



**Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago
Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopó, Salar de Coipasa.**

PLAN ESTRATÉGICO PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES EN EL SISTEMA TDPS

Volumen B

**Planeamiento
Estratégico y Plan de
Contingencias para el
Sistema TDPS**



**Perú – Bolivia
2021**

Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca, Río Desaguadero, lago Poopó y Salar de Coipasa (ALT)

Plan Estratégico para la Gestión de Riesgos y Desastres en el Sistema TDPS:

Volumen A: Diagnóstico Socioeconómico, Vulnerabilidad y Riesgo, Cambio Climático y Gestión de Riesgos y Desastres en el Sistema TDPS.

Volumen B: Planeamiento Estratégico y Plan de Contingencias para el Sistema TDPS

Elaborado por:

Lic. Juan José Ocola Salazar
Ing. Jaime Escalante Arcos
Ing. Zacarías Gutiérrez Choque
Ing. Lizet Patricia Sulcata Cruz
Ing. Raúl Verdeguez Agurto

Nota:

El presente documento incluye el levantamiento de observaciones y aportes remitidas mediante Nota: VRE-DGLFAIT-UAIT-Cs-181/2019 de fecha 19 de agosto de 2019, realizadas por las siguientes Instituciones:

- Ministerio de Medio Ambiente y Agua – MMAyA
- Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT
- Ministerio de Defensa – Viceministerio de Defensa Civil - VIDECI
- Gobierno Autónomo Departamental de La Paz - GADLP
- Servicio Geológico Minero - SERGEOMIN

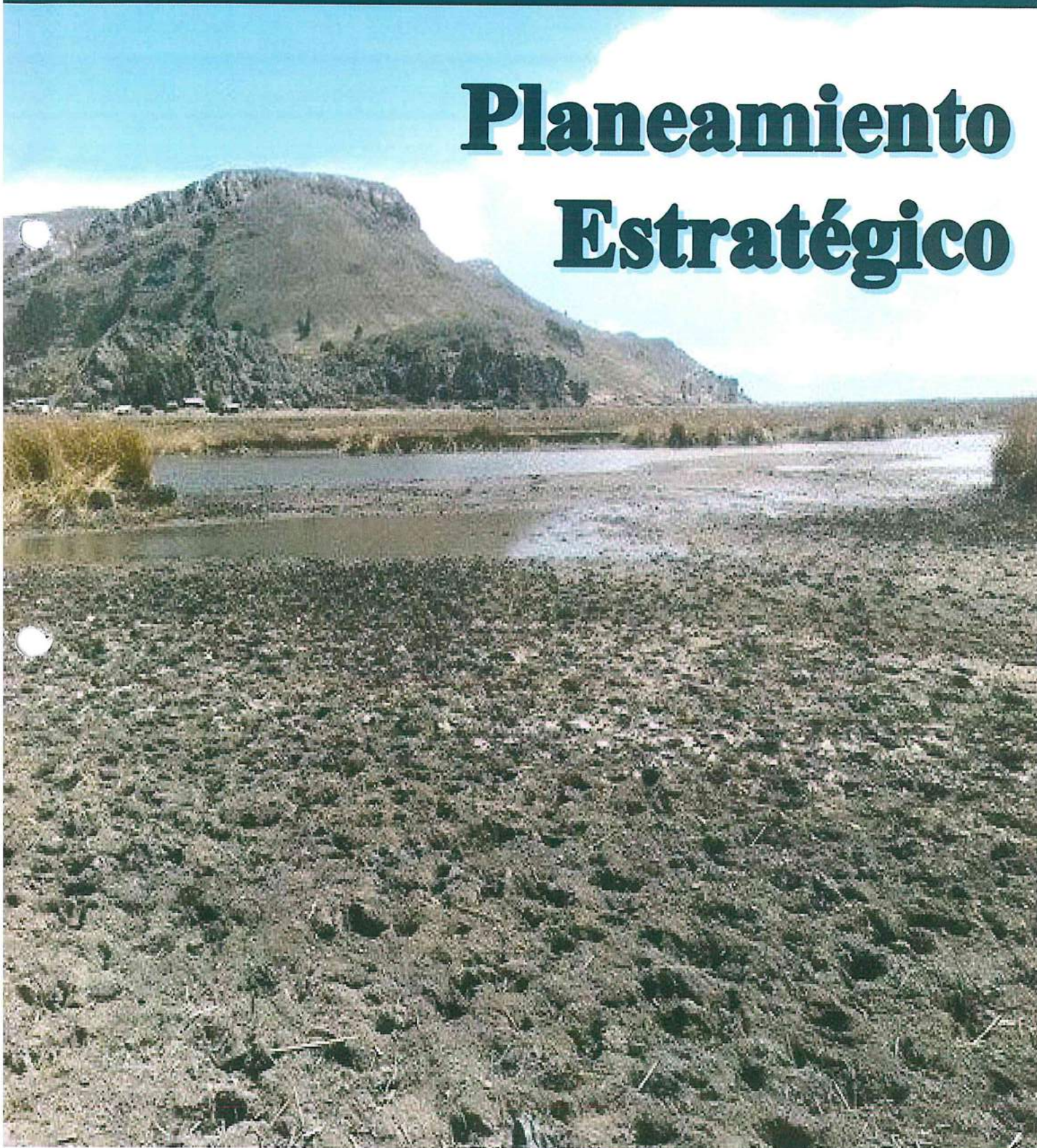
Acrónimos

ACC	Adaptación al Cambio Climático
ALT	Autoridad Binacional del Lago Titicaca
ANA	Autoridad Nacional del Agua
CENEFRED	Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - Perú
COEM	Centro de Operaciones de Emergencias Municipal
CONARADE	Consejo Nacional para la Reducción y Atención de Desastres y Emergencias
FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
GRD	Gestión de Riesgos de Desastres
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
MAH	Marco de Acción de Hyogo
MDRyT	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
MMAyA	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
PDC	Plan de Desarrollo Concertado
PDES	Plan de Desarrollo Económico y Social
PNCC	Programa Nacional de Cambios Climáticos
PNOT	Plan Nacional de Ordenamiento Territorial
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PSDI	Plan Sectorial de Desarrollo Integral
PTDI	Plan de Desarrollo Territorial Integral
RRD	Reducción de Riesgo de Desastres
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
SHN	Servicio de Hidrografía Naval
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SINAGERD	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
SPIE	Sistema de Planificación Integral del Estado
TDPS	Lago Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopó y Salar de Coipasa
UGR	Unidad de Gestión de Riesgos
UMSA	Universidad Mayor de San Andrés
VIDECI	Viceministerio Defensa Civil



**Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago
Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopó, Salar de Coipasa.**

Planeamiento Estratégico



Contenido

Capítulo I

ASPECTOS GENERALES	12
1.1. INTRODUCCIÓN	12
1.1.1 GENERALIDADES.....	12
1.1.2 OBJETIVOS Y ALCANCE	13
1.1.2.1 Objetivo General	13
1.1.2.2 Objetivos Específicos	13
1.1.2.3 Alcance.....	13
1.2. MARCO LEGAL	14
1.2.1 Marco legal Bolivia	14
1.2.2 Marco legal Perú	17
1.3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE RIESGOS EN EL SISTEMA TDPS	17
1.3.1 PELIGROS Y/O AMENAZAS.....	17
1.3.2 VULNERABILIDAD	22
1.3.3 RIESGO	25

Capítulo II

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	28
2.1 EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES	28
2.2 LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA GESTIÓN DEL RIESGO	30
2.3 PROPUESTAS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	31
2.3.1 A NIVEL GENERAL	31
2.3.2 PROPUESTAS A NIVEL DE COMUNIDAD Y/O FAMILIAS	34
2.3.3 APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS ANCESTRALES.....	42

Capítulo III

PLAN ESTRATÉGICO PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES	50
3.1 DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EL SISTEMA TDPS	50
3.2 LA PREVENCIÓN DE LOS DESASTRES Y LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	53
3.2.1 LA PREVENCIÓN DE DESASTRES.....	53
3.2.2 LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN LA PREVENCIÓN DE DESASTRES	54
3.2.3 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA PARA REDUCIR LA VULNERABILIDAD	56
3.3 LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA DISEÑO DE POLÍTICAS PÚBLICAS	56
3.3.1 EJES ESTRATÉGICOS, OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS.....	57
3.3.1.1 EJE ESTRATÉGICO 1: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL.....	57
3.3.1.2 EJE ESTRATÉGICO 2: REDUCCIÓN DE CONDICIONES EXISTENTES DE RIESGOS DE DESASTRES	60
3.3.1.3 EJE ESTRATÉGICO 3: FORTALECIMIENTO PARA LA PREPARACIÓN ANTE DESASTRES	61
3.3.1.4 EJE ESTRATÉGICO 4: MEJORAR EL CONOCIMIENTO DE RIESGOS DE DESASTRES EN EL ÁMBITO MUNICIPAL.....	62
3.3.1.5 EJE ESTRATÉGICO 5: FOMENTO DE LA CULTURA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	63
3.3.1.6 EJE ESTRATÉGICO 6: FORTALECIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO Y ALERTA TEMPRANA.....	65
3.3.2 ACCIONES ESTRATÉGICAS DE INTERVENCIÓN.....	66
3.3.2.1 ACCIONES DEL EJE ESTRATÉGICO 1: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	67

3.3.2.2 ACCIONES DEL EJE ESTRATÉGICO 2: REDUCCIÓN DE CONDICIONES EXISTENTES DE RIESGOS DE DESASTRES	74
3.3.2.3 ACCIONES DEL EJE ESTRATÉGICO 3: FORTALECIMIENTO PARA LA PREPARACIÓN ANTE DESASTRES	77
3.3.2.4 ACCIONES DEL EJE ESTRATÉGICO 4: MEJORAR EL CONOCIMIENTO DE RIESGOS DE DESASTRES EN EL ÁMBITO MUNICIPAL	81
3.3.2.5 ACCIONES DEL EJE ESTRATÉGICO 5: FOMENTO DE LA CULTURA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	84
3.3.2.6 ACCIONES DEL EJE ESTRATÉGICO 6: FORTALECIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO Y ALERTA TEMPRANA	87
BIBLIOGRAFÍA	92

Índice de Cuadros

Cuadro N° 1.1: Estratificación del peligro por inundaciones	17
Cuadro N° 1.2: Estratificación del peligro por sequías	18
Cuadro N° 1.3: Estratificación del peligro por heladas	18
Cuadro N° 1.4: Estratificación del peligro por granizadas	18
Cuadro N° 1.5: Estratificación del peligro por inundaciones.	19
Cuadro N° 1.6: Estratificación del peligro por sequías.	19
Cuadro N° 1.7: Estratificación del peligro por heladas.	20
Cuadro N° 1.8: Estratificación del peligro por granizadas.	21
Cuadro N° 1.9: Estratificación y valoración de la vulnerabilidad para inundaciones	22
Cuadro N° 1.10: Estratificación y valoración de la vulnerabilidad para sequía	22
Cuadro N° 1.11: Estratificación y valoración de la vulnerabilidad para helada	23
Cuadro N° 1.12: Estratificación y valoración de la vulnerabilidad para granizada	23
Cuadro N° 1.13: Estratificación de la vulnerabilidad	24
Cuadro N° 1.14: Identificación de municipalidades de alto riesgo	25
Cuadro N° 2.1: Tecnologías ancestrales andinas para la escasez y exceso de agua... ..	43
Cuadro N° 2.2: Clasificación de los indicadores del clima	44
Cuadro N° 2.3: Indicadores físicos y biológicos que ayudan a pronosticar el comportamiento del clima	44

Capítulo I

ASPECTOS GENERALES

1.1. INTRODUCCIÓN

1.1.1 GENERALIDADES

Actualmente en el mundo están ocurriendo fenómenos hidrometeorológicos cada vez más recurrentes que afectan a las poblaciones y sus medios de vida. Por ello, el Marco de Acción de Hyogo (MAH) se convirtió en uno de los instrumentos más importantes para la implementación de la Reducción de Riesgos de desastres que adoptaron los Estados miembros de las Naciones Unidas con el objetivo de generar el aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres a fin de reducir las pérdidas que ocasionan dichos eventos tanto en términos de vidas humanas como en cuanto a los bienes sociales, económicos y ambientales de las comunidades y los países.

El sistema TDPS, ubicado entre las cordilleras occidental y oriental de los Andes, está permanentemente expuesto a la ocurrencia de múltiples fenómenos naturales. En el futuro próximo, el calentamiento global en curso, tendrá impactos, sobre el clima y el área geográfica donde se ubica el TDPS, aún más significativos de los que actualmente se presentan. De acuerdo a las proyecciones, los glaciares altoandinos se encuentran en retroceso y a esto se sumará un mayor incremento de la variabilidad climática, de modo que sequías e inundaciones, las elevaciones de las temperaturas, a la par que las ocurrencias de nevadas serán más frecuentes y los eventos serán más extremos.

Desde finales del siglo pasado, el TDPS ha sufrido el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos los mismos que han originado pérdidas de vidas humanas, afectación de viviendas, daños a la agricultura y ganadería, etc. Tanto los fenómenos destructivos como la vulnerabilidad de las personas y bienes aumentan debido a las dinámicas de desarrollo; la se incrementa por los procesos de ocupación del territorio y las condiciones de pobreza de las poblaciones ubicadas en el TDPS.

El carácter repetitivo de estos eventos y la intensificación de los mismos hace necesario plantear respuestas coordinadas de gestión de riesgos en sus tres fases: En la fase previa, es decir en la prevención frente a la ocurrencia del desastre, durante la ocurrencia del mismo y con acciones posteriores que permitan recuperar la capacidad productiva.

Tanto desde el Estado, como desde la sociedad, se debe dar una mayor atención y preocupación con esos fenómenos y sus impactos. En concordancia con ello, hay un esfuerzo creciente para prevenir los daños, así como para tener una adecuada capacidad de respuesta en las emergencias y para recuperarse en caso ocurran.

El Plan Estratégico para de Gestión de Riesgos de Desastres que se elabora tiene por objetivo proporcionar a la Autoridad Binacional del Lago Titicaca (ALT), un mecanismo que posibilite una actuación oportuna, con carácter integral y coordinada, para mitigar los impactos que genere la presencia de eventos hidrometeorológicos tales como las inundaciones, sequías, heladas y granizadas que se presenten en el ámbito del TDPS y que también sirva como mecanismo orientador para una actuación binacional en la prevención y reducción de la vulnerabilidad de dicha área geográfica.

1.1.2 OBJETIVOS Y ALCANCE

1.1.2.1 Objetivo General

Elaborar el Plan Estratégico para la Gestión de Riesgos de Desastre en el Ámbito del TDPS, sobre la base de una reducción de la vulnerabilidad y evitar generación de nuevos riesgos, mejorando la cultura de prevención de la población.

1.1.2.2 Objetivos Específicos

- Proponer medidas de adaptación conjuntamente con la Gestión de riesgos de Desastres, para el TDPS.
- Fortalecer la capacidad de los municipios y distritos, a fin que tomen medidas de prevención y reducción de riesgos.
- Proponer los Lineamientos Estratégicos para el Diseño de Políticas Públicas, para reducir la vulnerabilidad en el TDPS
- Desarrollar mayor conciencia en los Organismos locales para la prevención de riesgos de desastres.

1.1.2.3 Alcance

Este documento aplica a:

- La Autoridad Binacional Autónoma del Lago Titicaca (ALT)
- Municipios y distritos del TDPS identificados como de alto riesgo
- Gobiernos Autónomos Departamentales de Bolivia y Gobiernos Regionales de Perú, que se encuentren incluidos en el sistema del TDPS
- Entidades responsables de la Gestión de Riesgos de Desastres de Bolivia y Perú.

1.2. MARCO LEGAL

1.2.1 Marco legal Bolivia

Constitución Política del Estado.

Art. 108. Numeral 11. Socorrer con el apoyo necesario, en caso de Desastres Naturales y otras contingencias.

Art. 137. En caso de peligro para la seguridad de Estado, amenaza externa, conmoción interna o desastre natural, la presidenta o el presidente del Estado tendrá la potestad de declarar el estado de excepción, en todo o en parte del territorio donde fuera necesario.

Art. 407. Numeral 4. Son objetivos de la política de desarrollo rural integral del Estado, en coordinación con las entidades territoriales autónomas y descentralizadas; Proteger la producción agropecuaria y agroindustrial ante desastres naturales e inclemencias climáticas, geológicas y siniestros”

Ley 031 Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez”

Art. 100. Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales. En aplicación del Parágrafo II del Artículo 297 de la Constitución Política del Estado y el Artículo 72 de la presente Ley se incorpora la competencia residual de gestión de riesgos.

Art. 100. Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales. En aplicación del Parágrafo II del Artículo 297 de la Constitución Política del Estado y el Artículo 72 de la presente Ley se incorpora la competencia residual de gestión de riesgos. A continuación, se detalla las acciones que deben realizar cada nivel territorial del Estado Boliviano.

Ley 602. “Ley de Gestión de Riesgos”.

Tiene por objeto regular el marco institucional y competencial para la gestión de riesgos que incluye la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y; la atención de desastres y/o emergencias a través de la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación ante riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales.

Ley 777. “Ley de Sistema de Planificación Integral del Estado”.

Art. 10. (Gestión Integral del SPIE). Parágrafo III. El Sistema de Planificación Integral del Estado, incorpora de forma integrada la gestión de riesgos, gestión del cambio climático y gestión de sistemas de vida, fortaleciendo las capacidades de resiliencia de la sociedad y la naturaleza.

Art. 15. (Plan de Desarrollo Económico y Social). Parágrafo IV.

Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) contiene elementos del ordenamiento del territorio, sobre el cual el Órgano Rector del Sistema de Planificación Integral del Estado elabora el marco general y el Plan Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT), con un enfoque de gestión de sistemas de vida, de gestión de riesgos y cambio climático, en coordinación con las entidades competentes, que deberá ser consolidado de forma gradual en un proceso de planificación territorial de desarrollo integral

Art.16. (Planes Sectoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien). Parágrafo III.

Los Criterios principales para la elaboración de los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral son: Los PSDI toman en cuenta la territorialización de acciones en las jurisdicciones de las entidades territoriales u otras delimitaciones territoriales, según corresponda, con enfoque de gestión de sistemas de vida, gestión de riesgos y cambio climático.

Art.17. (Planes Territoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien). Parágrafo IV.

