		No existe estudios técnicos para el conocimiento de la geomorfología, geología, litología, cobertura vegetal, clasificación climática, topografía entre otros a nivel local.
	Escaso Conocimiento de la GP y GC del SINAGERD, referidos a la no existencia de estudios técnicos para conocer el peligro, la vulnerabilidad y el riesgo a los que se encuentran expuestos tanto la población como sus medios de vida.	Deficiente realización de estudios técnicos para la evaluación del Riesgo de Desastres frente a inundaciones a nivel local, heladas u otros fenómenos hidrometeorológicos.
		Deficiente realización de estudios técnicos para la evaluación del Riesgo de Desastres frente a peligros geológicos u otros relacionados con la geodinámica externa desencadenados por Sismos u otros a nivel local.
		Deficiente realización de estudios técnicos para la evaluación del Riesgo de Desastres frente a sismos u otros relacionados a la geodinámica interna a nivel local.
	Insuficiente programación financiera para la incorporación de mecanismos de prevención y reducción de riesgos; formulación y ejecución de proyectos de inversión orientados a la GP y GC del SINAGERD.	Débil programación de recursos financieros para la ejecución de estudios técnicos de estimación del riesgo de desastres.
		Deficiente programación de recursos para financiar la formulación de proyectos de inversión que permitan prevenir y/o reducir el riesgo identificado con enfoque de integralidad. Así como para su ejecución.
	La provincia de Wanchaq y su distrito capital son altamente susceptibles al impacto de los incendios forestales.	Alta y muy alta exposición a la ocurrencia e impactos de incendios forestales
	Existe una evidente insuficiencia de registros de impacto de emergencias a nivel de Provincia y Distrito, sin embargo en especial sobre impacto u ocurrencia de sismos, debido a las características geográficas de la Provincia y el Distrito capital de Acomayo se infiere que el mencionado distrito y en general la Provincia es susceptible a la ocurrencia y posibles impactos de gran magnitud frente a los fenómenos relacionados a la geodinámica interna (sismos) y a fenómenos que este evento podría desencadenar.	Alta exposición a la ocurrencia e impactos de peligros relacionados con la geodinámica interna.
		Alta exposición a la ocurrencia e impactos de peligros desencadenados por sismos relacionados a la geodinámica externa.
	Incremento de la vulnerabilidad poblacional del Distrito capital de Acomayo, debido a la insuficiente cultura de prevención y participación de su población para fortalecer los procesos de la GP y GC del SINAGERD.	Insuficiente conocimiento de la población respecto a los riesgos a los que se encuentran expuestos, y difusión de los mismos.
		Débil participación de la población en general y líderes comunitarios.

Fuente: Análisis de datos de diferentes fuentes oficiales – elaboración propia



3 Formulación del PPRRD

3.1 Objetivos del PPRRD

3.1.1 Objetivo General.

Reducir el alto nivel de vulnerabilidad del Distrito capital de Acomayo y coadyuvar a que los gobiernos locales de la Provincia de Acomayo articulen acciones para la reducción de las diferentes vulnerabilidades, frente a los peligros de origen natural y los originados por la acción humana, así como también evitar la generación de nuevos riesgos, para alcanzar la senda al desarrollo sostenible, sobre la base de incorporar los componentes Prospectivo y Correctivo del SINAGERD.

Tabla 89: Matriz técnica del objetivo General

Propósito: Objetivo General	Indicador	Responsable	Apoyo	Medio de Verificación
Reducir el alto nivel de vulnerabilidad del Distrito capital de Acomayo y coadyuvar a que los gobiernos locales de la Provincia de Acomayo articulen acciones para la reducción de las diferentes vulnerabilidades, frente a los peligros de origen natural y los originados por la acción humana, así como también evitar la generación de nuevos riesgos, para alcanzar la senda al desarrollo sostenible, sobre la base de incorporar los componentes Prospectivo y Correctivo del SINAGERD.	% de Población en condición de Riesgo	Alcaldía	GTGRD Gerencia Municipal Oficina de Planeamiento y presupuesto Gerencia de Desarrollo Social y Servicios Públicos Municipales Gerencia de Desarrollo Económico Gerencia de Infraestructura y desarrollo Urbanístico Oficina de Defensa Civil Asesoría Jurídica	Informe técnico

3.1.2 Objetivos Estratégicos.

Tabla 90: Matriz de objetivos Estratégicos

Objetivos estratégicos	Estrategia	Indicador de Desempeño	Medios de Verificación	Prioridad
Institucionalizar la ejecución de los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, priorizando la GP y la GC.	Establecer el marco de acciones estratégico del GTGRD de la Municipalidad; para ello se deberá formular su respectivo Programa Anual de Actividades, en el cual se enumere las acciones relacionadas con la Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres; basados en las acciones determinadas y programadas en este Plan, de tal forma que se asegure su cumplimiento desde el más alto nivel jerárquico de la Entidad, así como la incorporación de los componentes Prospectivo y Correctivo del SINAGERD en su principal instrumento de planificación del desarrollo.	% de instrumentos normativos aprobados	Nro. de Instrumentos normativos aprobados	1
Fortalecer las capacidades humanas, y logísticas para la ejecución de los procesos de Prevención y Reducción del riesgo de desastres.	Fortalecer las capacidades para obtener conocimiento de la Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), normativa y especialización para la ejecución de sus procesos; para ello se plantea estratégicamente ejecutar 02 tipos de capacitación, una dirigida a las Autoridades y Funcionarios para asegurar su concientización y por ende la toma de decisiones y otra para técnicos lo cual nos permitirá contar con especialistas calificados principalmente en la ejecución de estudios de Evaluación de Riesgos, lo cual sustentara la formulación y ejecución de inversiones en prevención y reducción del riesgo.	% de Certificados otorgados u obtenidos	Informe técnico	2
Mejorar el proceso para generar el conocimiento del territorio y del riesgo en el Distrito.	Fomentar el conocimiento del territorio mediante la implementación de investigación y estudios, con el fin de propender al desarrollo sostenible del Distrito, para que se tomen las decisiones con un sustento técnico, incorporando el enfoque prospectivo y correctivo en la gestión pública, para lograr esto, se plantea ejecutar, gestionar y articular con las entidades técnico científicas, y con recursos propios el desarrollo de Estudios técnicos a nivel de ingeniería de escala, que ayude a conocer las características geomorfológicas, geológicas, climáticas, etc., del Distrito.	% de instrumentos técnico-científicos desarrollados	Informe Técnico	1