Los Criterios principales para la elaboración de los Planes Territoriales de Desarrollo Integral son: Los PTDI reflejarán la territorialización de acciones en las jurisdicciones de las entidades territoriales u otras delimitaciones territoriales según corresponda, con enfoque de gestión de sistemas de vida y tomando en cuenta procesos de gestión de riesgos y cambio climático.

Art. 22. Planes Inmediatos. Parágrafo II.

Los planes de contingencia ante eventos de desastres naturales son consideración Planes Inmediatos y se formulan e implementan por los ministerios responsables, en el marco de la Normativa vigente, en coordinación con el Órgano Rector del Sistema de Planificación Integral del Estado.

Art.33. (Ajustes ante Situación de Desastres y/o Emergencias)

El Nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, podrán realizar ajustes a sus planes de mediano plazo si la situación e impactos de los desastres hubieran conllevado cambios sustanciales en los mismos.

Ley 786. “Plan de Desarrollo Económico y Social. 2016-2020 en el Marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien”.

Tiene por objeto aprobar el Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020, establecer la obligatoriedad de su aplicación y los mecanismos de coordinación, evaluación y seguimiento. El contenido del Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020, en el Marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien, se formula a partir de los trece (13) pilares de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025, que se constituye en el Plan General de Desarrollo establecido en el numeral 9 del Artículo 316 de la Constitución Política del Estado.

Ley 1333. “Ley de Medio Ambiente”.

Tiene como objetivo la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, siendo uno de sus deberes la prevención de los problemas ambientales. Establece los procedimientos e instrumentos para el control y servicios de calidad ambiental a nivel nacional

Ley 300. “Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Buen”.

Establece el objetivo del “vivir bien” asociado a la gestión de riesgos; la incorporación de la Gestión de Riesgo en el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE); la integración del enfoque de reducción de riesgo de desastre y adaptación al cambio climático en programas y proyectos estatales y de entidades territoriales autónomas; el desarrollo de redes de información climática, alerta temprana y estrategias de información y difusión; el

desarrollo y mejora de la capacidad de prevención y gestión del riesgo; finalmente, la promoción de acciones de resiliencia.

D.S. 2342. “Reglamento de la Ley 602 Gestión de Riesgos”.

La política nacional de gestión de riesgos es el conjunto de iniciativas, decisiones y acciones del Estado Plurinacional de Bolivia, que tienen por objeto intervenir los riesgos de desastre presentes o los factores que los puedan desencadenar, en entendido que son resultado de una construcción social que se debe prevenir, buscando privilegiar el establecimiento de condiciones óptimas de seguridad para la sociedad en general, los sistemas de vida y sus componentes; así como aplicando medidas efectivas para la reducción del riesgo y la atención de Desastres y/o Emergencias.

D.S. 29894. “Organización del Órgano Ejecutivo”.

Art. 41. (Atribuciones del Viceministerio de Defensa Civil) Las atribuciones del Viceministerio de Defensa Civil, en el marco de las competencias asignadas al nivel central por la Constitución Política del Estado, son las siguientes:

- Proponer políticas y estrategias para la gestión de riesgos, para su incorporación al Sistema Nacional de Planificación y al Programa de Inversión Pública.
- Planificar y coordinar acciones destinadas a la prevención y reducción de riesgos en coordinación con las instancias departamentales, regionales, municipales y pueblos indígenas originarios campesinos, así como con entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales.
- Planificar y ejecutar acciones para la preparación, alerta, respuesta, rehabilitación y reconstrucción en caso de emergencias y desastres naturales, tecnológicos y antrópicos en coordinación con las instancias departamentales, regionales, municipales y pueblos indígenas originarios campesinos, así como con entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales.
- Sistematizar y administrar la información sobre reducción de riesgos y atención de emergencias y desastres.
- Ejercer y dirigir la Secretaría Técnica del Consejo Nacional para la Reducción y Atención de Desastres y Emergencias – CONARADE.
- Coordinar con los Ministerios de Economía y Finanzas Públicas y de Planificación del Desarrollo la canalización de cooperación técnica y financiera, para el desarrollo de programas y proyectos de defensa civil en situaciones de emergencias y desastres.

1.2.2 Marco legal Perú

- Constitución Política del Perú, de 1993.
- Ley 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), estableciéndose la base para un nuevo enfoque y acciones para reducir el riesgo de desastres.
- D.S. 048-2011-PCM. Reglamento de la Ley N° 29664,
- Ley N° 27783 Ley de bases de la descentralización, del 26.06.02
- Ley N° 27783. Ley orgánica de gobiernos regionales del 08.11.02
- Ley N° 27783. Ley orgánica de municipalidades del 06/05/03)
- Ley del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico (D. L. N° 1088, del 27/07/08)
- Acuerdo nacional (trigésimo segunda política de Estado)
- Ley N° 27783 Ley marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental su reglamento, DS N° 008-2005-PCM)
- Ley N° 28611 Ley general del ambiente
- D. S. N° 0087-2004-PCM. Zonificación ecológica económica - ZEE.
- Plan Nacional de prevención y reducción de riesgos
- Planes sectoriales de prevención y atención de desastres
- Plan Nacional de educación comunitaria en gestión del riesgo.

1.3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE RIESGOS EN EL SISTEMA TDPS

1.3.1 PELIGROS Y/O AMENAZAS

BOLIVIA

CUADRO N° 1.1: ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO POR INUNDACIONES

Nivel	Valoración	Peligro (municipios amenazados)
ALTO	3	El Alto, Achacachi, Huarina, Santiago de Huata, Nazacara de Pacajes, Chuma, Guanay, Viacha, Guaqui, Tiahuanacu, Desaguadero, Luribay, Sapahaqui, Puerto Pérez, Sica Sica, Umala, Ixamas, San Buenaventura, San Pedro de Curahuara, Papel Pampa, Chacarilla, Oruro, Caracollo, El Choro, Challapata, Yunguyo de Litoral, Pampa Aullagas, Toledo, Tacopaya
MEDIO	2	Achocalla, Ancoraimas, Coro Coro, Caquiaviri, Calacoto, Callapa, Puerto Acosta, Moco Moco, Pto. Carabuco, Escoma, Sorata, Combaya, Pelechuco, Andrés de Machaca, Jesús de Machaca, Taraco, Ichoca, Pucarani, Laja, Ayo Ayo, Patacamaya, Charazani, Curva, Copacabana, San Pedro de Tiquina, Corque, Cruz de Machacamarca, Pazña, Machacamarca, Salinas de Garci Mendoza, Sabaya, Chipaya, Eucaliptus, Santiago de Andamarca, Llallagua, Tomave, Ilica, Tapacari
BAJO	1	Chua Cocani, Huatajata, Comanche, Charaña, Waldo Ballivian, Humanata, Yaco, Inquisivi, Colquiri, Batallas, Calamarca, Colquencha, Collana, Tito Yupanqui, Quillacas, Choque Cota, Curahuara de Carangas, Turco, Huachacalla, Escara, Esmeralda, Poopó, Antequera, Huanuni, Coipasa, Belén de Andamarca, San Pedro de Totora, Huari, La Rivera, Todos Santos, Carangas, Huayamarca, Belén de Urmiri, Uncía, Uyuni, Bolívar

Fuente: ALT, 2018

CUADRO N° 1.2: ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO POR SEQUÍAS

Nivel	Valoración	Peligro (municipios amenazados)
ALTO	3	El Alto, Achacachi, Ancoraimas, Huarina, Santiago de Huata, Coro Coro, Cquiaviri, Calacoto, Charaña, Pto. Acosta, Chuma, Pelehuco, Tiahuanacu, Pucarani, Batallas, Sica Sica, Curva, Caracollo, El Choro, Challapata, Corque, Curahuara de Carangas, Turco, Huachacalla, Cruz de Machacamarca, Poopó, Eucaliptus, Huari, Todos Santos, Carangas, Uyuni, Tomave, Tacopaya, Tapacarí Bolívar.
MEDIO	2	La Paz, Mecapaca, Achocalla, Comanche, Waldo Ballivian, Callapa, Huamanata, Escoma, Sorata, Guanay, Combaya, Viacha, Guaqui, Andrés de Machaca, Jesús de Machaca, Taraco, Luribay, Sapahaqui, Yaco, Inquisivi, Colquiri, Ichoca, Laja, Pto. Pérez, Umala, Ayo Ayo, Calamarca, Patacamaya, Colquench, Collana, Charazani, Copacabana, San Pedro de Curahuara, Papel Pampa, Chacarilla, Oruro, Quillacas, Choque Cota, Escara, Yunguyo de Litoral, Esmeralda, Antequera, Huanuni, Machacamarca, Salinas de Garci Mendoza, Pampa Aullagas, Sabaya, Chipaya, Toledo, Santiago de Andamarca, Belén de Andamarca, San Pedro de Totora, La Rivera, huayamarca, Belén de Urmiri, Llallagua, Uncía.
BAJO	1	Chua Cocani, Huatajata, Nazacara de Pacajes, Moco Moco, Pto. Carabuco, Desaguadero, Ixiamas, San Buenaventura, San Pedro de Tiquina, Tito Yupanqui, Pazña, Coipasa.

Fuente: ALT, 2018

CUADRO N° 1.3: ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO POR HELADAS

Nivel	Valoración	Peligro (municipios amenazados)
ALTO	3	Coro Coro, Caquiaviri, Calacoto, Comanche, Charaña, Waldo Ballivián, Nazacara de Pacajes, Callapa, San Andrés de Machaca, Sica Sica, Ayo Ayo, Colquecha, Collana, San Pedro de Curahuara, Papel Pampa, Chacarilla, Caracollo, El Choro, Corque, Choque Cota, Curahuara de Carangas, Turco, Huachacalla, Escara, Cruz de Machacamarca, Yunguyo de Litoral, Esmeralda, Salinas de Garci Mendoza, Pampa Aullagas, Sabaya, Coipasa, Chipaya, Toledo, Eicaliptus, Santiago de Andamarca, Belén de Andamarca, San Pedro de Totora, La Rivera, Todos Santos Carangas, Huayamarca, Uyuni, Tomave, Ilica.
MEDIO	2	La Paz, Mecapaca, Achocalla, El Alto, Achacachi, Ancoraimas, Huarina, Santiago de Huata, Puerto Acosta, Moco Moco, Pto. Carabuco, Escoma, Chuma, Sorata, Combaya, Pelehuco, Viacha, Guaqui, Tiahuanacu, Desaguadero, Jesús de Machaca, Taraco, Luribay, Sapahaqui, Yaco, Inquisivi, Colquiri, Ichoca, Pucarani, Lajas, Batallas, Pto. Pérez, Umala, Calamarca, Patacamaya, Curva, Copacabana, San Pedro de Tiquina, Tito Yupanqui, Oruro, Challapata, Quillacas, Poopó, Pazña, Antequera, Huanini, Machacamarca, Huari, Belén de Urmiri, Llallagua, Uncía, Tacopaya, Tapacarí, Bolívar.
BAJO	1	Chua Cocani, Huatajata, Guanay, Ixiamas, San Buenaventura, Charazani,

Fuente: ALT, 2018

CUADRO N° 1.4: ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO POR GRANIZADAS

Nivel	Valoración	Peligro (municipios amenazados)
ALTO	3	Coro Coro, Caquiaviri, Calacoto, Comanche, Charaña, Waldo Ballivián, Nazacara de Pacajes, Callapa, San Andrés de Machaca, Jesús de Machaca, Umala, San Pedro de Curahuara, Papel Pampa, Chacarilla, El Choro, Quillacas, Corque, Choque Cota, Curahuara de Carangas, Turco, Huachacalla, Escara, Cruz de Machacamarca, Yunguyo de Litoral, Esmeralda, Salinas de Garci Mendoza, Pampa Aullagas, Sabaya, Coipasa, Chipaya, Toledo, Santiago de Andamarca, Belén de Andamarca, San Pedro de Totora, Huari, La Rivera, Todos Santos, Carangas, Huayllamarca, Uyuni, Tomave, Llica. ,
MEDIO	2	La Paz, Mecapaca, Achocalla, El Alto, Achacacha, Ancoraimas, Chua Cocani, Huarina, Santiago de Huata, Huatajata, Pto. Acosta, Moco Moco, Pto. Carabuco, Huamanata, Escoma, Chuma, Sorata, Huanay, Combaya, Pelehuco, Viacha, Guaqui, Tiahuanacu, Desaguadero, Taraco, Luribay, Sapahaqui, Yaco, Inquisivi, Colquiri, Ichoca, Pucarani, Lajas, Batallas, Pto. Pérez, Sica Sica, Ayo Ayo, Calamarca, Patacamaya, Colquench, Collana, Ixiamas, San Buenaventura, Charazani, Curva, Copacabana, San Pedro de Tiquina, Tito Yupanqui, Oruro, Challapata, Poopó, Pazña, Antequera, Huanuni, Machacamarca, Eucaliptus, Belén de Urmiri, Llallagua, Uncía, Tacopaya, Tapacarí, Bolívar
BAJO	1	

Fuente: ALT, 2018

PERÚ

CUADRO N° 1.5: ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO POR INUNDACIONES.

Peligro por Inundaciones					
Nivel	Descripción	Municipalidades Expuestas	Número de Municipios	Área de Afectación (km ²)	%
Muy Alto	Distancia de cercanía a la fuente menor o igual 300 m.	Conduriri, Zepita, Copani, Pomata, Yunguyo, Juli, Pichacani, Pilcuyo, Ilave, Acora, Plateria, Chucuito, Puno, Paucarcolla, Amantani, Capachica, Huata, Coata, Pusi, Lampa, Caminaca, Calapuja, Taraco, Huancané, Tirapata, Umachiri y Crucero.	27	1,780.67	3.75
Alto	Distancia de cercanía a la fuente entre 300 y 500 m.	Cabanillas, Achaya y Putina.	3	1,141.75	2.40
Medio	Distancia de cercanía a la fuente entre 500 y 650 m.	Samán	1	1,086.45	2.29
Bajo	Distancia de cercanía a la fuente entre 650 y 1000 m.	Pisacoma, Santa Rosa (El Collao), Santa Lucia, Atuncolla, Cabanilla, Juliaca, Paratia, Palca, Vilavila, Arapa, Chupa, Huatasani, Pucara, José Domingo Choquehuana, Cojata, San Juan de Salinas, Lllalli, Azangaro, Ayaviri, Asillo, Santa Rosa (Melgar), San Antón, Nuñoa y Antauta.	24	1,748.61	3.68
Sin Peligro	Municipalidades que no se encuentran expuestas al peligro por inundaciones	Capazo, Kelluyo, Huacullani, Desaguadero, Anapia, Cuturapi, Ollaraya, Unicachi, Tinicachi, San Antonio, Mañazo, Tiquillaca, Vilque, Cabana, Caracoto, Tilali, Conima, Moho, Huayrapata, Nicasio, Rosaspata, Vilque Chico, Ocuvi, Pedro Vilca Apaza, Santiago de Pupuja, Inchupalla, Cupi, Quilcapuncu, Macari, Muñani, Orurillo, San José, Ananea, Sina, Cuyocuyo, Potoni y Ajoyani.	37	41,776.09	87.89
TOTAL			92	47,533.58	100.00

Fuente: ALT, 2018

CUADRO N° 1.6: ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO POR SEQUÍAS.

Peligro por Sequías						
Nivel	Rangos	Descripción	Municipalidades Expuestas	Número de Municipios	Área de Afectación (km ²)	%
Alto	(0.2 - 0.5)	Semiárido	Capazo, Santa Rosa (El Collao), Conduriri, Azangaro, Quilcapuncu, San José y Nuñoa.	7	5,078.80	10.68
Medio	(0.5-0.65)	Seco Subhúmedo	Pisacoma, Kelluyo, Huacullani, Pichacani, Tiquillaca, Vilque, Santa Lucia, Atuncolla, Cabana, Cabanillas, Cabanilla, Caracoto, Juliaca, Pusi, Lampa, Caminaca, Calapuja, Taraco, Saman, Achaya, Nicasio, Vilque Chico, Huancane, Arapa, Chupa, Huatasani, Santiago de Pupuja,	44	23,709.18	49.88

Peligro por Sequías						
Nivel	Rangos	Descripción	Municipalidades Expuestas	Número de Municipios	Área de Afectación (km²)	%
			Pucara, Jose Domingo Choquehuanca, Cojata, Inchupalla, San Juan de Salinas, Tirapata, Putina, Cupi, Ayaviri, Umachiri, Asillo, Macari, Muñani, San Antón, Potoni, Antauta y Ajoyani.			
Bajo	(0.55 - 1)	(Húmedo subhúmedo,	Desaguadero, Zepita, Copani, Anapia, Cuturapi, Pomata, Yunguyo, Ollaraya, Unicachi, Juli, Tinicachi, San Antonio, Pilcuyo, Ilave, Acora, Plateria, Chucuito, Puno, Mañazo, Paucarcolla, Amantani, Capachica, Huata, Coata, Tilali, Paratia, Conima, Moho, Huayrapata, Palca, Rosaspata, Vilavila, Ocuvi, Pedro Vilca Apaza, Llalli, Orurillo, Ananea, Santa Rosa (Melgar), Cuyocuyo y Crucero.	40	17,535.07	36.89
Sin Peligro	0	Sin Nivel de Peligro	San Miguel.	1	1,210.53	2.55
TOTAL				92	47,533.58	100.00

Fuente: ALT, 2018

CUADRO N° 1.7: ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO POR HELADAS.

Peligro por Heladas						
Nivel	Rangos	Descripción	Municipalidades Expuestas	Número de Municipios	Área de Afectación (km2)	%
Muy Alto	$0.260 \leq P \leq 0.503$	Temperatura mínima percentil 10 (julio histórico) menores a -11 °C, para una frecuencia de heladas (julio histórico) entre 20 a 31 días de heladas por mes; promedio de temperatura mínima trimestral entre -16 a 0 °C; latitudes menores a -16 °40' 00" y altitudes superiores a los 4,800 msnm.	Capazo, Santa Rosa (El Collao), Paratia, Vilavila, Ocuvi, San Antón, Potoni, Crucero y Ajoyani.	9	2,1145.34	44.49
Alto	$0.134 \leq P < 0.260$	Temperatura mínima percentil 10 (julio histórico) entre -11 a -8 °C, para una frecuencia de heladas (julio histórico) entre 15 a 20 días de heladas por mes; promedio de temperatura mínima trimestral entre 0 a 4 °C; latitudes entre a -16 °40' 00" a -15°20'00" y altitudes entre 4,100 a 4,800 msnm.	Pisacoma, Kelluyo, Huacullani, Conduriri, Cuturapi, Pomata, Pichacani, San Antonio, Mañazo, Vilque, Santa Lucia, Amantani, Cabana, Cabanillas, Cabanilla, Caracoto, Juliaca, Lampa, Caminaca, Huayrapata, Calapuja, Achaya, Palca, Nicasio, Rosaspata, Pedro Vilca Apaza, Huatasani, Santiago de Pupuja, Pucara, José Domingo Choquehuanca, Cojata, Inchupalla, San Juan de Salinas, Tirapata, Llalli, Putina, Azangaro, Cupi, Quilcapuncu, Ayaviri, Umachiri, Asillo, Macari, Orurillo, San José, Ananea, Santa Rosa (Melgar), Nuñoa y Antauta.	49	22,188.33	46.68

Peligro por Heladas						
Nivel	Rangos	Descripción	Municipalidades Expuestas	Número de Municipios	Área de Afectación (km ²)	%
Medio	$0.068 \leq P < 0.134$	Temperatura mínima percentil 10 (julio histórico) entre -8 a -5 °C, para una frecuencia de heladas (julio histórico) entre 10 a 15 días de heladas por mes; promedio de temperatura mínima trimestral entre 4 a 8 °C; latitudes entre a -15 °20' 00" a -14°00'00" y altitudes entre 3500 a 4,100 msnm.	Desaguadero, Zepita, Copani, Anapia, Yunguyo, Ollaraya, Unicachi, Juli, Tinicachi, Pilcuyo, Ilave, Acora, Plateria, Chucuito, Puno, Tiquillaca, Paucarcolla, Atuncolla, Capachica, Huata, Coata, Tilali, Conima, Pusi, Moho, Taraco, Saman, Vilque Chico, Huancané, Arapa, Chupa, Muñani, Sina y Cuyocuyo.	34	4,078.29	8.58
Bajo	$0.035 \leq P < 0.068$	Temperatura mínima percentil 10 (julio histórico) mayores a -5 °C, para una frecuencia de heladas (julio histórico) entre 0 a 15 días de heladas por mes; promedio de temperatura mínima trimestral entre 8 a 24 °C; latitudes superiores a -14°00'00" y altitudes entre 200 a 3,500 msnm.	Las Instituciones Municipales no ocupan este ámbito geográfico	0	121.62	0.26
TOTAL				92	47,533.58	100.00

Fuente: ALT, 2018

CUADRO N° 1.8: ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO POR GRANIZADAS.

Peligro por Granizadas						
Nivel	Rangos	Descripción	Municipalidades Expuestas	Número de Municipios	Área de Afectación (km ²)	%
Muy Alto	$0.265 \leq P \leq 0.483$	Piso altitudinal entre 4800 - 6746, Temperaturas Mínimas Multitrimestrales variable entre -16 < T ≤ -12 °C, con Incidencia de Granizada.	Capazo; Copani; Anapia; Yunguyo; Ollaraya; Unicachi; Tinicachi; Chucuito; Puno; Mañazo; Tiquillaca; Vilque; Paucarcolla; Atuncolla; Amantani; Capachica; Cabanilla; Huata; Coata; Pusi; Huayrapata; Calapuja; Nicasio; Huancané; Pedro Vilca Apaza; Huatasani; Pucara; Llalli; Azangaro; Quilecapuncu y Asillo.	31	9,801.64	20.62
Alto	$0.145 \leq P < 0.265$	Piso altitudinal entre 4000 - 4800, Temperaturas Mínimas Multitrimestrales variable entre -12 < T ≤ -8 °C, con Incidencia de Granizada.	Pisacoma; Santa Rosa (El Collao); Huacullani; Conduriri; Santa Lucia; Paratia; Palca; Vilavila; Ocuvi y Cupi	10	123.20	0.26
Medio	$0.072 \leq P < 0.145$	Piso altitudinal entre 3500 - 4000, Temperaturas Mínimas Multitrimestrales variable entre -8 < T ≤ -4 °C, con poca	Kelluyo; Desaguadero; Zepita; Cuturapi; Pomata; Juli; Pichacani; San Antonio; Pilcuyo; Ilave; Acora; Plateria; Cabana; Cabanillas; Caracoto; Tilali; Juliaca; Conima; Lampa; Moho; Caminaca; Taraco; Saman; Achaya; Rosaspata; Vilque	51	29,372.89	61.79

Peligro por Granizadas						
Nivel	Rangos	Descripción	Municipalidades Expuestas	Número de Municipios	Área de Afectación (km2)	%
		Probabilidad de Granizada.	chico; Arapa; Chupa; Santiago de Pupuja; José Domingo Choquehuanca; Cojata; Inchupalla; San Juan de Salinas; Tirapata; Putina; Ayaviri; Umachiri; Macari; Muñani; Orurillo; San José; Ananea; Santa Rosa; San Antón; Sina; Nuñoa; Cuyocuyo; Potoni; Crucero; Antauta y Ajoyani.			
Bajo	$0.036 \leq P < 0.072$	Piso altitudinal menor a 3500m Temperaturas Mínimas Multitrimestrales variable entre $-4 < T \leq 8^{\circ} \text{C}$, con poca Probabilidad de Granizada.	Las Instituciones Municipales no ocupan este ámbito geográfico.	0	8,235.84	17.33
TOTAL				92	47,533.58	100.00

Fuente: ALT, 2018

1.3.2 VULNERABILIDAD

BOLIVIA

CUADRO N° 1.9: ESTRATIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD PARA INUNDACIONES

Caracterización	Valoración	Peligro (municipios amenazados)
ALTA	4	Umalá, Papel Pampa, Chacarilla, Soracachi.
MEDIA-ALTA	3	Chua Cocani y Challapata.
MEDIA-BAJA	2	Caracollo, El Choro, Toledo
BAJA	1	El Alto, Viacha y Oruro.
MUY BAJA	0	Achocalla, Achacachi, Ancoraimas, Huarina, Santiago de Huata, Huatajata, Corocoro, Caquiaviri, Calacoto, Comanche, Charaña, Waldo Ballivian, Nazacara de Pacajes, Santiago de Callapa, Puerto Acosta, Mocomoco, Puerto Carabuco, Humanata, Escoma, Pelechuco, Guaqui, Tiahuanacu, Desaguadero, San Andres de Machaca, Jesús de Machaca, Taraco, Yaco, Colquiri, Ichoca, Pucarani, Laja, Batallas, Puerto Pérez, Sica Sica, Ayo Ayo, Calamarca, Patacamaya, Colquenchá, Collana, Charazani, Curva, Copacabana, San Pedro de Tiquina, Tito Yupanqui, San Pedro de Curahuara, Quillacas, Corque, Choquecota, Curahuara de Carangas, Turco, Huachacalla, Escara, Cruz de Machacamarca, Yunguyo del Litoral, Esmeralda, Poopó, Pazña, Antequera, Huanuni, Machacamarca, Salinas de Garci Mendoza, Pampa Aullagas, Sabaya, Coipasa, Chipaya, Eucaliptus, Santiago de Andamarca, Belén de Andamarca, San Pedro de Totora, Santiago de Huari, La Rivera, Todos Santos, Carangas Huayllamarca, Uyuni, Tomave, Llica.

Fuente: UDAPE, Vulnerabilidad Poblacional 2015.

CUADRO N° 1.10: ESTRATIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD PARA SEQUÍA

Caracterización	Valoración	Peligro (municipios amenazados)
ALTA	4	Caquiaviri, Calacoto, Curva, Soracachi.
MEDIA-ALTA	3	Puerto Acosta, Sica Sica, El Choro, Corque, Santiago de Huari.
MEDIA-BAJA	2	Achacachi, Chua Cocani, Huarina, Santiago de Huata, Charaña, Caracollo, Challapata, Curahuara de Carangas, Turco, Poopó, Carangas y Tomave.
BAJA	1	El Alto, Huatajata, Huachacalla, Todos Santos y Llica
MUY BAJA	0	Achocalla, Ancoraimos, Corocoro, Comanche, Waldo Ballivian, Nazacara de Pacajes, Santiago de Callapa, Mocomoco, Puerto Carabuco, Humanata, Escoma, Pelechuco, Viacha, Guaqui, Tiahuanacu, Desaguadero, San Andrés de Machaca, Jesús de Machaca, Taraco, Yaco, Colquiri, Ichoca, Pucarani, Laja, Batallas, Puerto Pérez, Umala, Ayo Ayo, Calamarca, Patacamaya, Colquencha, Collana, Charazani, Copacabana, San Pedro de Tiquina, Tito Yupanqui, San Pedro Cuarahuara, Papel Pampa, Chacarilla, Oruro, Quillacas, Choquecota, Escara, Cruz de Machacamarca, Yunguyo de Litoral, Esmeralda, Pazña, Antequera, Huanuni, Machacamarca, Salinas de García Mendoza, Pampa Aullagas, Sabaya, Coipasa, Chipaya, Toledo, Eucaliptus, Santiago de Andamarca, Belén de Andamarca, San Pedro de Totora, La Rivera, Huayllamarca, Uyuni.

Fuente: UDAPE, Vulnerabilidad Poblacional 2015.

CUADRO N° 1.11: ESTRATIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD PARA HELADA

Caracterización	Valoración	Peligro (municipios amenazados)
ALTA	4	Caquiaviri, Calacoto, Comanche, Waldo Ballivian, Nazacara de Pacajes, Santiago de Callapa, San Andrés de Machaca, San Pedro Cuarahuara, Papel Pampa, Chacarilla, San Pedro de Totora y Huayllamarca.
MEDIA-ALTA	3	Corocoro, Ayo Ayo, Colquencha, El Choro, Corque, Choquecota, Escara, Cruz de Machacamarca, Yunguyo de Litoral, Pampa Aullagas, Chipaya, Toledo y Santiago de Andamarca.
MEDIA-BAJA	2	Charaña, Sica Sica, Collana, Caracollo, Curahuara de Carangas, Turco, Esmeralda, Salinas de García Mendoza, Sabaya, Belén de Andamarca, Tomave.
BAJA	1	Huachacalla, Coipasa, Eucaliptus, La Rivera, Todos Santos, Carangas, Uyuni y Llica.
MUY BAJA	0	Achocalla, El Alto, Achacachi, Ancoraimos, Chua Cocani, Huarina, Santiago de Huata, Huatajata, Puerto Acosta, Mocomoco, Puerto Carabuco, Humanata, Escoma, Pelechuco, Viacha, Guaqui, Tiahuanacu, Desaguadero, Jesús de Machaca, Taraco, Yaco, Colquiri, Ichoca, Pucarani, Laja, Batallas, Puerto Pérez, Umala, Calamarca, Patacamaya, Charazani, Curva, Copacabana, San Pedro de Tiquina, Tito Yupanqui, Oruro, Soracachi, Challapata, Quillacas, Poopó, Pazña, Antequera, Huanuni, Machacamarca, Santiago de Huari.

Fuente: UDAPE, Vulnerabilidad Poblacional 2015.

CUADRO N° 1.12: ESTRATIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD PARA GRANIZADA

Caracterización	Valoración	Peligro (municipios amenazados)
ALTA	4	Caquiaviri, Calacoto, Comanche, Waldo Ballivian, Nazacara de Pacajes, Santiago de Callapa, San Andrés de Machaca, Jesús de Machaca, San Pedro Cuarahuara, Papel Pampa, Chacarilla y San Pedro de Totora.
MEDIA-ALTA	3	Umala, El Choro, Corque, Choquecota, Escara, Cruz de Machacamarca, Yunguyo de Litoral, Esmeralda, Pampa Aullagas, Chipaya, Toledo, Santiago de Huari y Huayllamarca.
MEDIA-BAJA	2	Corocoro, Charaña, Curahuara de Carangas, Turco, Salinas de García Mendoza, Sabaya, Santiago de Andamarca, Belén de Andamarca, Carangas y Tomave.

Caracterización	Valoración	Peligro (municipios amenazados)
BAJA	1	Quillacas, Huachacalla, Coipasa, La Rivera, Todos Santos, Uyuni y Llica.
MUY BAJA	0	Achocalla, El Alto, Achacachi, Ancoraimes, Chua Cocani, Huarina, Santiago de Huata, Huatajata, Puerto Acosta, Mocomoco, Puerto Carabuco, Humanata, Escoma, Pelechuco, Viacha, Guaqui, Tiahuanacu, Desaguadero, Taraco, Yaco, Colquiri, Ichoca, Pucarani, Laja, Batallas, Puerto Pérez, Sica Sica, Ayo Ayo, Calamarca, Patacamaya, Colquencha, Collana, Charazani, Curva, Copacabana, San Pedro de Tiquina, Tito Yupanqui, Oruro, Caracollo, Soracachi, Challapata, Poopó, Pazña, Antequera, Huanuni, Machacamarca, Eucaliptus.

Fuente: UDAPE, Vulnerabilidad Poblacional 2015.

PERÚ

CUADRO N° 1.13: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Nivel de Vulnerabilidad	Descripción	Rango
MUY ALTO	Población Entre 60,000 a 300,000, grupo etario (menores de 9 años y mayores a 65 años) Más de 10,000, Población escolar Más de 50,000, Número de Viviendas Entre 25,000 – 70,000, Tasa de Analfabetismo Entre 25- 40%, 90 - 100% no cuentan con cobertura de agua, 90 - 100% no cuentan con cobertura de desagüe, 90 - 100% no cuentan con cobertura de luz, Superficie de cultivo Entre 10,000 – 51,000 Ha, Cantidad total de ganado Entre 70,000 – 107,000, Cantidad de alpacas Entre 50,000 – 120,000, Cantidad de Viviendas de Material No adecuado predominante en las paredes Más de 10,000, Superficie de tierras bajo riego Entre 700 - 1600, Superficie de tierras bajo secano Entre 10000 - 51000.	$0.252 \leq V \leq 0.49$
ALTO	Población Entre 25,000 – 60,000, grupo etario (menores de 9 años y mayores a 65 años) Entre 4,000 y 10,000, Población escolar Entre 30,000 y 40,000, Número de Viviendas Entre 10,000- 25,000, Tasa de Analfabetismo Entre 15 - 25%, 75 - 90% no cuentan con cobertura de agua, 75 - 90% no cuentan con cobertura de desagüe, 75 - 90% no cuentan con cobertura de luz, Superficie de cultivo Entre 4,000 – 10,000 Ha, Cantidad total de ganado Entre 40,000 – 70,000, Cantidad de alpacas Entre 10,000 – 50,000, Cantidad de Viviendas de Material No adecuado predominante en las paredes Entre 5,000 – 10,000, Superficie de tierras bajo riego Entre 200 - 700, Superficie de tierras bajo secano Entre 7000 - 10000.	$0.144 \leq V \leq 0.252$
MEDIO	Población Entre 10,000 – 25,000, grupo etario (menores de 9 años y mayores a 65 años) Entre 2,000 y 4,000, Población escolar Entre 10,000 y 30,000, Número de Viviendas Entre 5,000 – 10,000, Tasa de Analfabetismo Entre 10 - 15%, 50 - 75% no cuentan con cobertura de agua, 50 - 75% no cuentan con cobertura de desagüe, 50 - 75% no cuentan con cobertura de luz, Superficie de cultivo Entre 1,000 – 4,000 Ha, Cantidad total de ganado Entre 20,000 – 40,000, Cantidad de alpacas Entre 1,000 – 10,000, Cantidad de Viviendas de Material No adecuado predominante en las paredes Entre 2,000 – 5,000, Superficie de tierras bajo riego Entre 100 - 200, Superficie de tierras bajo secano Entre 4000 - 7000.	$0.076 \leq V \leq 0.144$
BAJO	Población Entre 1,214 – 10,000, grupo etario (menores de 9 años y mayores a 65 años) menos de 1,000 hasta 2,000, Población escolar menos de 1,000 hasta 10,000, Número de Viviendas Entre 323 – 5,000, Tasa de Analfabetismo menos de 5 hasta 10%, 0 - 50% no cuentan con cobertura de agua, 0 - 50% no cuentan con cobertura de desagüe, 0 - 50% no cuentan con cobertura de luz, Superficie de cultivo Menores de 500 hasta 1,000 Ha, Cantidad total de ganado Entre 101– 20,000, Cantidad de alpacas menos de 500 hasta 1,000, Cantidad de Viviendas de Material No adecuado predominante en las paredes menos de 1,000 hasta 2,000, Superficie de tierras bajo riego menos de 30 hasta 100, Superficie de tierras bajo secano menos de 1000 hasta 4000.	$0.038 \leq V \leq 0.076$

Fuente: ALT, 2018

1.3.3 RIESGO

BOLIVIA

De acuerdo a la matriz de riesgos se han identificado los municipios que presentan el riesgo más alto, lo cual se presenta en el siguiente cuadro

CUADRO N° 1.14: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES DE ALTO RIESGO

Provincia	Municipio	Nivel de peligro	Nivel de vulnerabilidad
INUNDACIONES			
Aroma	Umala	Alto	Alta
Gualberto Villarroel	Papel Pampa	Alto	Alta
	Chacarilla	Alto	Alta
Cercado	Soracachi	Alto	Alta
Abaroa	Challapata	Alto	Media alta
SEQUIÁS			
Pacajes	Caquiaviri	Alto	Alta
	Calacoto	Alto	Alta
Camacho	Puerto Acosta	Alto	Media alta
Aroma	Sica Sica	Alto	Media alta
Bautista Saavedra	Curva	Alto	Alta
Cercado	Soracachi	Alto	Alta
	El Choro	Alto	Media alta
Carangas	Corque	Alto	Media alta
Sebastián Pagador	Santiago de Huari	Alto	Media alta
HELADAS			
Pacajes	Corocoro	Alto	Media -alta
	Caquiaviri	Alto	Alta
	Calacoto	Alto	Alta
	Comanche	Alto	Alta
	Waldo Ballivian	Alto	Alta
	Nazacara de Pacajes	Alto	Alta
	Santiago de Callapa	Alto	Alta
Ingavi	San Andrés de Machaca	Alto	Alta
Aroma	Ayo Ayo	Alto	Media alta
	Colquencha	Alto	Media alta
Gualberto Villarroel	San Pedro Cuarahuara	Alto	Alta
	Papel Pampa	Alto	Alta
	Chacarilla	Alto	Alta
Cercado	El Choro	Alto	Media alta
Carangas	Corque	Alto	Media-alta
	Choque Cota	Alto	Media-alta
Litoral	Escara	Alto	Media-alta
	Cruz de Machacamarca	Alto	Media-alta
	Yunguyo de Litoral	Alto	Media-alta
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	Alto	Media-alta
Sabaya	Chipaya	Alto	Media-alta
Saucari	Toledo	Alto	Media-alta
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	Alto	Alta
Nor Carangas	Huayllamarca	Alto	Alta
Sur Carangas	Santiago de Andamarca	Alto	Media-alta
GRANIZADAS			
Pacajes	Caquiaviri	Alto	Alta
	Calacoto	Alto	Alta
	Comanche	Alto	Alta
	Waldo Ballivian	Alto	Alto
	Nazacara de Pacajes	Alto	Alto

Provincia	Municipio	Nivel de peligro	Nivel de vulnerabilidad
Ingavi	Santiago de Callapa	Alto	Alto
	San Andrés de Machaca	Alto	Alto
	Jesús de Machaca	Alto	Alto
Aroma	Umala	Alto	Media-alta
Gualberto Villarroel	San Pedro Cuarahuara	Alto	Alto
	Papel Pampa	Alto	Alto
	Chacarilla	Alto	Alto
Cercado	El Choro	Alto	Media-alta
Carangas	Corque	Alto	Media-alta
	Choquecota	Alto	Media-alta
Litoral	Escara	Alto	Media-alta
	Cruz de Machacamarca	Alto	Media-alta
	Yunguyo de Litoral	Alto	Media-alta
	Esmeralda	Alto	Media-alta
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	Alto	Media-alta
Sabaya	Chipaya	Alto	Media-alta
Saucarí	Toledo	Alto	Media-alta
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	Alto	Alta
Sebastián Pagador	Santiago de Huari	Alto	Media-alta
Nor Carangas	Huayllamarca	Alto	Media-alta

Fuente: ALT, 2018.