Objetivos estratégicos	Estrategia	Indicador de Desempeño	Medios de Verificación	Prioridad
Desarrollar el conocimiento del Riesgo.	Mediante la contratación de empresas consultoras, sumado esto a los especialistas en ejecución de estudios EVAR, deberán formular y actualizar los escenarios del PPRRD así como desarrollar EVAR en zonas puntuales para determinar el riesgo de inundación pluvial, incendios forestales, microzonificación sísmica , entre otras de necesidad, a escala de detalle de tal forma que se dimensione adecuadamente y se plantee soluciones integrales para su tratamiento permanente.	% de Estudios técnicos ejecutados	Nro. de EVAR ejecutados	1
Priorizar financieramente, programas así como también ejecutar proyectos de inversión para la gestión, investigación y tratamiento de los Peligros así como la investigación de la vulnerabilidad, que podrían generar grandes impactos sobre la población expuesta.	Con el fin de obtener los EVAR prioritarios en el Distrito, es necesario programar recursos financieros para la contratación y/o adquisición de la logística necesaria para la ejecución de los mencionados estudios; una vez se cuente con los estudios EVAR, los Objetivos Estratégicos del Plan incluidos en el PDL y con el soporte de Autoridades y Funcionarios conscientes de sus responsabilidades en GRD, se prioriza la programación anual y multianual financiera que financie la formulación y ejecución de las inversiones en prevención y reducción del riesgo de desastres así como la del desarrollo de nuevos estudios EVAR.	% de Resoluciones Aprobadas	Nro. de Resoluciones emitidas	1
Priorizar, programar y ejecutar intervenciones para la gestión y tratamiento de la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas a los incendios urbanos.	Con el conocimiento del Territorio, y de las condiciones de Peligrosidad, Vulnerabilidad y Riesgo, con el soporte de los funcionarios y autoridades se prioriza la inversión sostenible de recursos económicos para la ejecución de acciones estructurales y no estructurales para la reducción de los riesgos, así como para la prevención.	% de instrumentos de inversión aprobados	Nro. de Resoluciones emitidas	2
Desarrollar investigación, estudios e instrumentos técnicos, para fortalecer, generar conocimiento de los riesgos por geodinámica interna y externa a nivel local y así propiciar inversión pública para reducir los riesgos que se identifiquen.	Priorizar recursos económicos para el desarrollo de un estudio de microzonificación sísmica en el Distrito de Acomayo, así como de eventos relacionados a la geodinámica externa desencadenados por Sismos en el Distrito, así como para el desarrollo de estudios geotécnicos, con el fin de planificar futuras acciones de prevención y reducción del riesgo en las zonas de alta y muy alta peligrosidad y de riesgo.	% de instrumentos de inversión aprobados	Nro. de Resoluciones emitidas	2
Fortalecer y fomentar la cultura de prevención, la participación de la población mediante la implementación de mecanismos que ayuden al incremento de la resiliencia para coadyuvar al desarrollo sostenible del Distrito.	Los estudios EVAR ejecutados y los Análisis de Riesgo del presente Plan son la fuente de información fundamental que permitirá difundir e informar a la población de las condiciones riesgo existentes, con ello se concientiza a la población (priorizando a la población expuesta) y se impulsa su participación y apoyo a los procesos de prevención y reducción del riesgo de desastres que ejecutará el Gobierno Local, propendiendo de esta manera una participación más activa de la sociedad civil organizada, e incorporando el conocimiento ancestral de la misma población expuesta, como primera etapa de este proceso de fortalecimiento y sensibilización a la población, se debe usar los escenarios del PPRRD como fuente primigenia de información.	% de Certificados otorgados u obtenidos	Informe Técnico	2

3.2 Articulación del PPRRD

3.2.1 Matriz de articulación de objetivos estratégicos del PPRRD con la Política Nacional de GRD, con el PLANAGERD y con los Planes de Desarrollo concertado locales

Las políticas de Estado definen lineamientos generales que orientan el accionar del Estado en el largo plazo a fin de lograr el bienestar de las personas y el desarrollo sostenible del país. Son el resultado de un consenso alcanzado en el Foro del Acuerdo Nacional.

El Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del distrito debe estar armonizado con las políticas de Estado, con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, con el Plan de Desarrollo Concertado de la Provincia y del distrito (si los hubieran), considerando las relaciones de coordinación mostradas en el siguiente cuadro.



Tabla 91: Matriz de articulación

POLÍTICAS DE ESTADO - ACUERDO NACIONAL		POLÍTICA NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	MARCO ESTRATÉGICO DEL GORE CUSCO	MARCO ESTRATÉGICO DE LA MP DE ACOMAYO	PPRD DE LA MP DE ACOMAYO	
N° 32: "GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES"	N° 34: "ORDENAMIENTO Y GESTIÓN TERRITORIAL"	OBJETIVOS	OBJETIVO NACIONAL	VISION	MISION PEI	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
Promover una política de gestión del riesgo de desastres, con la finalidad de proteger la vida, la salud y la integridad de las personas; así como el patrimonio público y privado, promoviendo y velando por la ubicación de la población y sus equipamientos en las zonas de mayor seguridad, reduciendo las vulnerabilidades con equidad e inclusión, bajo un enfoque de procesos que comprenda: la estimación y reducción del riesgo, la respuesta ante emergencias y desastres y la reconstrucción. Esta política será implementada por los organismos públicos de todos los niveles de gobierno, con la participación activa de la sociedad civil y la cooperación internacional, promoviendo una cultura de la prevención y contribuyendo directamente en el proceso de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y local.	Impulsar un proceso estratégico, integrado, eficaz y eficiente de ordenamiento y gestión territorial que asegure el desarrollo humano en todo el territorio nacional, en un ambiente de paz. Con este objetivo el Estado: (...) Reducirá la vulnerabilidad de la Población a los riesgos de desastres a través de la identificación de zonas de riesgo urbanas y rurales, la fiscalización y la ejecución de planes de prevención	O.P.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres para la toma de decisiones a nivel de la población y las entidades del Estado.	Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el Riesgo de Desastres en el territorio	Región Cusco, el destino mundial del turismo, con desarrollo competitivo, sostenible y calidad de vida de su población, en base a sus potencialidades e identidad cultural.	Promover el desarrollo integral y sostenible del territorio, ofreciendo servicios públicos de calidad en beneficio de la población de la provincia de Acomayo, a través de una gestión transparente, inclusiva y competitiva con enfoque territorial	Reducir el alto nivel de vulnerabilidad del Distrito capital de Acomayo y coadyuvar a que los gobiernos locales de la Provincia de Acomayo articulen acciones para la reducción de las diferentes vulnerabilidades, frente a los peligros de origen natural y los originados por la acción humana, así como también evitar la generación de nuevos riesgos, para alcanzar la senda al desarrollo sostenible, sobre la base de incorporar los componentes Prospectivo y Correctivo del SINAGERD.	Fortalecer las capacidades humanas, y logísticas para la ejecución de los procesos de Prevención y Reducción del riesgo de desastres.
		Desarrollar el conocimiento del Riesgo.					
		Fortalecer y fomentar la cultura de prevención, la participación de la población mediante la implementación de mecanismos que ayuden al incremento de la resiliencia para coadyuvar al desarrollo sostenible del Distrito.					
		Mejorar el proceso para generar el conocimiento del territorio y del riesgo en el Distrito.					
		Institucionalizar la ejecución de los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, priorizando la GP y la GC.					
		Priorizar financieramente, programas así como también ejecutar proyectos de inversión para la gestión, investigación y tratamiento de los Peligros así como la investigación de la vulnerabilidad, que podrían generar grandes impactos sobre la población expuesta.					
		Priorizar, programar y ejecutar intervenciones para la gestión y tratamiento de la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas a los incendios urbanos.					
Desarrollar investigación, estudios e instrumentos técnicos, para fortalecer, generar conocimiento de los riesgos por geodinámica interna y externa a nivel local y así propiciar inversión pública para reducir los riesgos que se identifiquen.							