Capítulo II

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

2.1 EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

El sistema del TDPS está expuesto constantemente a cambios de clima; se observan heladas, granizadas, bajas temperaturas, falta de lluvias, etc. Este comportamiento climático afecta a los agricultores, quienes, en cada periodo de cultivo, están expuestos a estas amenazas que afectan la producción de sus cultivos y en su economía. Con el cambio climático estas variaciones se han incrementado y esto ha influido mucho en el desarrollo de los cultivos, sobre todo en zonas de mayor producción. Por ejemplo, hay plantas que en cierta parte de su fase fenológica necesita mayor cantidad de agua, y si coincide con la falta de agua, entonces afecta el rendimiento y consecuentemente la economía de los productores.

Desde el punto de vista de la gestión del riesgo, las zonas más afectadas por efectos del cambio climático, necesitan planes de contingencia, tomando en cuenta el antes, durante y después, para afrontar los fenómenos que afectan la producción nacional.

La reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático pueden considerarse funcionales si están siendo aplicados como acciones de prevención. La gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático actúan como herramientas de desarrollo. Son actividades complementarias que se refuerzan orientadas a generar sociedades más resistentes al riesgo climático, con plena capacidad para reducir vulnerabilidad previniendo acciones de rehabilitación.

La fase preventiva de la Gestión de Riesgos debe tomar en cuenta las zonas más productoras de alimentos para la población y priorizar su aplicación en estas zonas a modo de incrementar la seguridad alimentaria.

En Bolivia se han realizado diversas investigaciones en el tema de adaptación por parte del Programa Nacional de Cambios Climáticos (PNCC) que ha ido generando conocimientos que se podía replicar en otros ámbitos geográficos (aspecto que hoy en día no ocurre). Esos conocimientos generados crearon en la sociedad cierto grado de conocimiento sobre qué hacer ante la ocurrencia de eventos extremos (llámese inundaciones, sequías etc.), y de esa

manera se consolidaba la cultura de la prevención a nivel local; **lastimosamente estos resultados no estaban acompañados por políticas gubernamentales que apoyen estos resultados, ya que si se daba este apoyo la seguridad alimentaria (producción de alimentos básicamente) hubiese estado garantizada.**

La Gestión del Riesgo debe ser una política y temática permanente en nuestra sociedad ante diferentes amenazas, que actualmente se enmarcan en el Cambio climático con particularidades propias (Coherencia). A nivel del TDPS existe una alta necesidad de integrar la gestión de riesgo climático y la adaptación al cambio climático en los procesos de planeación, programación, de presupuesto y financiamiento de inversiones a nivel local, regional y nacional.

Por otro lado, las acciones de adaptación al cambio climático deberían ser una parte de las acciones de gestión de riesgos en materia de reducción de vulnerabilidades y mejoramiento de la capacidad de respuesta de las poblaciones. En esa línea, se debe tener presente que todas las sociedades tienen un nivel de capacidad para la adaptación y enfrentar ciertos niveles de variaciones climáticas; sin embargo, esta capacidad tiene limitaciones asociados con el desarrollo social, económico, cultural y ambiental y esta desigualmente distribuida.

La gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático actúan como herramientas de desarrollo, si bien son distintas, ambas se complementan y se refuerzan, orientadas a generar sociedades más resistentes al riesgo climático, con plena capacidad para reducir vulnerabilidad.

Otra de las alternativas para gestionar el riesgo, es aplicar los conocimientos ancestrales como son: La diversificación de cultivos; la flexibilidad que permite adelantar o retrasar los periodos de siembra (lo cual depende de la capacidad de reconocer las “señales” del entorno ecológico); y la conservación de alimentos para el consumo futuro, para el trueque (mecanismo de acceso a la diversidad) o para el mercadeo, como en el caso del *chuño*. (El chuño tiene más valor que la papa y les permite a las familias sobrevivir hasta un año sin realizar ningún contacto con el mercado).

La mayor parte de las tecnologías desarrolladas en los Andes inspiran y orientan a los sistemas agroecológicos actuales, basados en una interrelación estrecha entre comunidad y naturaleza. Esto se expresa en estrategias y tecnologías como la labranza cero, las terrazas, los *suka kollus* (consiste en la construcción y el cultivo de camellones de tierra intercalados con canales de agua), las rotaciones de tierras y cultivos, los cultivos asociados, los sistemas complejos de captación de agua, etc. **Las comunidades autóctonas andinas han tenido como prioridad la autosuficiencia y la autosostenibilidad**, criterios que coinciden con las llamadas seguridad y soberanía alimentarias, o en general autonomía alimentaria.

2.2 LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA GESTIÓN DEL RIESGO

El día de hoy se debe tomar en cuenta los riesgos del cambio climático, por lo que es necesario introducir elementos de reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático dentro de la planificación de los proyectos

La reducción del riesgo de desastres (RRD) se puede definir como las acciones que se deben realizar para evitar y limitar el riesgo de pérdidas humanas de la población y sus medios de vida. La identificación de las amenazas y vulnerabilidades en una población constituyen un **primer paso** para tomar decisiones y planificar acciones conjuntas y evitar que el impacto de un fenómeno se pueda convertir en desastre.

La adaptación al Cambio Climático (ACC) es definida por la IPCC (2007) como un ajuste en los sistemas naturales y humanos en respuesta al clima actual o esperado, o a sus efectos, que permitirá moderar el daño o aprovechar las oportunidades.

Es por ello que las poblaciones deben hacer cambios en las actividades productivas, en la infraestructura, a fin de reducir la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático.

Los conceptos de Adaptación al Cambio Climático y la Gestión del Riesgo de Desastres para reducir los riesgos de desastre están muy relacionados, como afirma el PNUD (2008); estos dos enfoques pueden funcionar en conjunto, como parte de un repertorio de técnicas de reducción de riesgos. La Gestión del Riesgo de Desastre ofrece la capacidad de apoyar la adaptación, en relación con la forma de manejar esos eventos extremos. Es así que la gestión del riesgo y las acciones de adaptación al cambio climático (ACC) buscan primordialmente el aumento de la resiliencia y la reducción de la vulnerabilidad, priorizando acciones de prevención y preparación, antes que las acciones de rehabilitación y reconstrucción en todos los niveles territoriales y los sectores.

Aunque se sabe que el riesgo de desastres se ha incrementado debido a los efectos del cambio climático, también se sabe que existe la necesidad de realizar acciones de preparación a estos efectos. Esta preparación (**o si se quiere adaptación**) en realidad tiene una dimensión de responsabilidad compartida; todo en un marco de políticas adecuadas.

Una política de adaptación debe ser naturalmente un referente orientador de políticas regionales y locales, y también se alimenta de estos niveles. En este sentido, la gestión del riesgo parece ser un componente de la estrategia de adaptación

Medidas que se puedan tomar para la para la reducción del riesgo de desastres y para la adaptación al cambio climático tienden a aumentar la resiliencia de las poblaciones, es decir se reduce la vulnerabilidad ante los efectos de los fenómenos, en este caso los hidrometeorológicos.

La adaptación debería ser evidentemente preventiva, y las acciones propuestas deben enmarcar no solo a la construcción de infraestructura, sino también a la generación de nuevas

tecnologías, entendidas por ejemplo en una combinación de conocimientos ancestrales con las convencionales.

2.3 PROPUESTAS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

2.3.1 A NIVEL GENERAL¹

A nivel de planificación, las acciones de adaptación al cambio climático deberían ser una parte de las acciones de gestión del riesgo en materia de reducción de vulnerabilidades y mejoramiento de la capacidad de respuesta de las poblaciones.

Se considera que la estrategia para reducir los riesgos derivados del cambio climático implica:

- Mejorar la evaluación de la vulnerabilidad y los riesgos a nivel comunitario.
- Crear infraestructuras resistentes a las catástrofes.
- Gestionar de manera sostenible los recursos naturales.
- Mejorar las previsiones meteorológicas.
- Capacitar a la población frente a las catástrofes y difundir información accesible y útil para la población más vulnerable a ellas.
- Aplicación del Conocimiento Ancestral

En este sentido, se ha planteado que el calendario agrícola debería modificarse, ya que todo ha cambiado (en cuanto a factores de producción), ya poco o nada nos sirven nuestros indicadores naturales; se tendría que obtener tecnología de última generación para conocer el comportamiento climático (sistemas automatizados).

Además, el ser humano tendría que adaptarse y tener la disponibilidad de intercambiar conocimiento para un fin común.

El recurrir más a prácticas de conservación del agua y del suelo, y optar por cultivos resistentes a la sequía y sistemas de riego efectivo y rentable, pueden ser muy importantes para manejar la posible merma en la disponibilidad del agua.

Posibles alternativas para el mejor aprovechamiento del agua

- En el medio rural, las comunidades campesinas o centros poblados, cuentan con vasta experiencia en el manejo social del agua. Sistemas de riego comunitarios cuyas reglas de acceso, distribución y mantenimiento han sido construidas históricamente, aspecto que constituye en una fortaleza para trabajar las medidas de adaptación a las nuevas condiciones climáticas.

¹ Información tomada de TUMI Alberth y TUMI Jéssica. "Estrategias de Adaptación al Cambio Climático en Familias Rurales el Altiplano Puneño: Estudio de caso en el Centro Poblado de Huancho – Huancané – Perú. 2012

- Los sistemas de uso de agua para la agricultura, manejado por comunidades campesinas, se desempeñan con eficiencias bajas (25%). Esta situación puede ser agravada con los efectos del CC, si no se introducen medidas de uso más eficiente de agua, que permita ahorro de agua para uso agrícola o las condiciones de acceso para nuevas familias.
- Promover medidas técnicas y de gestión para incrementar la flexibilidad de la agricultura de secano y la de irrigación, y reducir la pérdida de agua en los sistemas de producción con irrigación.
- En el ámbito de la agricultura, los sistemas de riego demandan mejorar la eficiencia de aplicación, la superficie bajo riego en el TDPS es muy reducida; por lo que demanda desarrollo tecnológico para ampliar la superficie, realizar el uso óptimo del agua de riego en diferentes regiones
- El manejo del agua debería ser uno de los criterios centrales de adaptación al cambio climático, que incluye: el mejoramiento de las legislaciones del uso de las tierras inundables con medidas estructurales y no estructurales, regulaciones de zonas de riesgo, planes de protección y restauración de fuentes de agua para las estaciones de sequía y mejorara la participación de los grupos vulnerables en programas de adaptación y mitigación a las inundaciones.
- Es importante invertir en las fuentes de agua, dada la evidencia de que la pérdida de masas glaciares está incrementando el agua de escorrentía y con la consecuente pérdida de la misma; si bien la construcción de represas es una alternativa de alto costo, se considera urgente desarrollar tecnología para la construcción masiva de pequeños reservorios de agua en alta montaña para almacenar aguas en baterías subterráneas, desarrollar con alto grado de precisión inventarios de agua subterráneas.
- En el ámbito de la agricultura, los sistemas de riego demandan mejorar la eficiencia de aplicación.
- Mejora de los métodos de riego (por ejemplo, riego por goteo).

Posibles alternativas referentes a los Cultivos:

Considerando que las variaciones de los patrones de precipitación en las diferentes regiones muestran que estas afectarían la producción agrícola y, en consecuencia, a la fenología de las plantas cultivadas, una actividad a considerar sería la modificación del calendario agrícola, ya que los factores de producción cambiarían; además, ya de muy poco servirían los actuales indicadores naturales

En este sentido, se ha planteado que el calendario agrícola debería modificarse, ya que todo ha cambiado (en cuanto a factores de producción), ya poco o nada nos sirven nuestros indicadores naturales; se tendría que contar con tecnología de última generación para conocer el comportamiento climático (sistemas automatizados).

Además, el ser humano tendría que adaptarse y tener la disponibilidad de intercambiar conocimiento para un fin común.

Posibles alternativas referentes a suelos:

Un resumen general de las posibles alternativas de adaptación en los sistemas de producción incluye:

- Medidas de conservación del suelo para capturar el agua y reducir la pérdida de humedad.
- Medidas de conservación del suelo para reducir la erosión y los deslizamientos de tierra.
- Uso de especies de múltiple propósito que presenten cualidades para forraje, mejoren la fertilidad del suelo y sirvan de cobertura vegetal.
- Prácticas de preparación de suelos alternativos (por ejemplo, la labranza de conservación).
- Uso de especies y variedades de cultivos alternativos de ciclo corto, con resistencia a sequía y heladas.
- Incremento de insumos para mejorar la fertilidad de los suelos, incluyendo el uso de enmiendas orgánicas alternativas.
- Mejora en el manejo de los residuos de cosecha.
- Mantenimiento de la diversidad genética

Resumen de posibles alternativas para incrementar la seguridad alimentaria:

- Uno de los desafíos para afrontar a los efectos negativos del cambio climático sobre la seguridad alimentaria en el altiplano es la utilización de los recursos Filogenéticos en la generación de nuevas variedades que mejoren la productividad, el valor nutritivo, que resistan el ataque de plagas y enfermedades, que toleren factores abióticos como sequías, heladas, granizadas e inundaciones, que requieran un menor uso de agroquímicos y/o se orienten a una producción ecológica sin el uso de productos de origen sintético. Todo ello, siempre tomando en cuenta que tengan aceptación en el mercado.
- Existe la necesidad de continuar investigando sobre las dinámicas poblacionales de las plagas de los cultivos de seguridad alimentaria, así como la incidencia de las enfermedades -tanto las de importancia económica como las ocasionales- para en función de ello, diseñar estrategias de manejo integrado.
- Se requiere realizar investigaciones agrícolas incluyendo variables cuantificables climáticamente para su respectivo monitoreo y análisis, lo que permitiría el diseño de estrategias de adaptación de agricultura a la variabilidad y cambio climático.
- Algunas medidas de adaptación en la agricultura para reducir los impactos del cambio climático, han sido propuestos, entre ellos: producción agroecológica, introducción de variedades de alto rendimiento y resistentes y/ o tolerantes a factores bióticos y abióticos, variedades de ciclo corto, instalación de sistemas de irrigación, adecuado uso de fertilizantes y pesticidas y/o promover el uso de bioinsumos, implementación de manejo integrado de plagas y enfermedades, cosecha oportuna, extendiendo la rotación de cultivos, reduciendo la dependencia en fertilizantes de nitrógeno mediante la rotación con legumbres o haciendo un uso eficiente de los fertilizantes y en algunos casos la evaluación y validación de modelos de simulación de cultivos.

- Existen potenciales cultivos, que a través de la biotecnología pueden lograr caracteres genotípicos y fenotípicos que puedan tolerar periodos de sequías, o escapar a periodos secos tempranos a través de la precocidad considerando aspectos relacionados a la foto periodo. Para determinar estos potenciales de adaptación es pertinente establecer bancos de germoplasma en redes con objetivos claros para el uso de la biodiversidad. En este proceso es importante establecer el equipamiento de laboratorios y centros experimentales que ayuden a identificar estos potenciales para la adaptación a través del mejoramiento genético, utilización de marcadores moleculares para identificar los genes potenciales para la adaptación en programas de mejoramiento genético a mediano plazo.

2.3.2 PROPUESTAS A NIVEL DE COMUNIDAD Y/O FAMILIAS

Dentro de las estrategias de adaptación al cambio climático, a nivel de comunidad o familia se mencionan las siguientes:

A. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS Y RECURSOS

Acopio de Agua

El acopio de agua, se configura en una práctica generalizada que se puede realizar desde los ríos, riachuelos, así como de los manantiales o pozos con la finalidad de regar los cultivos principales (papa, quinua, etc.), especialmente en la temporada de sequía; complementariamente, se pueden regar pastos cultivados

Acopio de alimentos

El almacenamiento de productos, en esencia, constituye una estrategia ancestral, que las familias rurales del mundo andino han venido experimentando, debido a la estacionalidad de la agricultura (una campaña por año) y garantizar la alimentación de la familia durante todo el año. Sin embargo, con el cambio climático, la producción agrícola se ha vuelto mucho más insegura; debido a los efectos de la sequía, inundaciones en las partes bajas o por las sequías prolongadas, en muchos casos se ha perdido incluso toda la cosecha. Ante ello, los pobladores han enfatizado y generalizado la práctica de almacenamiento de productos o alimentos para todo el año, incluso con la racionalidad de la planificación multianual debido a la inseguridad de la agricultura.

La estrategia de almacenamiento de productos, se debe centrar en la conservación de los granos andinos, especialmente, quinua y cañahua, cuyos productos poseen un alto contenido calórico y proteico, con niveles de conservación y mantenimiento relativamente prolongados; es decir, hasta “cuatro o siete años”, según la percepción de los pobladores; así como en el procesamiento de la papa (en tunta/moraya y chuño) y la transformación de los granos andinos (harina de quinua y cañahua).

En consecuencia, la práctica de almacenamiento y conservación de productos, se configura como una estrategia generalizada que utilizan los comuneros como forma de

garantizar su seguridad alimentaria, incluso con la racionalidad de la planificación multianual.

Acopio de animales

El acopio de animales silvestres, constituye una práctica que pueden realizar los pobladores, especialmente de los estratos pobres como forma de paliar su déficit alimentario ante las pérdidas de las cosechas por el cambio climático. En el seno de las familias pobres, generalmente, quienes realizan esta práctica son los niños menores, los cuales deben desarrollar sus habilidades y destrezas para cazar patos en las lagunas temporales, peces en los ríos o palomas y perdices en las zonas rocosas o cubiertos de vegetación.

Control de plagas

El control de plagas en la actualidad, es una práctica que generalmente realizan las familias del estrato alto, como forma de garantizar la cosecha del principal cultivo que es la papa, cuya plaga es el gorgojo de los andes, dinamizado por los efectos del cambio climático por la atemporalidad de las lluvias o las altas temperaturas. Las plagas, generalmente, atacan el cultivo de la papa cuando se inundan los cultivos o por las sequías prolongadas; los cuales son consecuencia del cambio climático; es decir, excesivas y atemporalidad de las lluvias en unos casos y excesivo calor en otros.

Por lo tanto, el almacenamiento de agua para regar los cultivos principales, el acopio de animales silvestres y alimentos para complementar la alimentación familiar, se configura como una estrategia generalizada que utilizan las familias en el altiplano; en tanto que, el acopio de agua para regar pastos y el control de plagas, se configura en una práctica opcional que se pueden realizar si las familias cuentan con recursos.

En suma, en cuanto a la categoría de análisis sobre el almacenamiento de recursos y productos que las familias pueden utilizar como estrategia de adaptación dentro del ciclo interno, especialmente en cuanto al acopio de alimentos, agua y animales, concuerdan con las experiencias de adaptación de Ecuador y Bolivia para afrontar los riesgos del cambio climático que no sólo es un fenómeno local a nivel del TDPS, sino también del área andina de otros países.

B. DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA

Los efectos del cambio climático afectan en mayor medida a las poblaciones pobres y más vulnerables, principalmente a sus estrategias productivas, cuyos niveles de producción y productividad han “decaído enormemente”, hasta en muchos casos se pierde toda la “cosecha”. No obstante ello, a nivel concreto, las familias “no se han quedado con los brazos cruzados”, sino como parte de su capacidad creativa e innovadora pueden realizar diversas prácticas relacionadas con la diversificación productiva dentro de su ciclo interno; este tipo de prácticas pueden ser variadas tales como: diversificación en el portafolio de recursos,

selección de cultivos, diversificación ocupacional, tecnologías de producción, mejoramiento genético en ganado, fortalecimiento de capacidades y diques y reservorios.

Los rasgos y tendencias específicas de la estrategia de diversificación productiva dentro del ciclo productivo interno familiar, pueden ser variados tal como se detalla a continuación:

Diversificación del portafolio de actividades productivas

La estrategia productiva familiar en el medio rural andino del TDPS tiene un carácter agropecuario, donde la agricultura, la ganadería son las actividades económicas predominantes.

Sin embargo, en las últimas décadas, por la demanda exterior de tejidos hechos a mano, y especialmente por los efectos del cambio climático se puede dinamizar la producción de artesanía de tejidos de lana y fibra a punto y telar.

La actividad artesanal, se sustenta principalmente en el trabajo de las mujeres (madres e hijas), aunque en forma excepcional pueden participar también los varones jefes de familia, así como la organización de mujeres. La incorporación creciente de esta actividad productiva, posibilita una mayor diversidad a la estrategia productiva de las familias comuneras.

En suma, la producción de artesanías, posibilita el incremento de los ingresos monetarios, especialmente en las familias comuneras del estrato pobre, con cuyos ingresos se puede complementar la canasta alimentaria, la adquisición de bienes e insumos productivos.

Selección de cultivos

La agricultura, especialmente en el TDPS es variada acorde con las condiciones climáticas que imperan en las diversas zonas, y en muchos casos es sumamente variado; es decir, dada la profundidad y fertilidad de sus tierras, así como, por efecto termorregulador del lago (en las zonas cercanas), el portafolio de cultivos puede ser diverso: papa, quinua, oca, cebada grado, hortalizas; así como pastos forrajeros (cebada forrajera y avena).

Ante las excesivas sequías en unas campañas agrícolas o excesivas lluvias y a destiempo en otras épocas, que puede llevar a la pérdida de cosechas o a la obtención de bajos niveles de producción y productividad agrícola, las familias comuneras pueden experimentar la práctica de selección de cultivos, que tiene dos características.

De un lado, se dará mayor importancia a ciertos cultivos, por ejemplo, papa, quinua y cebada; de otro lado, las familias establecen mecanismos adecuados en la selección de semillas; incluso en algunos casos, especialmente las familias que puedan tener algún poder adquisitivo pueden recurrir a la compra de semillas certificadas y que sean más resistentes a las heladas y granizadas.

Diversificación ocupacional

La estrategia productiva familiar, tiene un carácter variado, marcado por la tendencia a la especialización productiva tomando como referencia las zonas agroecológicas (baja, intermedia y alta); es decir, dentro de la agricultura, en las zonas bajas se produce una determinada variedad de papa, mientras que en otra zona (alta) se produce otras variedades de papa.

De manera análoga, en las crías de ganado, en la zona baja, se da mayor importancia a los vacunos y ovinos y en las zonas altas a la cría de camélidos (alpacas y llamas).

Sin embargo, ante los embates del cambio climático, las familias rurales rompiendo la racionalidad tradicional en la estrategia productiva, podrían incursionar en otras actividades productivas. Por ejemplo, los agricultores de las zonas bajas pueden incursionar en la actividad ganadera, especialmente de engorde en vacunos y cerdos. En las zonas altas, de predominancia en camélidos, pueden incursionar en la cría o engorde de vacunos.

En consecuencia, en lo relativo a la estrategia de la diversidad ocupacional para hacer frente a los riesgos del cambio climático, se propone mayor incursión de las familias hacia las actividades pecuarias, especialmente cría y engorde, amparado en su mayor seguridad respecto a la actividad agrícola, incluso dentro de diferentes pisos ecológicos.

Mejoramiento de las tecnologías de producción

El mejoramiento de las tecnologías de la producción tanto en la actividad agrícola como en la pecuaria se puede dinamizar como forma de reducir los riesgos del cambio climático. En el caso de la agricultura, especialmente en las familias del estrato alto cuyas tierras son relativamente grandes y concentradas en una sola parcela, en el proceso de roturación de tierras se puede introducir el tractoreo, con maquinaria que podría ser proporcionada como alquiler por las Municipalidades distritales o provinciales o por el mismo Gobierno Regional o Gobierno Departamental (en el caso de Bolivia). De igual forma, puede dinamizarse la compra de fertilizantes para proteger los cultivos en su periodo de crecimiento o floración.

En el caso de la actividad ganadera, en las familias del estrato alto, se puede dinamizar la construcción de infraestructura de riego, principalmente para el riego de pastos cultivados, con financiamiento de instituciones del estado o de los gobiernos locales o provinciales.

Mejoramiento genético del ganado

Ante la alta estacionalidad e inseguridad de la agricultura, las familias pueden iniciar el proceso de mejoramiento genético del ganado tanto en vacunos, ovinos y porcinos. La estrategia de mejoramiento genético principalmente se dará por medio de la inseminación artificial en ovinos y de monta directa en vacunos; en tanto que en porcinos a través de la compra de reproductores.

Este proceso de mejoramiento genético trae aparejado el establecimiento de pastos cultivados, la elaboración de alimentos balanceados para la alimentación del ganado, así como incorporación de técnicas de sanidad animal, que también puede ser realizado por las familias del medio rural del TDPS.

Fortalecimiento de capacidades

El fortalecimiento de capacidades, también se configura en una estrategia de adaptación frente a los riesgos del cambio climático. En este marco el desarrollo de capacidades productivas y tecnológicas se pueden dar en los siguientes aspectos: En técnicas de engorde, control de plagas y articulación al mercado, los cuales se configuran como prácticas complementarias con el proceso de mejoramiento genético del ganado y la orientación de los mismos al mercado local, regional y nacional, y de esta forma obtener ingresos monetarios.

En suma, en relación a la estrategia de diversificación productiva para hacer frente a los riesgos del cambio climático, es algo que se puede optar por realizar, en forma ocasional, a fin de afrontar los desastres por la presencia de fenómenos hidrometeorológicos, en el ámbito del TDPS.

C. AGRUPACIÓN COMUNAL

Las familias rurales, como forma de minimizar los riesgos del cambio climático pueden implementar la estrategia de agrupación comunal, que en lo medular supone la utilización de la estructura formal de la organización comunal, vía la asamblea comunal, la directiva comunal y los comités especializados, quienes son las instancias que organizan las diferentes prácticas comunales consistentes en: desarrollo de infraestructura, forestación, recojo de información, apoyo económico gubernamental y preparación para desastres.

En esta perspectiva, las actividades de agrupación comunal presentan algunas características específicas orientadas a ciertos objetivos.

Desarrollo de la infraestructura comunal

Desde la organización comunal se puede dinamizar la construcción o mantenimiento de infraestructura, tanto de carácter productivo como de carácter social; con el apoyo del gobierno municipal, gobierno provincial, Gobierno Regional o Gobierno Departamental. Dentro del sector productivo, bajo la gestión de la organización comunal, se puede dinamizar la construcción de bañaderos, así como bebederos y cobertizos, construcción de locales comunales, etc. En estas actividades, los comuneros aportarán la mano de obra no calificada, mientras que los gobiernos municipales locales, gobiernos provinciales, Gobiernos Regionales o Gobiernos Departamentales, podrían aportar los diferentes materiales de construcción.

El desarrollo de la infraestructura comunal se realizará con la participación generalizada de los comuneros, bajo una organización del trabajo por turnos y en forma rotativa; pero

que no generará ingresos económicos en forma directa por la prestación de la fuerza de trabajo, sino que el eje central será palear los efectos del cambio climático.

Forestación

La forestación, como práctica de adaptación frente a los riesgos del cambio climático es otra actividad que las comunidades o centros poblados pueden adoptar a fin de adecuarse al cambio climático. La importancia de esta actividad es que permitirá generar microclimas y paliar los efectos de los desastres naturales: fuertes vientos, heladas. Las especies a sembrar dependerán de la realidad de cada comunidad (clima, suelos, agua, etc.).

Recojo de información

Es importante contar con un sistema de información y soporte para la toma de decisiones, gestión de agua y seguros e instrumentos financieros para la gestión del riesgo.

En el recojo de información sobre la variación de los componentes del clima, se pueden utilizar dos mecanismos: formales e informales.

Como mecanismo formal, es posible recurrir a las emisoras locales, que en horas de la madrugada informan sobre el tiempo; así como también se puede recurrir a la búsqueda de actividades ancestrales a fin de prepararse para afrontar los riesgos hidrometeorológicos.

Como mecanismo informal de recojo, se utilizan los diálogos que se realizan en las reuniones de la asamblea comunal, en las celebraciones de las festividades o fiestas sociales.

Finalmente, en forma esporádica utilizan otras prácticas como preparación para desastres naturales, especialmente en casos de inundaciones, sequías, heladas o granizadas; así como las redes de seguridad a través de las rondas campesinas.

En suma, en cuanto a la participación de agrupaciones comunales como estrategia de adaptación frente a los riesgos del cambio climático, estas han demostrado su efectividad en canalizar el apoyo por parte del Estado (vía los gobiernos locales o los programas especiales en casos de emergencia), especialmente en cuanto a desarrollo de infraestructura productiva (bañaderos, riego, cobertizos, etc.) y complementariamente en recoger información por vía informal.

Esta forma que se propone son medidas prácticas de adaptación al cambio climático a nivel nacional y local en otros países como Ecuador, Colombia.

D. ARTICULACIÓN AL MERCADO

Como forma de paliar los riesgos del cambio climático, como estrategia de adaptación se puede optar por la movilidad poblacional y la articulación al mercado.

Movilidad Poblacional

Dentro de la movilidad poblacional, las cuales, generalmente, tienen un carácter temporal y complementario con el ciclo productivo interno, se pueden evidenciar las siguientes prácticas de adaptación: migración agropastoral, migración pastoral, migración involuntaria y remesas-subsidios, cuyas expresiones concretas son:

Migración agropastoril

La práctica de migración agropastoril, se realiza dentro del ciclo productivo y/o con determinados miembros familiares. Esta situación que tiene como concepción el hecho que frente a la presencia de fenómenos hidrometeorológicos, la producción agrícola es de alto riesgo, por lo cual podría ser reemplazada por la producción pecuaria, que comparativamente es más segura frente a los embates del clima.

Asimismo, algunos miembros de la familia podrían emigrar de una zona agroecológica a otra (de zona baja a la zona intermedia o alta y viceversa), y estos generalmente son los jefes de familia varones e hijos; es preciso señalar que esta migración debe ser temporal; es decir, por ejemplo, en tiempos de sequía o tiempos de lluvias.

Migración laboral

Algunos miembros de las familias comuneras, especialmente los padres y los hijos varones como complemento al ciclo productivo interno, podrían migrar a diferentes ciudades en busca de oportunidades laborales. Esta forma de migración que pueden realizar determinados miembros de la familia, generalmente de estrato pobre, tiene un carácter temporal, sobre todo en periodos en que la estrategia productiva interna demanda menos mano de obra.

El beneficio del proceso migratorio es la obtención de ingresos monetarios que pueden ser empleados con fines productivos, compra de productos para la alimentación familiar o cubrir otros gastos.

Migración involuntaria

Esta forma de migración, puede ser realizada por familias pobres cuando los resultados del ciclo productivo son negativos o se ha perdido la cosecha. Los lugares de migración, para los padres de familia e hijos varones, son las ciudades de la provincia o departamento. Como se trata de una migración forzada, no pierde relación con el ciclo productivo interno. El beneficio final de esta práctica migratoria es obtener ingresos monetarios para la subsistencia familiar, dado la pérdida de la cosecha.

En consecuencia, la estrategia de movilidad poblacional, como práctica de adaptación frente al cambio climático, tiene un carácter temporal y como motivación fundamental la obtención de ingresos monetarios complementarios, se expresa en la migración agropastoral, laboral e involuntaria.

Intercambio de mercado

La dinamización de la articulación con el entorno social, bajo la forma de trabajo, venta de productos y compra de insumos por parte de las familias comuneras, constituye otra de las estrategias de adaptación para reducir los riesgos del cambio climático.

En este marco, la articulación con el entorno social que pueden realizar las familias para minimizar los riesgos del cambio climático, en lo medular, presenta los siguientes rasgos:

Mejoramiento de acceso al mercado para la venta de ganado de engorde

Dentro de la estrategia productiva familiar, dado su carácter más seguro frente a la agricultura, se puede dinamizar la actividad pecuaria, principalmente, el engorde de vacunos y porcinos; los cuales pueden ser comercializados, directamente por los comuneros, en forma individual, en las ferias ganaderas locales, regionales e incluso nacional.

Este último caso, los propios comuneros, podrían organizarse en grupos de interés, contratar unidades móviles; en las cuales transportan las cabezas de ganado previamente engordado, a fin de superar las relaciones de intermediación y obtener mayores ganancias.

En forma complementaria a esta actividad, los comuneros que acceden a las ferias ganaderas, podrían adquirir animales mejorados para refrescamiento genético del hato ganadero.

Venta de productos agrícolas y animales menores

Otra práctica de adaptación que podrían realizar las familias comuneras para afrontar el cambio climático, es la venta de productos agrícolas en las ferias semanales locales, regionales, etc. Los productos a vender podrían ser especialmente granos andinos (quinua, cañahua), así como cañihua y quinua molida, que son muy apreciados en mercados de las ciudades. Asimismo, en las ferias semanales, también podrían realizar la venta de animales menores, especialmente cuyes y gallinas.

Compra de semillas

Ante la pérdida de la cosecha por efectos del cambio climático, las familias comuneras, con los ingresos de la venta de los productos agrícolas y animales menores, pueden comprar semilla de papa y avena en el mercado regional; es decir, en las ferias semanales que se realizan en las ciudades. En el caso de contar con recursos económicos, podrían realizar la compra de semillas de pastos cultivados para la siembra en la propiedad agrícola familiar.

En consecuencia, la articulación con el mercado como estrategia de adaptación que podrían realizar las familias comuneras frente a los riesgos del cambio climático, se expresan, de un

lado, en la venta de ganado de engorde, especialmente de vacunos en el mercado local, regional e incluso nacional, la venta semanal de productos agrícolas (granos andinos y derivados) y animales menores (gallinas y cuyes) en el mercado local o regional. De otro lado, paralelo a ello, podría darse la compra de insumos y semillas para fortalecer la producción agrícola familiar.

2.3.3 APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS ANCESTRALES

En el documento “Adaptación al Cambio Climático en el Altiplano Norte de Bolivia: Efectos, Indicadores y Medidas”, de María Cristina Ruiz S. y Francisco Osorio Z. UMSA 2015, existe un capítulo llamado “Indicadores climáticos del *ayllu* Corpa”, elaborado por *Karina Rodríguez-Auad*, de donde se ha extraído información que a continuación se reproduce:

“Las comunidades rurales son especialmente vulnerables al cambio climático, porque presentan mayor variabilidad en la incidencia de eventos climáticos extremos, cambios en los patrones de precipitación, vientos severos y altos niveles de radiación. Paralelo a su vulnerabilidad, los campesinos andinos han desarrollado un amplio conocimiento sobre el clima y la observación de indicadores climáticos, que les ayudan a asegurar su modo de vida, tomar decisiones y planificar sus actividades.

Los indicadores son herramientas locales que permiten predecir el comportamiento climático a corto, mediano y largo plazo, estos se categorizan en tres grupos: físicos, biológicos y astronómicos.

El calentamiento global y el cambio climático inducido por el hombre son realidades que afectan, considerando la vulnerabilidad de la población humana y de los sistemas naturales al cambio climático; sus efectos varían sensiblemente según los Municipios y su población. Los efectos del cambio climático son preocupantes por afectar los ecosistemas y a la biodiversidad (Dangles et al. 2014, citado por *Karina Rodríguez-Auad*) además de modificar los sistemas productivos.

En la actualidad hay una mayor variabilidad en la incidencia de eventos climáticos extremos, cambios en los patrones de precipitación, vientos fuertes y altos niveles de radiación, haciendo a las comunidades rurales del TDPS, vulnerables al cambio climático. En paralelo a su vulnerabilidad, la población rural ha desarrollado un amplio conocimiento sobre el clima y la observación de indicadores climáticos, constituyendo estas prácticas en un factor clave para ayudar en su diario vivir, tomar decisiones y planificar sus actividades (Alcántara 2002; Claverías 2007; Delgado 2002; Gilles et al. 2013; PNUD 2011, citados por *Karina Rodríguez-Auad*), lo que les permite ser partícipes de acciones frente al cambio climático, aportando con sus culturas ancestrales y sus conocimientos tradicionales (Claverías 2007; ISCH 2011, citado por *Karina Rodríguez-Auad*).