3.3 Estrategia de implementación del PPRRD.

3.3.1 Matriz de Estrategia y productos.

Tabla 92: Matriz estratégica de implementación y productos

Objetivos estratégicos	Estrategia	Indicador de Desempeño	Medios de Verificación
Institucionalizar la ejecución de los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, priorizando la GP y la GC.	Establecer el marco de acciones estratégico del GTGRD de la Municipalidad; para ello se deberá formular su respectivo Programa Anual de Actividades, en el cual se enumere las acciones relacionadas con la Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres; basados en las acciones determinadas y programadas en este Plan, de tal forma que se asegure su cumplimiento desde el más alto nivel jerárquico de la Entidad, así como la incorporación de los componentes Prospectivo y Correctivo del SINAGERD en su principal instrumento de planificación del desarrollo.	% de instrumentos normativos aprobados	Nro. de Instrumentos normativos aprobados
Fortalecer las capacidades humanas, y logísticas para la ejecución de los procesos de Prevención y Reducción del riesgo de desastres.	Fortalecer las capacidades para obtener conocimiento de la Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), normativa y especialización para la ejecución de sus procesos; para ello se plantea estratégicamente ejecutar 02 tipos de capacitación, una dirigida a las Autoridades y Funcionarios para asegurar su concientización y por ende la toma de decisiones y otra para técnicos lo cual nos permitirá contar con especialistas calificados principalmente en la ejecución de estudios de Evaluación de Riesgos, lo cual sustentara la formulación y ejecución de inversiones en prevención y reducción del riesgo.	% de Certificados otorgados u obtenidos	Catálogo general de certificados
Mejorar el proceso para generar el conocimiento del territorio y del riesgo en el distrito.	Fomentar el conocimiento del territorio mediante la implementación de investigación y estudios, con el fin de propender al desarrollo sostenible del distrito, para que se tomen las decisiones con un sustente técnico, incorporando el enfoque prospectivo y correctivo en la gestión pública, para lograr esto, se plantea ejecutar, gestionar y articular con las entidades técnico científicas, y con recursos propios el desarrollo de Estudios técnicos a nivel de ingeniería de escala, que ayude a conocer las características geomorfológicas, geológicas, climáticas, etc., del distrito.	% de instrumentos técnico-científicos desarrollados	Informe Técnico
Desarrollar el conocimiento del Riesgo.	Mediante la contratación de empresas consultoras, sumado esto a los especialistas en ejecución de estudios EVAR, deberán formular y actualizar los escenarios del PPRRD así como desarrollar EVAR en zonas puntuales para determinar el riesgo de inundación pluvial, incendios urbanos, microzonificación sísmica , entre otras de necesidad, a escala de detalle de tal forma que se dimensione adecuadamente y se plantee soluciones integrales para su tratamiento permanente.	% de Estudios técnicos ejecutados	Nro. de EVAR ejecutados
Priorizar financieramente, programas así como también ejecutar proyectos de inversión para la gestión, investigación y tratamiento de los Peligros así como la investigación de la vulnerabilidad, que podrían generar grandes impactos sobre la población expuesta.	Con el fin de obtener los EVAR prioritarios en el distrito, es necesario programar recursos financieros para la contratación y/o adquisición de la logística necesaria para la ejecución de los mencionados estudios; una vez se cuente con los estudios EVAR, los Objetivos Estratégicos del Plan incluidos en el PDL y con el soporte de Autoridades y Funcionarios conscientes de sus responsabilidades en GRD, se prioriza la programación anual y multianual financiera que financie la formulación y ejecución de las inversiones en prevención y reducción del riesgo de desastres así como la del desarrollo de nuevos estudios EVAR.	% de Resoluciones Aprobadas	Nro. de Resoluciones emitidas
Priorizar, programar y ejecutar intervenciones para la gestión y tratamiento de la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas a los incendios urbanos.	Con el conocimiento del Territorio, y de las condiciones de Peligrosidad, Vulnerabilidad y Riesgo, con el soporte de los funcionarios y autoridades se prioriza la inversión sostenible de recursos económicos para la ejecución de acciones estructurales y no estructurales para la reducción de los riesgos, así como para la prevención.	% de instrumentos de inversión aprobados	Nro. de Resoluciones emitidas
Desarrollar investigación, estudios e instrumentos técnicos, para fortalecer, generar conocimiento de los riesgos por geodinámica interna y externa a nivel local y así propiciar inversión pública para reducir los riesgos que se identifiquen.	Priorizar recursos económicos para el desarrollo de un estudio de microzonificación sísmica en el distrito de Acomayo, así como de eventos relacionados a la geodinámica externa desencadenados por Sismos en el distrito, así como para el desarrollo de estudios geotécnicos, con el fin de planificar futuras acciones de prevención y reducción del riesgo en las zonas de alta y muy alta peligrosidad y de riesgo.	% de instrumentos de inversión aprobados	Nro. de Resoluciones emitidas
Fortalecer y fomentar la cultura de prevención, la participación de la población mediante la implementación de mecanismos que ayuden al incremento de la resiliencia para coadyuvar al desarrollo sostenible del distrito.	Los estudios EVAR ejecutados y los Análisis de Riesgo del presente Plan son la fuente de información fundamental que permitirá difundir e informar a la población de las condiciones riesgo existentes, con ello se concientiza a la población (priorizando a la población expuesta) y se impulsa su participación y apoyo a los procesos de prevención y reducción del riesgo de desastres que ejecutará el Gobierno Local, propendiendo de esta manera una participación más activa de la sociedad civil organizada, e incorporando el conocimiento ancestral de la misma población expuesta, como primera etapa de este proceso de fortalecimiento y sensibilización de la población, se debe usar los escenarios del PPRRD como fuente primigenia de información.	% de Certificados otorgados u obtenidos	Informe Técnico



3.3.2 Matriz de acciones prioritarias

Tabla 93: Matriz técnica de objetivos y acciones estratégicas

ID	Objetivos estratégicos	Indicador de Desempeño	Acciones prioritarias
OE01	Institucionalizar la ejecución de los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, priorizando la GP y la GC.	% de instrumentos normativos aprobados	Incorporar actividades relacionadas a la GP y GC, en el proceso de actualización de la planificación estratégica de gestión de la Municipalidad. Incorporar la GP y GC en el proceso de actualización del Plan de Desarrollo concertado local a nivel Provincial, articulando acciones con los Distritos, así como de procurar acciones de impacto sobre el Distrito capital.
OE02	Fortalecer las capacidades humanas, y logísticas para la ejecución de los procesos de Prevención y Reducción del riesgo de desastres.	% de Certificados otorgados u obtenidos	Impulsar el fortalecimiento de capacidades de nivel básico de autoridades a nivel de Distrito capital y de Gobiernos locales de la Provincia, así como de sus funcionarios (multidisciplinario) municipales, respecto de los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo. Gestionar e impulsar un convenio de cooperación interinstitucional con una Universidad y/o organismo que cuente con autorización para el desarrollo de la especialización en Evaluación del Riesgo de Desastres (EVAR) Capacitar al personal profesional y técnico en Evaluación del Riesgo de Desastres, PPRR068, y los procesos de prevención y reducción del riesgo que permita programar, gestionar y ejecutar acciones, intervenciones e inversiones para su tratamiento.
OE03	Mejorar el proceso para generar el conocimiento del territorio y del riesgo en el Distrito.	% de instrumentos técnico-científicos desarrollados	Ejecutar procesos de gestión del territorio para su ordenamiento, acondicionamiento, uso y ocupación de forma segura y sostenible en el tiempo, articulando acciones en mesas de trabajo con los Gobiernos locales de la Provincia. Ejecutar un EVAR a nivel de detalle frente al peligro sísmico y un estudio de microzonificación sísmica del Distrito capital de Acomayo con miras a la formulación del PDC Acomayo incorporando medidas de prevención y reducción de riesgos encontrados en los estudios. Incorporar los Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres en los expedientes técnicos y otros documentos que permitan el desarrollo sostenible de la Provincia. Regular el uso de suelos, mediante mecanismos para evitar la quema indiscriminada de pastos y otros para reducir y no generar nuevos riesgos por incendios forestales. Ejecutar estudios geo-técnicos y otros a nivel local para el conocimiento de la geomorfología, geología, cobertura vegetal, clasificación climática, topografía, hidrogeología, entre otros de necesidad para la Provincia, priorizando las zonas críticas identificadas en el PPRR Acomayo al 2030.
OE04	Desarrollar el conocimiento del Riesgo.	% de Estudios técnicos ejecutados	Ejecutar Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres por Inundaciones pluviales, inundaciones fluviales, entre otros relacionados a fenómenos hidrometeorológicos a escala de detalle. Ejecutar Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres por licuefacción de suelos entre otros relacionados a la geodinámica externa a escala de detalle. Ejecutar Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres por peligros físicos (incendios urbanos e incendios forestales) y biológicos (pandemias) entre otros relacionados a la peligros ocasionados por la acción del hombre.
OE05	Priorizar financieramente, programas así como también ejecutar proyectos de inversión para la gestión, investigación y tratamiento de los Peligros así como la investigación de la vulnerabilidad, que podrían generar grandes impactos sobre la población expuesta.	% de Resoluciones Aprobadas	Programar Recursos Financieros para el desarrollo de Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres a escala de detalle. Priorizar la programación financiera multianual para financiar la formulación y ejecución de proyectos inversión que permita el tratamiento preventivo y/o correctivo del riesgo identificado o aquellos que se tengan en cartera pero aún no fueron programados.
OE06	Priorizar, programar y ejecutar intervenciones para la gestión y tratamiento de la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas a los incendios urbanos.	% de instrumentos de inversión aprobados	Formular, y Ejecutar Proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados relacionados al fortalecimiento del servicio de salud en el Distrito de Acomayo.
OE07	Desarrollar investigación, estudios e instrumentos técnicos, para fortalecer, generar conocimiento de los riesgos por geodinámica interna y externa a nivel local y así propiciar inversión pública para reducir los riesgos que se identifiquen.	% de instrumentos de inversión aprobados	Impulsar y formular Proyectos de inversión e investigación técnico y científica para el tratamiento de los riesgos por sismos y geodinámica interna. Formular, y Ejecutar Proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos de licuefacción de suelos, derrumbes, deslizamientos, huaycos y/o hundimientos y/o otros relacionados a la geodinámica externa sean desencadenados por sismos o vibraciones de suelos. Generar y registrar la idea de proyecto de inversión pública para el tratamiento del riesgo frente a fenómenos de geodinámica externa del Distrito de Acomayo. Formular el perfil de proyecto de inversión pública para el tratamiento de estabilización de taludes en el Distrito de Acomayo.
OE08	Fortalecer y fomentar la cultura de prevención, la participación de la población mediante la implementación de mecanismos que ayuden al incremento de la resiliencia para coadyuvar al desarrollo sostenible del Distrito.	% de Certificados otorgados u obtenidos	Capacitar y socializar con la población expuesta y vulnerable respecto de los riesgos identificados en el PPRR. Incorporar elementos de GP y GC y de conocimiento del riesgo en el proceso de formulación del Plan de Educación Comunitaria Provincial Difundir y sensibilizar a la Población de Acomayo sobre los riesgos del Distrito, de forma articulada con los Distritos de la Provincia de Acomayo Sensibilizar y capacitar a los líderes representantes de la Población del Distrito de Acomayo respecto a los mecanismos de participación ciudadana, así como de articular esfuerzos con los Distritos de la Provincia.