En la zona andina se mantienen vivos los conocimientos ancestrales respecto al manejo de agua y la observación de indicadores climáticos, que sigue siendo una práctica vigente en las comunidades (PNUD 2011; Tapia et. al. 2012, citados por *Karina Rodríguez-Auad*). Dichos indicadores son usados para predecir la estación seca o húmeda de la zona, desastres

climáticos, la calidad de las cosechas y del augurio de un buen o mal año agrícola (Torres 2011, citado por *Karina Rodríguez-Auad*).

Los indicadores permiten predecir el comportamiento climático y sirven como herramientas locales que son sistematizadas y asimiladas por diferentes actores en acciones integrales orientadas a reducir el riesgo de desastres y generar procesos de adaptación al cambio climático (Paz 2011, citado por *Karina Rodríguez-Auad*).

Por ejemplo, a partir de estos conocimientos, se desarrollaron tecnologías para contrarrestar la escasez de agua mediante sistemas de cosecha de agua, *sukakollus*, *tarasukas*, *q'ochas*, *q'otañas* (Chillón 2011, citado por *Karina Rodríguez-Auad*).

CUADRO N° 2.1: TECNOLOGÍAS ANCESTRALES ANDINAS PARA LA ESCASEZ Y EXCESO DE AGUA

Sukakollus o camellones	Sistema de cultivos andinos, en el que intercalan plataformas de cultivo con canales, por los que circula el agua. Etimológicamente significa Suka=Surco o Cultivo, Kollu=montón, amontonamiento, cerro.
Tarasukas	Variante de los sukakollus. Consiste en surcos dobles habilitados en camellones angostos, rodeados de sukahumas o canales de agua, construidos en áreas inundables
Q'ochas	Las Q'ochas o Q'otas son excavaciones geométricas formando grandes hoyos extendidos que posibilitan la cosecha de agua de lluvia y la producción en zonas áridas, minimizando los riesgos de heladas y sequías en el sistema ecológico andino.
Q'otañas	Reservorios construidos en el área de recolección de agua de las microcuencas, con la finalidad de "cosechar" el agua de las precipitaciones, para utilizarlas racionalmente en el riego, como abrevaderos y para uso doméstico
Terrazas agrícolas o tapanas	Infraestructura productiva construidas en laderas constituidas por un muro de contención de piedra, de tierra o vegetación y una plataforma de cultivo, que forman microclimas especiales, permitiendo la protección de cultivos frente a heladas y granizadas y para contrarrestar la erosión en fuertes pendientes.
Zanjas de infiltración	Forma eficiente de cosecha y almacenamiento de agua en el suelo, ayuda en la reforestación y recuperación de especies nativas. Su construcción en curvas a nivel permite la intercepción del agua de escorrentía facilita su infiltración y almacenamiento en el suelo.
Campos hundidos	Infraestructura construida bajo el nivel del suelo, para atenuar las sequías en el Altiplano y posibilitar la retención de humedad permitiendo cultivar vegetales y plantas arbustivas.

Fuente: Modificado de Chillón (2011) y Agua Sustentable (2010).

• Indicadores climáticos

Los indicadores climáticos son señales, guías o prácticas y se les utiliza para pronosticar el tiempo atmosférico en el corto, mediano y largo plazo (Gilles et. al. 2013; PNUD 2011, citados por *Karina Rodríguez-Auad*).

Los indicadores climáticos se pueden categorizar en tres grupos: biológicos, físicos y astronómicos.

CUADRO N° 2.2: CLASIFICACIÓN DE LOS INDICADORES DEL CLIMA

Indicadores biológicos	Zooindicadores	Observación del comportamiento de ciertos animales que son sensibles a la variabilidad climática, como ser sitios de nidificación, aullidos y otros
	Fitoindicadores	Análisis de plantas no cultivadas propias de la zona, que son sensibles a la variación del clima, observándose la intensidad y temporalidad del momento y forma de brote, crecimiento, floración y fructificación.
Indicadores físicos o Atmosféricos	Observación de la frecuencia, procedencia, intensidad y repetición de fenómenos como el viento, nubes, lluvias, granizadas, nevadas, arco iris, que dan pautas sobre el comportamiento del tiempo a corto o largo plazo.	
Indicadores astronómicos	Observación del brillo y nitidez de algunas estrellas o constelaciones en ciertas épocas del año. La observación del sol, las fases lunares y su comportamiento, inciden directamente en el clima	

Fuente: Cirveches (2006); Cossio et. al. (2012); Ponce (1997, 2003).

Según Paz (2011, citado por *Karina Rodríguez-Auad*), es importante la recuperación de saberes locales relacionados con la observación de bioindicadores del clima, este conocimiento constituye la base para la predicción y aplicación de buenas prácticas y técnicas agrícolas. Esta práctica cobra aún más importancia si se fortalece a observadores locales, lo que repercutirá en la protección y mejoramiento de la producción agrícola comunal.

CUADRO N° 2.3: INDICADORES FÍSICOS Y BIOLÓGICOS QUE AYUDAN A PRONOSTICAR EL COMPORTAMIENTO DEL CLIMA

Indicadores climáticos	Astronómicos	Físicos y atmosféricos	Zooindicadores	Fitoindicadores
Lluvias		Presencia de viento y nubes. Las nubes son negras, y se las ve por el Des- perdiz o pisaca, qulla- aguadero y Sajama..	Hornero, cuy, chi lico, gato negro, leq'eleq'e, paloma, perdiz o pisaca, qulla ni, codomiz o quullo, sapo, culebra, yaca yaca y araña.	
Sequía			Gato, leq'eleq'e, qulla ni, qumullani macho, La puerta de la casa del pájaro está hacia el Sajama.	Thola
Heladas	Se ven muchas estrellas.	El Sajama está despejado y existen vientos fuertes. Además, se presentan nubes "hembra" y "macho" cerca del nevado. El Sajama tiene poca nieve. Presencia de nubes solamente en Guaqui (al noroeste de Corpa)	leq'eleq'e, yaca yaca cucaracha. La puerta de la casa del pájaro está hacia el Sajama.	Eucalipto, uchi'qaspa, lirio, papa, pino, waycha.
Granizada		Sol muy fuerte, calienta mucho y luego aparecen nubes negras. Nubes: negras, muchas sobre Guaqui. Corriente de viento desde la serranía con presencia de nubes negras y posterior salida del sol	leq'eleq'e, ave azul, yaca yaca	chilliwa, sancayo (cactácea)
Inundaciones			leq'eleq'e, pájaros amarillos, zorro, araña	
Producción		Lluvia en martes de carnaval representa que habrá buena cosecha.	leq'eleq'e, zorro	qariwa o waycha, eucalipto, lirio, número de semillas de papa, sancayo, thola

Fuente: Cirveches (2006); Cossio et. al. (2012); Ponce (1997, 2003).

Los indicadores físicos y atmosféricos son importantes por su lectura del clima, principalmente sobre todo aquellos relacionados con la observación de la coloración y ubicación de las nubes. Esta práctica permite a las comunidades predecir lluvias, heladas, granizadas y en cierto grado la calidad de la producción que se tendrá durante el año agrícola. Estos indicadores predicen tanto a corto, mediano y a largo plazo (PNUD 2011).

Al respecto, Chillón (2011, citados por *Karina Rodríguez-Auad*) menciona que la gente del campo es capaz de reconocer su medio, adecuarse a él y aprender sobre los cambios que son producto de la variación climática natural, todo ello para hacer frente a los eventos climáticos extremos.

Los *indicadores biológicos* han sido identificados por la gente del campo, quienes han sistematizado cambios en la fenología, morfología y comportamiento de plantas y animales para predecir lo que podría pasar con el clima y sus posibles efectos sobre la producción agrícola (Claverías 2007, citados por *Karina Rodríguez-Auad*).

Zooindicadores

Son predictores generalmente a corto plazo (PNUD 2011, citados por *Karina Rodríguez-Auad*) y ayudan a interpretar el clima.

El zorro (*Pseudalopex culpaeus*) es importante por predecir inundaciones y principalmente para la predicción de buenas o malas cosechas. Su aullido predice si será un buen año, si habrá sequía, granizadas, heladas, las fechas de siembra más apropiadas, la zona de producción que se relaciona con la abundancia o ausencia de lluvias. Su excremento es observado como señal de buena producción de cultivos ya sea para chuño o tunta (Claverías 2007; Condori, 2013, citados por *Karina Rodríguez-Auad*).

El avistamiento del zorro en diferentes meses del año ayuda a predecir el clima. En el ayllu, se mencionó que cuando el zorro grita ronco habrá una buena producción, entonces siembran en agosto o septiembre, si grita delgado no habrá buena producción y la siembra es tardía. Lo mismo se señala en el documento de la fauna de la cuenca del río Desaguadero (Condori 2013, citados por *Karina Rodríguez-Auad*) y en el boletín sobre pronóstico local mediante indicadores desarrollado por el MDRyT (2013, citados por *Karina Rodríguez-Auad*), en relación con la producción de papa.

Las aves son indicadores climáticos fundamentales para los campesinos andinos. Según su comportamiento se determina qué y cuándo se debe sembrar y si la cosecha será buena o mala, si habrá lluvia o sequía y si habrá granizadas o heladas (Claverías 2007, citados por *Karina Rodríguez-Auad*).

El leq'e leq'e (*Vanellus resplendens*) es percibido como indicador de todos los eventos extremos y producción agrícola. Para la población, la altura del nido indica la intensidad de la lluvia o de la sequía. Si está construido por encima del nivel del suelo se espera un periodo intenso de lluvias, si se encuentra al ras del suelo indica que habrá sequía. Algo similar se encuentra en el trabajo de Cirveches et. al. (2010, citado por *Karina Rodríguez-Auad*), donde

la altura del nido indica si habrá un fuerte periodo de lluvias o heladas, y sequías si el nido se ubica sobre el suelo.

Otra creencia es que, si el color del cascarón del huevo del leq'eleq'e es verde y si se encuentra en lomas, habrá mucha lluvia; si la cáscara del huevo, al partirla se forma “*como una canasta*” indica una buena producción agrícola. En un trabajo realizado en las comunidades cercanas al nevado Sajama, se menciona que el leq'eleq'e anida en los meses de noviembre a diciembre y cuando pone huevos de color verde oscuro quiere decir que será un buen año y si, por el contrario, son pálidos, quiere decir que será un mal año (Conservación Internacional et. al. 2007) o si pone huevos con manchas grandes indica una buena producción (Villegas 1997). En el Municipio de Batallas el color gris del huevo del leq'eleq'e indica que las lluvias serán normales, no habrá granizada y la producción será normal (MDRyT 2013).

En el caso de la yaca (*Colaptes rupicola*), los cantos más agudos y cortos indican heladas, y son indicadores de lluvias y granizadas. Condori (2013) menciona que si la yaca canta en las mañanas desde terreno elevado implica que será un día con fuertes vientos, si picotea suelos descansados o no utilizados será un buen año, pero si picotea en un cultivo será un año seco.

El hornero de campo (*Furnarius* sp.), llamado pájaro carpintero o *qumullani* predice un año lluvioso cuando pone sus huevos en la parte más alta de las pajas, predice heladas y sequías cuando la posición de la puerta del nido está hacia el Sajama y los pobladores siembran en terreno resistente como el arcilloso (*achallaka*). Por el contrario, si su casa mira hacia el lago Titicaca no habrá helada y sí una buena cosecha.

La ubicación de los nidos de las perdices o pisacas (*Nothoprocta ornata*) indica la época de lluvias, si la perdiz anida en la parte alta de los pastizales habrá lluvias normales, pero si anida más abajo será un año seco o de sequías (Claverías 2007).

Los anfibios, son un grupo considerado valioso como indicador de la calidad ambiental y por sus características son escogidos para el monitoreo del cambio climático global (MMAyA 2009, citado por Karina Rodríguez-Auad).

La presencia del sapo *Bufo spinulosus* (*jampatu*) indica que se acercan las lluvias, algo similar se encontró en el trabajo de Villegas (1997, citado por Karina Rodríguez-Auad), donde se menciona que cuando el sapo cambia de color indica que va a llover.

Otro grupo observado son los artrópodos, como las arañas, que son usadas para predecir si será un año lluvioso o con inundaciones. Para ello se observa su comportamiento en la creación de cuevas; mientras más lejanas a los cuerpos de agua, mayor tiempo durarán las lluvias, las fechas del desove y su coincidencia con las fechas de las labores agrícolas (Claverías 2007, citado por Karina Rodríguez-Auad). Por ejemplo, en la región del Sajama, la araña del bofedal (*kusikusi*) predice la presencia o ausencia de lluvias.

Fitoindicadores

Entre los fitoindicadores mencionados destacan la *thola*, el *sancayo*, el eucalipto, la *waycha* y el lirio.

La *thola* fue mencionada como indicador de lluvia y para la producción. Si florece y da fruto se hace la primera siembra para obtener una buena cosecha. Si florece, hay helada y no da fruto, esto indica una mala cosecha. Si el agua pudre la *thola*, no habrá buena cosecha.

En otros trabajos se menciona a la *thola* como indicador de buen tiempo cuando florece mucho (Nina 2012; Conservación Internacional et. al. 2007, citados por *Karina Rodríguez-Auad*).

Otra planta importante para la predicción del clima es el *sancayo* (*Corryocactus brevistylus*). La floración de la planta en los meses de agosto y septiembre es señal de buen año y se considera como indicador del futuro crecimiento de la papa (Claverías 2007; MDRyT 2013, citados por *Karina Rodríguez-Auad*).

Se menciona que si la *qariwa* (nombre común, especie sin determinar) florece bastante, indica que habrá buena cosecha.

Finalmente, la floración del lirio indica una buena producción si florece y aguanta una semana habrá buena cosecha, si aguanta solo dos o tres días no habrá buena cosecha.

La observación de seres vivos en la naturaleza como indicadores de comportamiento climático es útil para la toma de decisiones locales y la adaptación al cambio climático (Claverías 2007; Paz 2011). Como se mencionó anteriormente, esto permite a la gente del campo predecir por ejemplo el tipo de año, lluvioso o seco o tomar decisiones sobre las fechas de siembra y la calidad del siguiente año agrícola.

El conocimiento de los indicadores climáticos es transmitido de generación en generación (Altieri 1991, citados por *Karina Rodríguez-Auad*), principalmente los abuelos y la gente mayor es quien mira los signos para planificar los trabajos de preparación del terreno, siembra y tomar decisiones sobre la cantidad de semilla a utilizar (Villegas 1997, citados por *Karina Rodríguez-Auad*).

El conocimiento de indicadores a nivel generacional reside exclusivamente en el conocimiento y la memoria de las personas mayores. En la actualidad es evidente la pérdida del conocimiento ancestral respecto a los indicadores naturales y el desinterés por parte de las nuevas generaciones.

Según Velásquez (2011, citados por *Karina Rodríguez-Auad*), las adaptaciones y conocimientos respecto a indicadores climáticos se han ido reduciendo en los últimos años, debido a que las personas mayores consideran que no todos sus conocimientos son necesarios para estos tiempos, por lo cual la información que pasa de generación en generación es cada vez menor.

La observación de indicadores climáticos y las percepciones sobre su estado y validez están ganado protagonismo dentro el tema de cambio climático en países en desarrollo y entre organizaciones internacionales de desarrollo.

Finalmente cabe mencionar que el cambio climático está produciendo un desfase entre los indicadores climáticos y su capacidad predictiva, lo que puede afectar seriamente la productividad y la seguridad alimentaria (Halloy y Paz 2008, citados por *Karina Rodríguez-Auad*).

Capítulo III

PLAN ESTRATÉGICO PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

3.1 DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EL SISTEMA TDPS

El diagnóstico del manejo de la Gestión de Riesgos en el TDPS se hace a través del análisis FODA para lo cual se ha recopilado información bibliográfica, tanto de Bolivia como del Perú. Este análisis se muestra a continuación:

FORTALEZAS

- Organismos internacionales alientan la gestión integral de riesgos de desastres y dentro de ello, la prevención de los riesgos
- A nivel de Países existe marco legal e institucional para la Gestión de Riesgo de Desastres.
- En materia de Planificación, en Bolivia está el Ministerio de Planificación del Desarrollo y en la administración de la gestión de riesgos está el VIDECI (Vice Ministerio de Defensa Civil); en Perú está el CENEPRED.
- Existe voluntad política al más alto nivel para impulsar procesos de cambios en la Gestión de Riesgos de Desastres
- Existe organización institucional para la Gestión de Riesgos de Desastres.
- Existen Centros de Operaciones de Emergencia a nivel Nacional, Departamental y Municipal en Bolivia y en Perú está el Instituto Nacional de Defensa Civil
- En ambos países existen instituciones que manejan el sistema de información meteorológica; en Bolivia existe una institución que realiza el monitoreo climatológico (SENAMHI, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología), otras instituciones apoyo en la misma función; en el Perú la información meteorológica está asignada al SENAMHI
- La ALT estudia la problemática de las inundaciones y sequías asociadas a la ocurrencia de eventos hidrológicos y climatológicos extremos, estimando sus efectos socioeconómicos y ecológicos negativos en el Sistema TDPS, efectuando una evaluación sobre los daños que ocasionan estos fenómenos.