3.4 Programación

3.4.1 Rol de la Municipalidad.

La Municipalidad es una institución del estado, con personería jurídica, facultada para ejercer el gobierno en el ámbito de su jurisdicción, promoviendo la satisfacción de las necesidades de la población y el desarrollo de su ámbito de manera sostenible en el tiempo.

En ese marco, la Municipalidad Provincial de Acomayo, cumple el rol primordial de liderar y encabezar todas las decisiones que propendan al desarrollo sostenible de todo el ámbito de su jurisdicción, con el fin de coadyuvar al desarrollo de la población que vive en el distrito capital, así como de articular esfuerzos con los distritos que están en su jurisdicción, a la misma vez generar inversiones públicas que sumen al esfuerzo particular de la población y alcanzar niveles de seguridad para la vivencia y el desarrollo sostenible integral y articulado en el distrito capital y toda la Provincia

Cada objetivo y acción estratégica tiene un responsable, el mismo que está descrito en la tabla N° 94.

3.4.2 Matriz de acciones estratégicas, indicadores, responsables.

Tabla 94: Matriz acciones estratégicas, indicadores y responsabilidades

ID	Acciones estratégicas	Indicador	Variable	Método de cálculo	Responsable
OE01	Institucionalizar la ejecución de los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, priorizando la GP y la GC.	% de instrumentos normativos aprobados	OE01	$OE01(\%) = \frac{A + B}{Meta\ total} * 100$	Oficina de Planeamiento y presupuesto
AE0101	Incorporar actividades relacionadas a la GP y GC, en el proceso de actualización de la planificación estratégica de gestión de la Municipalidad.	N° de Instrumentos normativos emitidos	A	$\sum de$ instrumentos normativos emitidos	Oficina de Planeamiento y presupuesto
AE0102	Incorporar la GP y GC en el proceso de actualización del Plan de Desarrollo concertado local a nivel Provincial, articulando acciones con los Distritos, así como de procurar acciones de impacto sobre el Distrito capital.	N° de Resoluciones Emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	B	$\sum de$ Resoluciones Emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	Oficina de Planeamiento y presupuesto
OE02	Fortalecer las capacidades humanas, y logísticas para la ejecución de los procesos de Prevención y Reducción del riesgo de desastres.	% de Certificados otorgados u obtenidos	OE02	$OE02(\%) = \frac{A + B + C}{Meta\ total} * 100$	Gerencia Municipal
AE0201	Impulsar el fortalecimiento de capacidades de nivel básico de autoridades a nivel de Distrito capital y de Gobiernos locales de la Provincia, así como de sus funcionarios (multidisciplinario) municipales, respecto de los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo.	N° de Certificados Entregados	A	$\sum de$ Certificados Entregados	Gerencia Municipal
AE0202	Gestionar e impulsar un convenio de cooperación interinstitucional con una Universidad y/o organismo que cuente con autorización para el desarrollo de la especialización en Evaluación del Riesgo de Desastres (EVAR)	N° de Convenios firmados	B	$\sum de$ i Convenios firmados	Gerencia Municipal
AE0203	Capacitar al personal profesional y técnico en Evaluación del Riesgo de Desastres, PPRR068, y los procesos de prevención y reducción del riesgo que permita programar, gestionar y ejecutar acciones, intervenciones e inversiones para su tratamiento.	N° de Diplomas obtenidos	C	$\sum de$ Diplomas obtenidos	Secretaría técnica del GTGRD
OE03	Mejorar el proceso para generar el conocimiento del territorio y del riesgo en el Distrito.	% de instrumentos técnico-científicos desarrollados	OE03	$OE03(\%) = \frac{A + B + C + D + E}{Meta\ total} * 100$	Gerencia Municipal
AE0301	Ejecutar procesos de gestión del territorio para su ordenamiento, acondicionamiento, uso y ocupación de forma segura y sostenible en el tiempo, articulando acciones en mesas de trabajo con los Gobiernos locales de la Provincia.	N° de Resoluciones Emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	A	$\sum de$ Resoluciones Emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	Gerencia de Infraestructura y desarrollo urbanístico