- La prevención de riesgos de desastres no está considerada en el plan curricular de estudios, pero si está considerada dentro de la capacitación obligatoria que deben tener los profesores de unidades educativas, ellos aprenden Gestión de Riesgos a nivel diplomado y aplican sus conocimientos en sus centros de trabajo.
- La ALT Impulsa el desarrollo sostenible del Sistema Hídrico TDPS, poniendo en ejecución las conclusiones globales y específicas del Plan Director, basado fundamentalmente en las Obras de Regulación de las Aguas de la Cuenca del Lago Titicaca.
- La ALT tiene entre sus funciones la de administrar los Programas y Operar y Mantener las Obras de carácter binacional, encargarlas a una entidad pública o privada, supervisando que esté asegurado el uso equilibrado de los recursos hídricos e hidrobiológicos y el logro del efecto deseado en cuanto a la protección contra las inundaciones y sequías.
- El Plan Director identifica el área geográfica de competencia de la ALT siendo está bien definida, se considera claramente su área de acción que es el conjunto de las cuencas del Sistema Hídrico TDPS principalmente
- Existe monitoreo, evaluación y difusión de parámetros hidrometeorológicos, a la población y organizaciones

DEBILIDADES

- Vulnerabilidad física y socioeconómica de la población y sus medios de vida, ante la amenaza de eventos adversos
- Más del 80% en Bolivia y 65% en Perú se encuentra en situación de Pobreza.
- No se aplica en su totalidad, el marco legal existente referente a la Gestión de Riesgo de Desastres
- No todos los municipios cuentan con la UGR
- En Bolivia no existe guía para la elaboración de estudios para Gestión de Riesgos de Desastres, de obligatorio cumplimiento por las instituciones
- La prevención de riesgos de desastres no está considerada en el plan curricular de estudios; estudios, solo los maestros se especializan en esta temática.
- No se manifiesta de manera continua una línea de inclusión donde se dé mayor participación a grupos más vulnerables: niños, adolescentes, ancianos, discapacitados, etc.
- Deficiencia en la presencia institucional de personal capacitado, autoridades, funcionarios, líderes, en materia de Gestión de Riesgos a nivel de municipios y gobernaciones departamentales en Bolivia y en los distritos peruanos.
- Alto índice de analfabetismo. Mayoría de pobladores no conoce normativa para la Gestión de Riesgos de Desastres
- Mayoría de pobladores no conoce normativa y procesos de Gestión de Riesgos
- No se cuenta con mapas de riesgos (peligros, vulnerabilidad, nivel de riesgo) en todas las municipalidades y distritos, en su ámbito territorial.
- La población no tiene oportunidad de identificar sus propias amenazas o peligros, no están preparados para cumplir este proceso tampoco cuentan con información relevante respecto a situaciones de riesgo próximas a sus zonas.

- En Bolivia, una gran mayoría de municipios y en Perú, en los distritos no cuentan con documento de Análisis de Capacidades y Vulnerabilidades para hacer un auto reconocimiento de capacidades y limitaciones, respecto a los peligros (amenazas) y riesgos a que están expuestos.
- En general los funcionarios municipales y departamentales que desarrollan actividades en Gestión de Riesgos no cuentan con procesos continuos de capacitación y sensibilización, para que conozcan sus amenazas y riesgos.
- Generalmente no existen alianzas con el sector privado, en materia de Gestión de Riesgos de Desastres.
- Falta de infraestructura preventiva para disminuir los efectos de los eventos adversos
- La Producción científica y técnica en Gestión de Riesgos de Desastres no se centraliza en las instituciones que indica la Ley
- No se da importancia a la prevención en la Gestión de Riesgos; generalmente solo se actúa en la respuesta o etapa post desastre.
- Reducida asignación de recursos económicos a nivel de municipalidades, gobernaciones, y distritos, Gobiernos para la prevención de gestión de riesgos de desastres
- Falta implementar más estaciones meteorológicas a nivel del TDPS al SENAMHI en Bolivia y Perú. Es deseable que todas las municipalidades y distritos más vulnerables cuenten con una estación meteorológica.
- Falta información de las Normas Públicas en materia de Gestión de Riesgos de Desastres, para que, en caso de desastres, oriente su accionar de manera efectiva e independiente, enmarcados en la ley
- Falta de difusión pública mediante la radio, televisión y otros medios de información pública, que promuevan actividades en Reducción de Riesgos de Desastres en las diferentes áreas habitadas
- La coordinación entre Unidades/Direcciones de Gestión de Riesgos municipales, departamentales y nacional es escasa, se debe mejorar e incrementar las relaciones interinstitucionales, en materia de Gestión de Riesgos
- La ALT tiene una organización clara pero no maneja la temática de riesgos de manera específica, no cuenta con una unidad de Gestión de Riesgos dentro de su organigrama

AMENAZAS

- Presencia de fenómenos hidrometeorológicos: inundaciones, heladas, sequías, granizadas y otros
- Manifestación clara de los efectos del Cambio climático en el área del TDPS
- Falta de interés, valores y principios de autoprotección por parte de las poblaciones.
- Conflictos sociales entre grupos con intereses diferenciados, ante el manejo de agua para diferentes aspectos en tiempos de sequía principalmente, producción, consumo principalmente (agua)
- En la parte final de la cuenca del Río Desaguadero el uso del recurso agua ha disminuido.

OPORTUNIDADES

- La ALT, por su presencia local en ambos países, tiene la facilidad de fortalecer la resiliencia, introduciendo el Fortalecimiento de Capacidades locales, dentro de los Programas de Gestión de Riesgos y Reducción de Riesgos de Desastres
- Se cuenta con Tecnologías para análisis de riesgos: Manejo de información a través del SIG.
- La Cooperación internacional está dispuesta a colaborar
- En ambos países existe la presencia de medios de comunicación masiva
- Legislación da importancia a la Gestión de Riesgos y obliga a incluirlas en el Plan de Desarrollo Concertado (PDC) de los Municipios y distritos en el Perú; y en los PTDI (Planes de Desarrollo Territorial Integral) en Bolivia.
- Existen relaciones favorables de articulación entre los Gobiernos Nacionales y los Gobiernos departamentales y Gobiernos municipales, en ambos países.
- Existencia del Plan de Desarrollo Concertado a nivel municipal permite insertar actividades relacionadas a la Gestión de Riesgos de Desastres.
- Perú y Bolivia reconocen uso ancestral de conocimientos para afrontar efectos adversos de fenómenos hidrometeorológicos. Se deben rescatar estos conocimientos tanto para la prevención como para organizarse y recuperarse de los desastres.
- Se debe destacar los logros y resultados positivos en materia de Gestión de Riesgos de Desastres y socializarlos
- ALT desarrolla acciones de promover, supervisar y conducir la ejecución de proyectos y obras binacionales, a título de dueño de obra.
- Se cuenta con la ALT que está dispuesta a asumir otras misiones eventuales, mediante acuerdos adicionales entre ambos países, velando que se preserve la necesaria coherencia con el Plan Director.

3.2 LA PREVENCIÓN DE LOS DESASTRES Y LAS POLÍTICAS PÚBLICAS²

3.2.1 LA PREVENCIÓN DE DESASTRES.

Hasta hace pocos años, en el análisis de los desastres naturales se ponía énfasis en ver la forma en que se podía reducir el efecto de los fenómenos naturales causantes; este criterio ha ido variando y ahora se enfrentan a los desastres naturales a través de la reducción de la vulnerabilidad de las poblaciones y de sus medios de vida. En este nuevo enfoque, la vulnerabilidad aparece como principal determinante de los daños causados por los desastres naturales y las acciones para una gestión adecuada del riesgo de desastres están orientadas a la reducción de la vulnerabilidad.

Las amenazas naturales afectan a todos, pero las consecuencias son proporcionales a la vulnerabilidad de las poblaciones. La ocurrencia de los fenómenos naturales, hidrometeorológicos en el caso del TDPS, no se pueden evitar; por ello es necesario trabajar

² Información tomada de Vargas, Jorge Enrique "Políticas Públicas para la Reducción de la Vulnerabilidad frente a los Desastres Naturales y Socio naturales", CEPAL. 2002

en la reducción de la vulnerabilidad de las poblaciones y sus medios de vida y ello se puede hacer a través de la PREVENCIÓN de desastres.

Gran parte del dinero que los países en desarrollo gastan para afrontar las consecuencias de los desastres podrían haberse evitado si se hubiere destinado a aplicar medidas de prevención de los mismos para reducir la vulnerabilidad de las poblaciones.

De forma general, prevenir un desastre es realizar acciones en las amenazas/peligro o en la vulnerabilidad; generalmente no es posible reducir la amenaza de los fenómenos naturales o solamente es posible en algunos casos. En cambio, la prevención de desastres naturales a través de la reducción de la vulnerabilidad siempre es posible; generalmente se hace prevención de riesgos por reducción de la vulnerabilidad cuando se actúa en alguna o varias de las siguientes áreas (Vargas, Enrique 2002):

- Se reduce el tiempo y la intensidad de la **exposición**, porque el sistema o sus elementos se alejan de zona amenazada;
- Se realizan acciones de **protección**;
- Se mejora la capacidad de **reacción inmediata** mediante mecanismos de alerta temprana, organización y entrenamiento comunitario;
- Se crea capacidad para atender de manera integral la **recuperación básica** de las condiciones necesarias para satisfacer las necesidades esenciales del ecosistema afectado;
- Se crea capacidad para garantizar la reconstrucción del ecosistema afectado, logrando la recuperación definitiva y el desarrollo del ecosistema afectado.

Generalmente el criterio de prevención todavía no es aplicado; no es fácil promover esta cultura de prevención porque la inversión que se realice hoy día no trae beneficios inmediatos, sino que estos beneficios se pueden ver en el futuro. Sin embargo, poco a poco se vienen realizando esfuerzos para aplicar este criterio, en la reducción de la vulnerabilidad ante los desastres hidrometeorológicos que cada vez tienen una recurrencia mayor.

Por ello, la responsabilidad de un gobierno y de una nación frente a los desastres naturales no se mide tanto por su movilización y capacidad de respuesta, sino en su compromiso por prevenirlos.

Por otra parte, la prevención de los desastres es un asunto de seguridad pública y seguridad ciudadana, por ello compete predominantemente al nivel municipal de la gestión pública, aunque también a los niveles más altos (provinciales, nacionales). Es decir, la prevención de desastres, como los demás ámbitos de la seguridad humana, es básicamente un asunto de gobierno, por ello la relevancia de las políticas públicas para la prevención de desastres.

3.2.2 LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN LA PREVENCIÓN DE DESASTRES

Algunas sociedades han creído equivocadamente que la prevención de desastres es simplemente un asunto científico y que el manejo de los desastres se reduce a un problema humanitario. Por este motivo, han concentrado los esfuerzos preventivos en la investigación

científica y han dejado la atención de desastres a las organizaciones humanitarias. Este enfoque es erróneo, insuficiente y peligroso (Vargas, Enrique, 2002).

La reducción de riesgos es un asunto de todos los miembros de la sociedad actuando coordinadamente. Por eso, es un asunto propio de las políticas públicas, entendidas como:

- El conocimiento público y generalizado de los riesgos;
- La existencia de acuerdos entre los distintos estamentos sociales sobre los objetivos, la manera y las responsabilidades para enfrentar dichos riesgos; y
- La disponibilidad de una estructura institucional que permita canalizar la movilización colectiva.

Sin políticas públicas compartidas por toda la sociedad no es posible una prevención eficaz de desastres.

Asimismo, Vargas (2002) indica que “no basta que los ciudadanos y sus organizaciones intenten reducir los riesgos de desastre de manera particular y aislada, porque su esfuerzo resulta ineficaz y llega a ser contraproducente. **Los riesgos de desastre natural deben ser enfrentados por toda la sociedad de manera armónica y complementaria**, incluyendo entidades públicas (nacionales, territoriales), sector privado, los ciudadanos y sus organizaciones, y comunidad internacional”.

Por ello, las Políticas Públicas para la prevención de los desastres deben entenderse como un pacto social, basado en una cultura ciudadana preventiva y en el desarrollo institucional. **Una visión preventiva de la política pública de desastres debe considerar:**

- El conocimiento de los habitantes y comunidades sobre sus propios riesgos y la manera de prevenirlos y mitigarlos;
- Todos los planes, programas y proyectos de desarrollo, consideren los riesgos de desastre que implican las acciones previstas y la forma de mitigarlos;
- Los planes de ordenamiento territorial, como criterio principal para la determinación de los usos del suelo y de la distribución de la población y las actividades económicas y sociales;
- El actuar de las entidades de las entidades nacionales, sectoriales y territoriales, tanto públicas como privadas, mediante la definición de las responsabilidades específicas de cada una para la reducción de riesgos y la atención de emergencias; incluyan rubros permanentes para la prevención y atención de desastres;
- La existencia de una organización especializada en promover y coordinar la prevención y atención de desastres, con participación de toda la sociedad.

Las Políticas Públicas para afrontar riesgos de desastres naturales deben considerar no solo la expedición de normas legales, sino también la información pública, sobre los riesgos, el logro de metas, y sobre responsabilidades institucionales y colectivas.

3.2.3 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA PARA REDUCIR LA VULNERABILIDAD

Vargas (2002) indica que existen cuatro instrumentos de política pública que son la base para reducir la vulnerabilidad de riesgos por desastres:

- **Para reducir el grado de exposición y la desprotección**, el principal instrumento es el ordenamiento territorial, que es la guía para identificar la vocación de las distintas áreas del territorio, localizar las actividades en función de la minimización de riesgos específicos y establecer mecanismos de protección.
- **Para reducir los riesgos por incapacidad de reacción inmediata en el caso de emergencia**, es indispensable establecer sistemas de alerta temprana para cada tipo de amenaza y desarrollar capacidad de reacción de las comunidades en riesgo, mediante su conocimiento de los peligros, la capacidad de valoración de las situaciones críticas, el entrenamiento para reaccionar de manera adecuada y, si fuere el caso, la creación de refugios o áreas de protección especial.
- **Para reducir la vulnerabilidad por incapacidad de recuperación básica**, es menester contar con planes y organizaciones de contingencia, con capacidad para actuar de la manera más eficaz en el menor plazo posible, y de restaurar los servicios básicos que garantizan la supervivencia (reducción del riesgo de nuevos desastres, control de epidemias y disponibilidad de agua, alimentación, albergue, atención psico-social y cuidado infantil).
- **Para reducir la vulnerabilidad por incompetencia para la recuperación permanente del ecosistema afectado**, la disponibilidad de mecanismos que permitan formular y adelantar eficaz y eficientemente planes de reconstrucción y desarrollo.

Como se observa, **los cuatro instrumentos esenciales de política para la reducción de la vulnerabilidad tienen base local**, es decir, nacen del conocimiento del riesgo específico y del desarrollo de mecanismos para su manejo en el ámbito local y con base en la comunidad local. Los sistemas prevención de desastres se erigen a partir de lo local.

Con los criterios e instrumentos anteriormente indicados, se proponen los Lineamientos Estratégicos para la formulación de Políticas Públicas para la reducción de la Vulnerabilidad ante riesgos de desastres naturales.

3.3 LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA DISEÑO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

A continuación, se presentan Lineamientos Estratégicos que servirán para el diseño de Políticas Públicas para el TDPS. Los Lineamientos propuestos constan de: Ejes Estratégicos, Objetivos Estratégicos, Lineamientos Estratégicos.

3.3.1 EJES ESTRATÉGICOS, OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

3.3.1.1 EJE ESTRATÉGICO 1: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica
1.1 Institucionalizar, Fortalecer y desarrollar los procesos de la Prevención y Reducción de Riesgos de desastre (PRRD) en Municipios del Sistema TDPS	1.1.1 Impulsar el fortalecimiento institucional en prevención y reducción de riesgos de desastres en los Municipios y distritos que presentan alto riesgo y que pertenecen al sistema TDPS, consolidando la estructura formal en coordinación con actores públicos y privados de la jurisdicción.	Institucionalizar, fortalecer y desarrollar los procesos de la Prevención y Reducción de Riesgos de desastre (PRRD) en Municipios del Sistema TDPS.
		Apoyar la incorporación de la gestión de riesgo de desastre en el Plan de Desarrollo de los Municipios y distritos que pertenecen al sistema TDPS
		Municipios deben asumir plenamente las funciones que les otorga la Ley en materia de GRD, sobre todo en las etapas de Estimación, Prevención y Reducción de riesgos de desastres.
		Apoyar en Implementar y ejecutar la Gestión de Riesgos de Desastres con un enfoque participativo descentralizado
		Identificar municipios modelo en la implementación y aplicación de la normativa y procedimientos de Gestión de Riesgos de Desastres para socializar sus experiencias en beneficio de otros que se encuentran en proceso de implementación de estas acciones.
		Planificar acciones de Gestión de Riesgos de Desastres en las Gerencias Municipales de los Municipios.
		Fortalecer capacidades de Municipios, dentro del marco establecido en las normas de cada país, a fin de incrementar la resiliencia ante desastres.
		En Bolivia, impulsar la creación de las UGR en cada municipio y Gobernación Departamental.
		Fomentar y/o mejorar las relaciones institucionales entre los Municipios, Gobiernos Regionales, Gobiernos Departamentales, Gobiernos Nacionales en cada país, compartiendo y consultando decisiones políticas en materia de Gestión de Riesgos de Desastres.
1.2 Incorporar la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) en Planes Municipales y Departamentales	1.2.1 Desarrollar programa de capacitación difusión y concientización sobre temática de la Gestión de Riesgos de Desastres para autoridades y funcionarios municipales y Departamentales	Elaborar políticas preventivas en materia de Gestión de Riesgos de Desastres, las que deben ser consensuadas con las organizaciones sociales incorporando perspectiva de género y atención prioritaria a población más vulnerable.
		Elaborar programa de acercamiento, capacitación y asesoramiento técnico a autoridades y funcionarios municipales y departamentales
		Verificar que la temática esté acorde con marcos definidos por las autoridades de la Gestión de Riesgos de Desastres de cada país
	1.2.2 Desarrollar metodología para el levantamiento de capacidades instaladas,	Planificar estrategia de comunicaciones permanente con funcionarios municipales, en materia de Gestión de Riesgos de Desastres
		Definir criterios técnico – Legales para la elaboración de herramientas para el levantamiento