ID	Acciones estratégicas	Indicador	Variable	Método de cálculo	Responsable
AE0302	Ejecutar un EVAR a nivel de detalle frente al peligro sísmico y un estudio de microzonificación sísmica del Distrito capital de Acomayo con miras a la formulación del PDC Acomayo incorporando medidas de prevención y reducción de riesgos encontrados en los estudios.	N° de estudios ejecutados	B	$\sum de$ estudios ejecutados	Gerencia de Infraestructura y desarrollo urbanístico
AE0303	Incorporar los Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres en los expedientes técnicos y otros documentos que permitan el desarrollo sostenible de la Provincia.	N° de Resoluciones Emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	C	$\sum de$ Resoluciones Emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	Gerencia de Infraestructura y desarrollo urbanístico
AE0304	Regular el uso de suelos, mediante mecanismos para evitar la quema indiscriminada de pastos y otros para reducir y no generar nuevos riesgos por incendios forestales.	N° de Resoluciones Emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	D	$\sum de$ Resoluciones Emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	Gerencia de Desarrollo económico
AE0305	Ejecutar estudios geo-técnicos y otros a nivel local para el conocimiento de la geomorfología, geología, cobertura vegetal, clasificación climática, topografía, hidrogeología, entre otros de necesidad para la Provincia, priorizando las zonas críticas identificadas en el PPRD Acomayo al 2030.	N° de estudios ejecutados	E	$\sum de$ estudios ejecutados	Gerencia de Desarrollo económico
OE04	Desarrollar el conocimiento del Riesgo.	% de Estudios técnicos ejecutados	OE04	$OE04(\%) = \frac{A + B + C}{Meta\ total} * 100$	Gerencia de Infraestructura y desarrollo urbanístico
AE0401	Ejecutar Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres por Inundaciones pluviales, inundaciones fluviales, entre otros relacionados a fenómenos hidrometeorológicos a escala de detalle.	N° de Estudios EVAR ejecutados	A	$\sum de$ Estudios EVAR ejecutados	Gerencia de Infraestructura y desarrollo urbanístico
AE0402	Ejecutar Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres por licuefacción de suelos entre otros relacionados a la geodinámica externa a escala de detalle.	N° de Estudios EVAR ejecutados	B	$\sum de$ Estudios EVAR ejecutados	Gerencia de Infraestructura y desarrollo urbanístico
AE0403	Ejecutar Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres por peligros físicos (incendios urbanos e incendios forestales) y biológicos (pandemias) entre otros relacionados a la peligros ocasionados por la acción del hombre.	N° de Estudios EVAR ejecutados	C	$\sum de$ Estudios EVAR ejecutados	Gerencia de Infraestructura y desarrollo urbanístico
OE05	Priorizar financieramente, programas así como también ejecutar proyectos de inversión para la gestión, investigación y tratamiento de los Peligros así como la investigación de la vulnerabilidad, que podrían generar grandes impactos sobre la población expuesta.	% de Resoluciones Aprobadas	OE05	$OE05(\%) = \frac{A + B}{Meta\ total} * 100$	Oficina de Planeamiento y presupuesto
AE0501	Programar Recursos Financieros para el desarrollo de Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres a escala de detalle.	N° de Resoluciones Emitidas	A	$\sum de$ Resoluciones Emitidas	Oficina de Planeamiento y presupuesto
AE0502	Priorizar la programación financiera multianual para financiar la formulación y ejecución de proyectos inversión que permita el tratamiento preventivo y/o correctivo del riesgo identificado o aquellos que se tengan en cartera pero aún no fueron programados.	N° de Resoluciones Emitidas	B	$\sum de$ Resoluciones Emitidas	Oficina de Planeamiento y presupuesto
OE06	Priorizar, programar y ejecutar intervenciones para la gestión y tratamiento de la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas a los incendios urbanos.	% de instrumentos de inversión aprobados	OE06	$OE06(\%) = \frac{A + B}{Meta\ total} * 100$	Oficina de Planeamiento y presupuesto
AE0601	Formular, y Ejecutar Proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados relacionados al fortalecimiento del servicio de salud en el Distrito de Acomayo.	N° de Instrumentos de inversión aprobados	A	$\sum de$ Instrumentos de inversión aprobados	Oficina de Planeamiento y presupuesto
OE07	Desarrollar investigación, estudios e instrumentos técnicos, para fortalecer, generar conocimiento de los riesgos por geodinámica interna y externa a nivel local y así propiciar inversión pública para reducir los riesgos que se identifiquen.	% de instrumentos de inversión aprobados	OE07	$OE07(\%) = \frac{A + B + C + D}{Meta\ total} * 100$	Gerencia Municipal
AE0701	Impulsar y formular Proyectos de inversión e investigación técnico y científica para el tratamiento de los riesgos por sismos y geodinámica interna.	N° de Instrumentos de inversión aprobados	A	$\sum de$ Instrumentos de inversión aprobada	Gerencia de Infraestructura y desarrollo urbanístico



ID	Acciones estratégicas	Indicador	Variable	Método de cálculo	Responsable
AE0702	Formular, y Ejecutar Proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos de licuefacción de suelos, derrumbes, deslizamientos, huaycos y/o hundimientos y/o otros relacionados a la geodinámica externa sean desencadenados por sismos o vibraciones de suelos.	N° de Instrumentos de inversión aprobadas	B	$\sum de$ Instrumentos de inversión aprobada	Gerencia de Infraestructura y desarrollo urbanístico
AE0703	Generar y registrar la idea de proyecto de inversión pública para el tratamiento del riesgo frente a fenómenos de geodinámica externa del Distrito de Acomayo.	N° de Fichas registradas y aprobadas	C	$\sum de$ Fichas registrada y aprobada	Oficina de Planeamiento y presupuesto
AE0704	Formular el perfil de proyecto de inversión pública para el tratamiento de estabilización de taludes en el Distrito de Acomayo.	N° de Perfiles aprobados	D	$\sum de$ Perfiles aprobados	Oficina de Planeamiento y presupuesto
OE08	Fortalecer y fomentar la cultura de prevención, la participación de la población mediante la implementación de mecanismos que ayuden al incremento de la resiliencia para coadyuvar al desarrollo sostenible del Distrito.	% de Certificados otorgados u obtenidos	OE08	$OE08(\%) = \frac{A + B + C + D}{Meta\ total} * 100$	Gerencia Municipal
AE0801	Capacitar y socializar con la población expuesta y vulnerable respecto de los riesgos identificados en el PPRD.	N° de Certificados y/o constancias Entregados	A	$\sum de$ Certificados y/o constancias Entregados	Gerencia de Desarrollo Social y Servicios Públicos Municipales
AE0802	Incorporar elementos de GP y GC y de conocimiento del riesgo en el proceso de formulación del Plan de Educación Comunitaria Provincial	N° de Planes aprobados	B	$\sum de$ Planes aprobados	Gerencia de Desarrollo Social y Servicios Públicos Municipales
AE0803	Difundir y sensibilizar a la Población de Acomayo sobre los riesgos del Distrito, de forma articulada con los Distritos de la Provincia de Acomayo	N° de Campañas de difusión y sensibilización	C	$\sum de$ Campañas de difusión y sensibilización	Gerencia Municipal
AE0804	Sensibilizar y capacitar a los líderes representantes de la Población del Distrito de Acomayo respecto a los mecanismos de participación ciudadana, así como de articular esfuerzos con los Distritos de la Provincia.	N° de Certificados Entregados	D	$\sum de$ Certificados Entregados	Gerencia Municipal

3.4.3 Programación de inversiones.

Tabla 95: Programación

ID	Acciones prioritarias	Indicador	Meta Global	Metas							Producto
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
OE01	Institucionalizar la ejecución de los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, priorizando la GP y la GC.	% de instrumentos normativos aprobados	100%	20.00%	10.00%	10.00%	20.00%	10.00%	20.00%	10.00%	Nro. de Instrumentos normativos aprobados
AE0101	Incorporar actividades relacionadas a la GP y GC, en el proceso de actualización de la planificación estratégica de gestión de la Municipalidad.	N° de Instrumentos normativos emitidos	7	1	1	1	1	1	1	1	Informe técnico
AE0102	Incorporar la GP y GC en el proceso de actualización del Plan de Desarrollo concertado local a nivel Provincial, articulando acciones con los Distritos, así como de procurar acciones de impacto sobre el Distrito capital.	N° de Resoluciones Emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	3	1	0	0	1	0	1	0	Resoluciones Emitidas u ordenanzas publicadas
OE02	Fortalecer las capacidades humanas, y logísticas para la ejecución de los procesos de Prevención y Reducción del riesgo de desastres.	% de Certificados otorgados u obtenidos	100%	14.75%	13.93%	13.93%	14.75%	13.93%	13.93%	14.75%	Informe técnico
AE0201	Impulsar el fortalecimiento de capacidades de nivel básico de autoridades a nivel de Distrito capital y de Gobiernos locales de la Provincia, así como de sus funcionarios (multidisciplinario) municipales, respecto de los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo.	N° de Certificados Entregados	112	16	16	16	16	16	16	16	Catalogo de certificados otorgados y/o Obtenidas
AE0202	Gestionar e impulsar un convenio de cooperación interinstitucional con una Universidad y/o organismo que cuente con autorización para el desarrollo de la especialización en Evaluación del Riesgo de Desastres (EVAR)	N° de Convenios firmados	3	1	0	0	1	0	0	1	Convenio



ID	Acciones prioritarias	Indicador	Meta Global	Metas							Producto
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
AE0203	Capacitar al personal profesional y técnico en Evaluación del Riesgo de Desastres, PPRR068, y los procesos de prevención y reducción del riesgo que permita programar, gestionar y ejecutar acciones, intervenciones e inversiones para su tratamiento.	N° de Diplomas obtenidos	7	1	1	1	1	1	1	1	Catalogo de certificados otorgados y/o Obtenidas
OE03	Mejorar el proceso para generar el conocimiento del territorio y del riesgo en el Distrito.	% de instrumentos tecnico-científicos desarrollados	100%	38.46%	15.38%	0.00%	23.08%	0.00%	0.00%	23.08%	Informe Técnico
AE0301	Ejecutar procesos de gestión del territorio para su ordenamiento, acondicionamiento, uso y ocupación de forma segura y sostenible en el tiempo, articulando acciones en mesas de trabajo con los Gobiernos locales de la Provincia.	N° de Resoluciones Emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	3	1	0	0	1	0	0	1	Resoluciones Emitidas u ordenanzas publicadas
AE0302	Ejecutar un EVAR a nivel de detalle frente al peligro sísmico y un estudio de microzonificación sísmica del Distrito capital de Acomayo con miras a la formulación del PDC Acomayo incorporando medidas de prevención y reducción de riesgos encontrados en los estudios.	N° de estudios ejecutados	3	1	0	0	1	0	0	1	Estudio técnico ejecutado.
AE0303	Incorporar los Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres en los expedientes técnicos y otros documentos que permitan el desarrollo sostenible de la Provincia.	N° de Resoluciones Emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	1	1	0	0	0	0	0	0	Resoluciones Emitidas u ordenanzas publicadas
AE0304	Regular el uso de suelos, mediante mecanismos para evitar la quema indiscriminada de pastos y otros para reducir y no generar nuevos riesgos por incendios forestales.	N° de Resoluciones Emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	2	1	1	0	0	0	0	0	Resoluciones Emitidas u ordenanzas publicadas
AE0305	Ejecutar estudios geo-técnicos y otros a nivel local para el conocimiento de la geomorfología, geología, cobertura vegetal, clasificación climática, topografía, hidrogeología, entre otros de necesidad para la Provincia, priorizando las zonas críticas identificadas en el PPRRD Acomayo al 2030.	N° de estudios ejecutados	4	1	1	0	1	0	0	1	Estudio ejecutado ya sea por convenio o inversión directa
OE04	Desarrollar el conocimiento del Riesgo.	% de Estudios técnicos ejecutados	100%	28.57%	14.29%	0.00%	14.29%	14.29%	14.29%	14.29%	Nro. de EVAR ejecutados
AE0401	Ejecutar Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres por Inundaciones pluviales, inundaciones fluviales, entre otros relacionados a fenómenos hidrometeorológicos a escala de detalle.	N° de Estudios EVAR ejecutados	3	1	0	0	1	0	0	1	Estudio EVAR ejecutado
AE0402	Ejecutar Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres por licuefacción de suelos entre otros relacionados a la geodinámica externa a escala de detalle.	N° de Estudios EVAR ejecutados	2	0	0	0	0	1	1	0	Estudio EVAR ejecutado
AE0403	Ejecutar Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres por peligros físicos (incendios urbanos e incendios forestales) y biológicos (pandemias) entre otros relacionados a la peligros ocasionados por la acción del hombre.	N° de Estudios EVAR ejecutados	2	1	1	0	0	0	0	0	Estudio EVAR ejecutado
OE05	Priorizar financieramente, programas así como también ejecutar proyectos de inversión para la gestión, investigación y tratamiento de los Peligros así como la investigación de la vulnerabilidad, que podrían generar grandes impactos sobre la población expuesta.	% de Resoluciones Aprobadas	100%	14.29%	14.29%	14.29%	14.29%	14.29%	14.29%	14.29%	Nro. de Resoluciones emitidas
AE0501	Programar Recursos Financieros para el desarrollo de Estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres a escala de detalle.	N° de Resoluciones Emitidas	7	1	1	1	1	1	1	1	Resoluciones de programación de inversión emitidas
AE0502	Priorizar la programación financiera multianual para financiar la formulación y ejecución de proyectos inversión que permita el tratamiento preventivo y/o correctivo del riesgo identificado o aquellos que se tengan en cartera pero aún no fueron programados.	N° de Resoluciones Emitidas	7	1	1	1	1	1	1	1	Resoluciones de programación de inversión emitidas
OE06	Priorizar, programar y ejecutar intervenciones para la gestión y tratamiento de la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas a los incendios urbanos.	% de instrumentos de inversión aprobados	100%	0.00%	33.33%	0.00%	0.00%	33.33%	0.00%	33.33%	Nro. de Resoluciones emitidas



ID	Acciones prioritarias	Indicador	Meta Global	Metas							Producto
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
AE0601	Formular, y Ejecutar Proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados relacionados al fortalecimiento del servicio de salud en el Distrito de Acomayo.	N° de Instrumentos de inversión aprobadas	3	0	1	0	0	1	0	1	Resolución de perfiles de aprobación de proyectos formulados
OE07	Desarrollar investigación, estudios e instrumentos técnicos, para fortalecer, generar conocimiento de los riesgos por geodinámica interna y externa a nivel local y así propiciar inversión pública para reducir los riesgos que se identifiquen.	% de instrumentos de inversión aprobados	100%	0.00%	23.08%	15.38%	0.00%	30.77%	7.69%	23.08%	Nro. de Resoluciones emitidas
AE0701	Impulsar y formular Proyectos de inversión e investigación técnico y científica para el tratamiento de los riesgos por sismos y geodinámica interna.	N° de Instrumentos de inversión aprobadas	3	0	1	0	0	1	0	1	Resolución de perfiles de aprobación de proyectos formulados
AE0702	Formular, y Ejecutar Proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos de licuefacción de suelos, derrumbes, deslizamientos, huaycos y/o hundimientos y/o otros relacionados a la geodinámica externa sean desencadenados por sismos o vibraciones de suelos.	N° de Instrumentos de inversión aprobadas	3	0	1	0	0	1	0	1	Resolución de perfiles de aprobación de proyectos formulados
AE0703	Generar y registrar la idea de proyecto de inversión pública para el tratamiento del riesgo frente a fenómenos de geodinámica externa del Distrito de Acomayo.	N° de Fichas registradas y aprobadas	4	0	1	1	0	1	1	0	Formato llenado, registrado y aprobado
AE0704	Formular el perfil de proyecto de inversión pública para el tratamiento de estabilización de taludes en el Distrito de Acomayo.	N° de Perfiles aprobados	3	0	0	1	0	1	0	1	Resolución de perfiles de aprobación de proyectos formulados
OE08	Fortalecer y fomentar la cultura de prevención, la participación de la población mediante la implementación de mecanismos que ayuden al incremento de la resiliencia para coadyuvar al desarrollo sostenible del Distrito.	% de Certificados otorgados u obtenidos	100%	14.48%	14.14%	14.14%	14.48%	14.14%	14.14%	14.48%	Informe Técnico
AE0801	Capacitar y socializar con la población expuesta y vulnerable respecto de los riesgos identificados en el PPRRD.	N° de Certificados y/o constancias Entregados	210	30	30	30	30	30	30	30	Catalogo de certificados otorgados
AE0802	Incorporar elementos de GP y GC y de conocimiento del riesgo en el proceso de formulación del Plan de Educación Comunitaria Provincial	N° de Planes aprobados	3	1	0	0	1	0	0	1	Plan aprobado
AE0803	Difundir y sensibilizar a la Población de Acomayo sobre los riesgos del Distrito, de forma articulada con los Distritos de la Provincia de Acomayo	N° de Campañas de difusión y sensibilización	7	1	1	1	1	1	1	1	Campaña ejecutada
AE0804	Sensibilizar y capacitar a los líderes representantes de la Población del Distrito de Acomayo respecto a los mecanismos de participación ciudadana, así como de articular esfuerzos con los Distritos de la Provincia.	N° de Certificados Entregados	70	10	10	10	10	10	10	10	Catalogo de certificados otorgados

4 Implementación del PPRRD

La etapa o fase de implementación del PPRRD es responsabilidad del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres presidido por el Alcalde, cuyos integrantes deben coadyuvar al logro de los objetivos planteados.

4.1 Financiamiento.

La Ejecución de las acciones estratégicas del PPRRD del distrito considera como principales mecanismos de financiamiento los siguientes:

- Programa Presupuestal N° 0068: Reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres (PREVAED).



- Fondo para intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales (FONDES)
- Gestiones con los representantes de la Cooperación Internacional.
- Presupuesto de inversión Municipal:
 - o RO : Recursos Ordinarios.
 - o RDR : Recursos Directamente Recaudados.
 - o ROOC : Recursos por Operaciones Oficiales de Crédito.
 - o DyT : Donaciones y Transferencias.
 - o RD : Recursos Determinados.

Tabla 96: Estimación de presupuesto para ejecución

ID	Meta Global	Metas							Costo Estimado (S/.)	Mecanismo Financiero			
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		PP068 - Act.	PP068 - Prod.	FONDES	Otros
OE01	100%	20%	10%	10%	20%	10%	20%	10%	S/18,000.00	5004280	3000001		
AE0101	7	1	1	1	1	1	1	1	S/10,500.00	5004280	3000001		
AE0102	3	1	0	0	1	0	1	0	S/7,500.00	5004280	3000001		
OE02	100%	15%	14%	14%	15%	14%	14%	15%	S/48,200.00	5005580	3000738		
AE0201	112	16	16	16	16	16	16	16	S/11,200.00	5005580	3000738		
AE0202	3	1	0	0	1	0	0	1	S/9,000.00				Lo define el responsable
AE0203	7	1	1	1	1	1	1	1	S/28,000.00	5005580	3000738		
OE03	100%	38%	15%	0%	23%	0%	0%	23%	S/314,200.00	5004280	3000001		
AE0301	3	1	0	0	1	0	0	1	S/9,000.00	5004280	3000001		
AE0302	3	1	0	0	1	0	0	1	S/120,000.00	5005571	3000737		Lo define el responsable
AE0303	1	1	0	0	0	0	0	0	S/3,000.00	5005571	3000737		Lo define el responsable
AE0304	2	1	1	0	0	0	0	0	S/4,000.00	5004280	3000001		
AE0305	4	1	1	0	1	0	0	1	S/178,200.00	5004280	3000001		
OE04	100%	29%	14%	0%	14%	14%	14%	14%	S/311,850.00	5005571	3000737		
AE0401	3	1	0	0	1	0	0	1	S/133,650.00	5005571	3000737		
AE0402	2	0	0	0	0	1	1	0	S/89,100.00	5005571	3000737		
AE0403	2	1	1	0	0	0	0	0	S/89,100.00	5005571	3000737		
OE05	100%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	S/42,000.00	5004280	3000001		
AE0501	7	1	1	1	1	1	1	1	S/21,000.00	5004280	3000001		
AE0502	7	1	1	1	1	1	1	1	S/21,000.00	5004280	3000001		
OE06	100%	0%	33%	0%	0%	33%	0%	33%	S/117,000.00				Lo define el responsable
AE0601	3	0	1	0	0	1	0	1	S/117,000.00			x	Lo define el responsable
OE07	100%	0%	23%	15%	0%	31%	8%	23%	S/579,150.00				Lo define el responsable
AE0701	3	0	1	0	0	1	0	1	S/133,650.00			x	Lo define el responsable
AE0702	3	0	1	0	0	1	0	1	S/133,650.00			x	Lo define el responsable
AE0703	4	0	1	1	0	1	1	0	S/178,200.00			x	
AE0704	3	0	0	1	0	1	0	1	S/133,650.00			x	



ID	Meta Global	Metas							Costo Estimado (S/.)	Mecanismo Financiero			
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		PP068 - Act.	PP068 - Prod.	FONDES	Otros
OE08	100%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	S/176,000.00	5005583	3000739		
AE0801	210	30	30	30	30	30	30	30	S/63,000.00	5005583	3000739		
AE0802	3	1	0	0	1	0	0	1	S/36,000.00	5004280	3000001		
AE0803	7	1	1	1	1	1	1	1	S/35,000.00	5005581	3000739		
AE0804	70	10	10	10	10	10	10	10	S/42,000.00	5005583	3000739		
TOTAL									S/1,606,400.00				

Nota:

- Le priorización del punto crítico, peligro a tratar mediante la proyección de actividades estructurales (formulación y ejecución de PIP), está a cargo del responsable indicado en la matriz de la tabla N° 96, apoyados por el GTGRD y la Oficina de Presupuesto y planificación de la Municipalidad.
- Se ha propuesto como principal medio de financiamiento la incorporación de presupuestos al PPRR068, según los productos y actividades establecidos para cada una de las acciones estratégicas, el encargado deberá trasladar recursos a estas, o en su defecto puede modificar la fuente, según convenga para cumplir los objetivos del PPRRD, y desarrollar gestiones de cooperación para la investigación de estos ítems con la UNSAAC y otras entidades técnico científicas.
- LDR → Lo Define el Responsable

Tabla 97: Tipología de inversiones

Tipología de inversiones	Código de cat. Presupuestal o programa presupuestal
Proyecto de inversión de servicios de protección ante peligros	0068
Inversiones en ampliación marginal para los servicios esenciales:	
Salud	9002
Educación	0090
Servicios de agua potable y saneamiento urbano	0082
Servicios de agua potable y saneamiento rural	0083
Inversiones en optimización para los servicios públicos esenciales:	
Salud	9002
Educación	0090
Servicios de agua potable y saneamiento urbano	0082
Servicios de agua potable y saneamiento rural	0083
Otra tipología de inversiones en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, vinculada a la GRD para la mitigación y capacidad de respuesta, cuyo financiamiento prevea la Comisión Multisectorial	0068



4.2 Seguimiento y Monitoreo.

El seguimiento y monitoreo permite ajustar las medidas a las nuevas condiciones, para asegurar la obtención de los objetivos. El seguimiento debe hacerse en forma participativa, ser permanente y poner atención tanto a los impactos negativos como a los positivos.¹⁰

Para el presente Plan, la tarea de monitoreo y seguimiento de la implementación y cumplimiento de metas, recae sobre el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD) de la Municipalidad, liderada por el Alcalde como representante de la Entidad y presidente del espacio de coordinación mencionado y asistida por la Secretaría Técnica.

El Centro Nacional de Estimación Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, velará el cumplimiento de las metas establecidas, según los indicadores de la matriz de programación establecida a través de la Dirección de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación.

Tabla 98: Matriz de Seguimiento

Seguimiento del PPRD	Indicador	Responsable	Apoyo	Medio de Verificación
Realizar el seguimiento semestral del avance de implementación del PPRD de Acomayo al 2030	% de implementación	Oficina de Planeamiento y presupuesto	GTGRD Gerencia Municipal Oficina de Planeamiento y presupuesto Gerencia de Desarrollo Social y Servicios Públicos Municipales Gerencia de Desarrollo Económico Gerencia de Infraestructura y desarrollo Urbanístico Oficina de Defensa Civil Asesoría Jurídica	Informe técnico semestral

Tabla 99: Matriz de Monitoreo

Monitoreo del PPRD	Indicador	Responsable	Apoyo	Medio de Verificación
Verificar el cumplimiento e incorporación de las acciones estratégicas del PPRD Acomayo al 2030 dentro de los planes de trabajo de los responsables	% de Actividades articuladas al PPRD	Gerencia Municipal	GTGRD Gerencia Municipal Oficina de Planeamiento y presupuesto Gerencia de Desarrollo Social y Servicios Públicos Municipales Gerencia de Desarrollo Económico Gerencia de Infraestructura y desarrollo Urbanístico Oficina de Defensa Civil Asesoría Jurídica	Informe técnico semestral

¹⁰ Guía metodológica para elaborar el plan de prevención y reducción de riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno



4.3 Evaluación y control.

La evaluación permite evaluar los impactos de la ejecución de las medidas, lo que permitirá saber si la hipótesis de prevención o reducción del riesgo de desastres que se planteó al inicio, fue correcta o no.¹¹

Así mismo, el proceso de evaluación consiste en medir el cumplimiento del objetivo general del Plan, para valorar y reevaluar las condiciones de riesgo que han sido identificadas para el presente plan, así como de las zonas críticas. Permitirá extraer experiencias y lecciones importantes, que nos permitirá retroalimentar y actualizar el Plan para continuar mejorando de manera continua.

En ese sentido, se establece como estrategia básica de evaluación mediante el seguimiento trimestral a cargo del equipo técnico del GTGRD de la Municipalidad, con asistencia de la Secretaría técnica y la Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres o la que haga sus veces

Tabla 100: Matriz de Evaluación y control

Evaluación y Control del PPRD	Indicador	Responsable	Apoyo	Medio de Verificación
Evaluar el nivel de cumplimiento e incorporación de las acciones estratégicas del PPRD Acomayo al 2030.	% cumplimiento de acciones estratégicas	Consejo Municipal (comisión de GRD)	GTGRD (presidido por la Alcaldía) Gerencia Municipal Oficina de Planeamiento y presupuesto Gerencia de Desarrollo Social y Servicios Públicos Municipales Gerencia de Desarrollo Económico Gerencia de Infraestructura y desarrollo Urbanístico Oficina de Defensa Civil Asesoría Jurídica	Informe técnico semestral

En adición y apoyo al consejo municipal, en el marco de sus funciones y finalidad del Órgano de Control Institucional (OCI), como órgano encargado de programar, dirigir, ejecutar las acciones y actividades de control, de acuerdo a las normas del Sistema Nacional de Control. Es responsable de promover la correcta y transparente gestión de los recursos y los bienes de la municipalidad, cautelando la legalidad y la eficiencia tanto de sus actos como de operaciones, así como el logro de los fines y las metas institucionales.

Tabla 101: Matriz de Control institucional

Control de cumplimiento de funciones	Indicador	Responsable	Apoyo	Medio de Verificación
Seguir el cumplimiento de las responsabilidades de la implementación del PPRD Acomayo al 2030.	% de cumplimiento de responsabilidades	OCI	GTGRD (presidido por la Alcaldía) Gerencia Municipal Gerencia Municipal Oficina de Planeamiento y presupuesto Gerencia de Desarrollo Social y Servicios Públicos Municipales Gerencia de Desarrollo Económico Gerencia de Infraestructura y desarrollo Urbanístico Oficina de Defensa Civil Asesoría Jurídica	Informe técnico anual

¹¹ Guía metodológica para elaborar el plan de prevención y reducción de riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno



5 Anexos

5.1 Anexo N° 1: Fuentes de Información

5.2 Anexo N° 2: Mapas temáticos



ANEXO 1:

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. Resultados Definitivo de los Censos Nacionales 2017.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención, Reducción del Riesgo de Desastres. *Guía Metodológica para elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los tres Niveles de Gobierno*
- Municipalidad Provincial de Acomayo, Programación Multianual de inversiones 2023 – 2025.
- Ministerio de Economía y Finanzas. Seguimiento de la Ejecución Presupuestal (Consulta Amigable)
- Instituto Nacional de Defensa Civil. Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD).
- Dirección de Hidrografía y Navegación, Marina de Guerra del Perú, Cartas de Inundación en caso de Tsunami.
- Universidad Nacional de Ingeniería, Centro Peruano Japonés de investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres, Estudios de Microzonificación Sísmica.
- Hernando Tavera, Actualización del Escenario por Sismo, Tsunami y exposición en la Región Central del Perú, Lima – Perú, Enero - 2017
- Centro Nacional de Estimación, Prevención, Reducción del Riesgo de Desastres, Escenarios de riesgo 2021.
- Gobierno Regional de Cusco, plan de Desarrollo Concertado
- BID, Perfil de Riesgo por Inundaciones en Perú.
- MTC, Actualización del Clasificador de Rutas del SINAC (D.S. N° 011-2016-MTC) y Anexo
- SENAMHI, Mapa de clasificación climática.
- MINAM, Zonificación ecológica y económica.
- Batty, M.; Carlotto, V.; Jacay, J. & Jaillard, E. (1990) – The Kimmeridgian (?) early Valanginian tectonic events on the Peruvian margin. En: Symposium International «Géodynamique Andine». Grenoble, 1990. Résumés des communications. Paris: ORSTOM, p. 265-268.
- Benavides, V. (1956) - Cretaceous system in northern Peru. Doctoral Thesis, Faculty of Pure Science, Columbia University. Bulletin American Museum of Natural History, 108(4): 353-494.
- Cárdenas, J.; Carlotto, V.; Romero, D.; Jaimes, F. & Valdivia, W. (1997) - Geología de los cuadrángulos de Chuanquiri y Pacaypata. INGEMMET, Boletín, Serie A: Carta Geológica Nacional, 89, 216 p.
- Cárdenas, J.; Carlotto, V.; Vallenar, V.; Chávez, R. & Gil, W. (1999) - Las areniscas cupríferas de las capas rojas del Grupo San Jerónimo (Eoceno Medio-Oligoceno Inferior) de la región de Cuzco y Sicuani. En: Curso Internacional de Postgrado en Metalogenia, 18, Quito, 1999. Actas. Quito: Universidad Central del Ecuador, p. 155-159.
- Cárdenas, J.; Carlotto, V.; Cano, V.; Flores, T. & Concha, R. (2009) - Estudio geológico y geodinámico de los baluartes en el sitio arqueológico de Saqsaywaman, informe inédito.
- Benavente, R. y Fernández B., C. 2004 “Estudio del Mapa de Peligros de la Ciudad del Cusco”, PNUD-INDECI.



- Canchaya, S. y Aranda, A., 1995, Geología del Perú: Comisión Carta Geológica Nacional, Boletín N° 55. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico.
- Gilbert, J.M. y Lowell, J.D., 1974, Variations in Zoning Patterns In Porphyry Ore Deposits: CIM Bulletin, v. 67.
- Jaimes S, F. y Romero F, D. 1996; Las Cuencas sin-orogénicas de la región Cusco: La cuenca Paruro (Mioceno Superior).
- Boletín N°25, 1973; "Geología de los Cuadrángulos de Ocongate y Sicuani", Hojas:28-t, 29-t. Audebaud, E. INGEMMET. Lima Perú.
- Boletín N°52, 1994; "Geología de los Cuadrángulos de Cusco, Livitaca, Hojas:28-s,29-s. INGEMMET. Lima, Perú.
- ZEE-CUSCO, 2009; "Zonificación Ecológica Económica del Cusco".





ANEXO 2:

MAPAS TEMÁTICOS