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica
	referente a la Gestión de Riesgos de Desastres, en los Municipios	de capacidades municipales en materia de GRD y la capacitación para la implementación
		Hacer auto reconocimiento de capacidades y limitaciones respecto a diferentes peligros o amenazas y riesgos
		Consolidar y Sistematizar la información levantada en una base de datos
	1.2.3 Fortalecer la capacidad municipal para la incorporación de la Gestión de Riesgos de Desastres en la Planificación Municipal	Elaborar un diagnóstico situacional de la GRD, en el municipio
		Definir las etapas de implementación y priorización, de acuerdo a criterios del municipio
		Identificar proyectos de reducción de riesgos de desastres factibles de implementar.
1.3 Fortalecer y motivar el manejo del presupuesto municipal en las partidas presupuestarias específicas para el financiamiento de acciones locales referentes a la Gestión de Riesgos de Desastres	1.2.4 Promover la implementación de los planes municipales de Gestión de Riesgos de Desastres	Promover la organización y gestión local en Gestión de Riesgos de Desastres; incluir enfoque de género
		Diseñar lineamientos de coordinación con los Actores
	1.3.1 Concientizar a las autoridades y a los funcionarios municipales y departamentales para que asignen presupuestos acordes a las necesidades locales para la Gestión de Riesgos de Desastres	Socialización de los planes municipales de Gestión de Riesgos de Desastres
		Comprobar que las acciones anuales de la GRD cuenten con un adecuado presupuesto
		Establecer mecanismos para verificar el cumplimiento del gasto.
		Generar cultura de rendición de cuentas
1.4 Generar espacios de participación para la Sociedad Civil en las diferentes etapas de la Gestión de Riesgos de Desastres	1.3.2 Generar cultura de rendición de cuentas para los gastos de la Gestión de Riesgos de Desastres	Verificar que gastos sean referidos a actividades de GRD
		Verificar que, en la programación del presupuesto institucional de los Municipios, se asignen recursos necesarios para fortalecer la Gestión de Riesgos de Desastres.
		Verificar que, en la programación del presupuesto institucional de los Municipios, se asignen recursos necesarios para fortalecer la Gestión de Riesgos de Desastres.
	1.3.3 Apoyar en la priorización de la asignación de recursos para proyectos de prevención y reducción de riesgos de desastres de manera progresiva en los Municipios.	Definir roles e instancias para la activa participación
		Elaborar planes de trabajo anual
		Coordinación entre sectores público y privado
	1.4.1 Desarrollar acciones en la Gestión de Riesgos de Desastres, que incorporen a los representantes de Organismos Estatales y Privados	Identificar alianzas existentes y alianzas factibles de desarrollar
		Elaboración conjunta de un diagnóstico situacional en materia de Gestión de Riesgos de Desastres
		Priorizar las líneas de acción en materia de Gestión de Riesgos de Desastres
		Elaborar propuestas concretas de participación de actores del sector público, privado y de la sociedad Civil, implementando el Centro de Operaciones de Emergencia Municipal (COE-M) donde se incorporan sus aportes priorizando las líneas de acción y fortaleciendo la formulación de Planes Municipales de Gestión de Riesgos de Desastres
	1.4.2 Fortalecer vínculos entre el sector público y privado en el ámbito de la Gestión de Riesgos de Desastres	Elaboración de planes de acercamiento y trabajo conjunto
		Priorizar las líneas de acción en materia de GRD
		Identificar a los Actores locales sociales e institucionales para la coordinación e
	1.4.3 Integrar a las organizaciones de la sociedad civil en el diseño e	

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica
1.5. Fortalecimiento de la Autoridad Binacional Autónoma del Lago Titicaca (ALT) en materia de Gestión de Riesgos de Desastres	implementación de los planes municipales de Gestión de Riesgos de Desastres.	implementación de la planificación en Gestión de Riesgos de Desastres
		Elaborar propuestas concretas de participación de la sociedad Civil
		Incorporar aportes de la Sociedad Civil, en la formulación de Planes Municipales de GRD
		Otorgar espacio de participación a grupos vulnerables: Niños, ancianos, discapacitados, etc.
	1.5.1 Creación de una Unidad de Gestión de Riesgos de Desastres o asignación de personal para esta función, dentro de la organización de la ALT	Identificación de personal que integrará esta Unidad
		Elaboración de manual de funciones para el personal de esta unidad
		Capacitación al personal en materia de Gestión de Riesgos de Desastres
		Inducción institucional y asignación de responsabilidades a este personal
	1.5.2 Coordinación permanente de ALT con los municipios integrantes del sistema TDPS caracterizados en diferentes niveles de Riesgo, a fin de que apliques los lineamientos estratégicos previstos para la Gestión de Riesgos de Desastres	Iniciar contacto con municipios integrantes de ALT
		Informar y socializar a los municipios y gobernaciones de la existencia de Lineamientos estratégicos para generar resiliencia o preparase para la eventualidad de riesgos de desastres
		Hacer constante seguimiento y asesoramiento correctivo en la aplicación de los lineamientos estratégicos, en las municipalidades y gobernaciones ubicadas al interior de la jurisdicción de la ALT
		Identificar países y/u organizaciones que puedan colaborar en materia de GRD y mantener relación priorizada de estos países
	1.5.3 Identificar Países extranjeros u Organizaciones que donen recursos a municipalidades priorizadas para la Gestión de Riesgos de Desastres	Establecer contacto con Países u Organizaciones extranjeras, con conocimiento de los Ministerios de Relaciones Exteriores de Perú y Bolivia.
		Solicitar fondos para prevención de riesgos de desastres en las municipalidades participantes en la ALT
		Coordinar con municipalidades que se consideren sujetas a recibir esta donación y priorizar su atención
		Proponer a donantes el apoyo a una municipalidad en cada país, para aplicación piloto de lineamientos de Gestión de Riesgos de Desastres que servirá como modelo para otras municipalidades.
		Sistematizar actividades desarrolladas en documentos de distribución, asimismo organización de talleres y visitas a los municipios identificados

Fuente: ALT, 2018

3.3.1.2 EJE ESTRATÉGICO 2: REDUCCIÓN DE CONDICIONES EXISTENTES DE RIESGOS DE DESASTRES

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica
2.1 Desarrollar y Actualizar de manera permanente, los mapas de riesgo a nivel municipal	2.1.1 Aplicar metodología uniformizada a nivel de país, por autoridades nacionales en materia de Gestión de Riesgos de Desastres	Acatar y utilizar criterios establecidos por las autoridades nacionales en Gestión de Riesgos de Desastres
	2.1.2 Actualizar en forma permanente la información	Realizar evaluaciones periódicas de amenazas y vulnerabilidades de su territorio, a fin de estar mejor preparados para afrontar posibles ocurrencias de fenómenos adversos
		Definir formatos y periodicidad de actualización de información
	2.1.3 Crear bases de datos en materia de Gestión de Riesgos de Desastres	Contar con facilidades para ingresar data de la información aportada Ingresar información de Riesgos de Desastres generada en el Municipio. Ingresar a la Base de Datos, la información de Peligros o amenazas, vulnerabilidad y riesgos de desastres proporcionada por organismos técnicos competentes
2.2 Identificar medidas orientadas a la operación continua de los servicios básicos e infraestructura crítica, en casos de desastres	2.2.1 Identificar y priorizar servicios, infraestructura e instalaciones críticas básicos (Agua, energía eléctrica, alcantarillado, comunicaciones principalmente) e infraestructura de servicios en riesgo ante desastres, en el ámbito municipal	Identificar y obtener información de infraestructura crítica existente a nivel de cada municipio o gobierno local
		Establecer priorización y elaborar líneas de acción para asegurar la continuidad u operación de estos servicios críticos en coordinación con el Centro de Operaciones de Emergencias Municipal COE-M.
	2.2.2 Desarrollar lineamientos que aseguren la operación de los servicios e infraestructura crítica	Identificar vulnerabilidades en los servicios básicos, críticos o de infraestructura Elaborar Plan o Líneas de Acción para asegurar continuidad de los servicios básicos o infraestructura.
2.3 Incorporar la Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres en los sistemas municipales de Evaluación Social y Ambiental	2.3.1 Incorporar la Reducción de Riesgos de Desastres en los sistemas de evaluación social y estudios de impacto ambiental	Identificar criterios técnicos a incorporar en la RRD en los sistemas de evaluación social y estudios de impacto ambiental
	2.3.2 Incorporar de criterios para la ponderación de los riesgos de desastre en Estudios de Impacto Ambiental y Social que se desarrollen a nivel municipal	Incluir criterios de ponderación de las medidas de riesgos de desastres, en Estudios de Impacto Ambiental y estudios Sociales en forma obligatoria
2.4 Aumentar la resiliencia en la población vulnerable y excluida del municipio, mediante la inclusión de iniciativas para la GRD en los programas sociales de reducción de la pobreza	2.4.1 Promover y orientar la GRD en programas y proyectos de desarrollo social y económicos, con énfasis en la atención de personas vulnerables a los peligros o amenazas hidrometeorológicos	Apoyar programas sociales con inclusión transversal de la GR, para atender a la población en situaciones de pobreza extrema, vulnerabilidad y exclusión social
		Realizar o apoyar estudios integrales sobre población vulnerable a los peligros u amenazas hidrometeorológicos
	2.4.2 Identificar y formular propuestas de proyectos para la atención de la población, con algún tipo de vulnerabilidad social con énfasis en la población indígena originaria, en materia de Gestión de Riesgos de Desastres.	Elaborar programa de identificación, priorización y atención de la población vulnerable y población indígena originaria ubicada en áreas expuestas a peligros o amenazas hidrometeorológicos
	2.4.3 Crear capacidades y fortalezas para el desarrollo de acciones relacionadas a la	Coordinar con organismos especializados la elaboración de protocolos y procedimientos de la

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica
	prevención y respuestas a emergencias y/o Desastres, incorporando el enfoque de género.	Gestión de Riesgos de Desastres, que tomen en cuenta a niños, mujeres y hombres adultos discapacitados y a la población indígena
2.5 Generar Alternativas de medidas de mitigación de impactos de fenómenos hidrometeorológicos	2.5.1 Fomentar alternativas orientadas a la Reducción del Riesgo de Desastres en obras de infraestructura civil	Identificar tecnologías ambientalmente sostenibles y fomentarlas, a fin de reducir los riesgos de desastre.

Fuente: ALT, 2018

3.3.1.3 EJE ESTRATÉGICO 3: FORTALECIMIENTO PARA LA PREPARACIÓN ANTE DESASTRES

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica
3.1 Fortalecer el desarrollo de capacidades de Prevención de Riesgos de Desastres en todas las instancias, para la toma de decisiones en los niveles de gobierno municipal	3.1.1 Apoyar en la aplicación de lineamientos técnicos y de conocimientos de la Gestión de Riesgos de Desastres a nivel de los municipios.	Desarrollar indicadores de niveles de riesgo al interior del Municipio a fin de identificar de manera clara la situación del Riesgo para cada Peligro o Amenaza Hidrometeorológica.
		Diseñar y difundir mecanismos y procedimientos a aplicar en la Gestión de Riesgos de Desastre en la gestión municipal.
		Revisión y Actualización de materiales de capacitación técnica en el ámbito los Municipios y distritos que pertenecen al sistema TDPS.
	3.1.2 Impulsar y desarrollar competencias relacionadas a la Gestión de Riesgos de Desastres, a la autoridad local, funcionarios y especialistas técnicos de las los Municipios y distritos que pertenecen al sistema TDPS.	Capacitar y dar asistencia técnica en GRD a las autoridades y funcionarios, especialistas técnicos y personal administrativo de los Municipios.
	3.1.3 Promover el fortalecimiento de redes interinstitucionales público-privado que brinde sostenibilidad a la gestión del conocimiento a nivel de los Municipios.	Instalar e Impulsar el fortalecimiento de una red de Gestión de Riesgos de Desastres entre los Municipios y distritos que pertenecen al sistema TDPS
	3.1.4 Aplicar mecanismos que faciliten la incorporación de la Gestión de Riesgos de Desastres en la planificación del desarrollo de los Municipio.	Realizar programas de sensibilización a las autoridades y funcionarios municipales para internalizar la inclusión de la Gestión de Riesgos de Desastres en los planes, programas y proyectos de desarrollo municipal.
		Promover la participación informada en Gestión de Riesgos de Desastres, de instituciones públicas y sociedad civil, en la elaboración del Presupuesto Participativo de los Municipios.
3.2 Mantener actualizada la información de los	3.1.5 Promover el desarrollo económico y social en condiciones de seguridad y resiliencia bajo el enfoque prospectivo, correctivo y reactivo	Fortalecer el marco normativo para orientar el proceso de Gestión de Riesgos de Desastres en los Municipios.
		Verificar inclusión de mecanismos de estimación de riesgo, en el proceso de planificación de los Municipios.
		Desarrollar e incluir medidas de prevención y reducción de riesgos asociado a la localización, construcción y funcionamiento de la infraestructura física
		Elaborar diagnóstico de organizaciones de respuesta locales

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica
Actores a nivel municipal	3.2.1 Identificar organismos de respuesta a nivel de Municipios frente a los diversos tipos de eventos	Levantamiento de capacidades institucionales respecto a materiales, humanas, logísticas y económicas por ámbito de acción
	3.2.2 Elaborar el Plan de Enlace de actuación permanente con los puntos focales integrantes del equipo de respuesta	Sistematización y actualización de la información recopilada
3.3 Elaborar Planes de Contingencia y Emergencia para casos de desastres	3.3.1 Apoyar en la elaboración de Planes de Emergencia y Planes de Contingencia, para respuesta ante desastres	Elaboración de Planes de Contingencia y Emergencia acuerdo a formatos aprobados por los organismos de Gestión de Riesgos de Desastres a nivel nacional
	3.3.2 Difundir los Planes de Emergencia y Planes de Contingencia	Difundir los planes mediante mecanismos de socialización y en coordinación con el Centro de Operaciones de Emergencia Municipal
3.4 Realizar acciones de fortalecimiento de las capacidades y competencias mínimas de las instituciones que forman parte de los mecanismos de respuesta	3.4.1 Elaborar metodología para identificar capacidades existentes y deficiencias en instituciones responsables de la respuesta	Homologar criterios de identificación de las instituciones, según ámbito de gestión
		Analizar las Capacidades y Vulnerabilidades de los Municipios e Instituciones para hacer frente a los peligros o amenazas a que está expuesto el territorio.
		Diseñar instrumento para el levantamiento de la información sobre las capacidades y competencias instaladas en las instituciones que participan en la respuesta
	3.4.2 Aplicar metodologías para la identificación de capacidades y deficiencias en instituciones responsables de la respuesta	Elaborar Ficha con antecedentes de contacto: personas, roles, responsabilidades, formas de comunicación, etc.
		Socializar la metodología desarrollada
	3.4.3 Promover la realización de simulacros periódicos en el ámbito municipal	Distribuir metodología a organismos previamente identificados
3.5 Incremento de la capacidad técnica y operativa a nivel municipal	3.5.1 Capacitación para la formulación de estrategias municipales de respuesta	Consolidar la información levantada
		Practicar procedimientos establecidos en el Plan de Contingencias bajo el liderazgo del Centro de Operaciones de Emergencia
		Detectar fallas y mejorar el Plan
		Sistematización de resultados y evaluación de los ejercicios realizados
		Elaborar cursos o implementar formas de capacitación

Fuente: ALT, 2018

3.3.1.4 EJE ESTRATÉGICO 4: MEJORAR EL CONOCIMIENTO DE RIESGOS DE DESASTRES EN EL ÁMBITO MUNICIPAL

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica
4.1 Conocer riesgos de desastres por fenómenos hidrometeorológicos	4.1.1 Fortalecer el conocimiento de los riesgos por la ocurrencia de eventos adversos por fenómenos hidrometeorológicos	Realizar o elaborar estudios de riesgos a nivel municipal
	4.1.2 Identificación del efecto de las inundaciones, sequías, heladas y granizadas, en el ámbito municipal	Sistematización y Socialización de los estudios
		Identificar efectos sobre la población y sus medios de vida, de los fenómenos hidrometeorológicos y difundirlos mediante

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica
		documentos y otros medios de comunicación social
		Identificar zonas de inundación por ascenso del nivel del Lagos en poblaciones circunlacustres
	4.1.3 Fortalecimiento de la información cartográfica temática como instrumento básico de la evaluación de riesgos de desastres	Actualizar los sistemas de recolección de información geográfica SIG con detalles hasta comunidad
		Organizar información en diferentes zonas, por sus características climatológicas o geológicas, asignándoles un código específico
		Publicar los nuevos mapas
	4.1.4 Caracterización de escenarios de riesgo por eventos hidrometeorológicos extremos en áreas productivas, a nivel municipal	Caracterizar los escenarios de riesgo a nivel municipal mediante la elaboración de mapas temáticos por rubro
		Elaboración de documentos de sistematización de producción agropecuaria local para conocer producción y cantidad de las diversas áreas de desarrollo agrícola presentes
		Socializar esta caracterización
	4.1.5 Desarrollar metodología de la evaluación de la amenaza de inundación por incremento de nivel y por desbordamiento en Municipios	Elaborar metodología (Modelos)
		Socializar metodología y resultados obtenidos
4.2 Reducción de Riesgo de desastres en la planificación municipal	4.2.1 Formular y ejecutar proyectos que incorporen mecanismos para la reducción del riesgo de desastres a través de planes de desarrollo municipal	Identificar proyectos que incorporen mecanismos para la Reducción de Riesgos de Desastres en el ámbito de Municipios
		Priorizar la ejecución de este tipo de proyectos en el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI – Bolivia) y en Perú en Plan de Desarrollo Concertado
	4.2.2 Establecer mecanismos de seguimiento y monitoreo a proyectos que incorporen la Reducción de Riesgos de Desastre en los planes de desarrollo municipal	Realizar monitoreo y seguimiento a los planes de desarrollo municipal que hayan incorporado la Gestión de Riesgos de Desastres.
	4.3 Intercambiar experiencias en Gestión de Riesgos de Desastres entre Municipios.	4.3.1 Generar instancias periódicas de información e intercambio de experiencias entre municipios
Sistematizar las Buenas Prácticas en Gestión de Riesgos de Desastres y difundirlas		

Fuente: ALT, 2018

3.3.1.5 EJE ESTRATÉGICO 5: FOMENTO DE LA CULTURA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica
5.1 Gestionar la inclusión de la GRD y Adaptación al Cambio Climático en la educación formal de los estudiantes a todo nivel	5.1.1 Articular con el sector educativo para promover la incorporación de la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en la educación formal.	Apoyar la estrategia oficial del Ministerio de Educación (Bolivia) que fomenten e incorporen la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en la educación de los estudiantes
		Gestionar aprobación a niveles superiores del Sector Educación, la inclusión de la temática de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, a nivel curricular

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica	
5.2 Promover en la ciudadanía una cultura de prevención de riesgos de desastres y Adaptación al Cambio Climático	5.2.1 Generar espacios de participación ciudadana para la toma de decisiones con respecto a la planificación de acciones de GRD	Promover participación activa de la ciudadanía, especialmente integrar a grupos más vulnerables. Adolescentes, ancianos, discapacitados Informar y sensibilizar a la ciudadanía de la importancia de su participación en actividades de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático	
	5.2.2 Promover conocimiento, internalización, sensibilización y difusión de la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en las autoridades locales, líderes y la población	Capacitación a la población en materia de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al cambio climático Fortalecer capacitación en materia de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en autoridades locales, líderes de la comunidad y otros.	
	5.2.3 Democratizar el acceso a la información del municipio en relación a la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, a fin de gestionarlos adecuadamente.	Poner como documentos de libre acceso aquellos que contienen información sobre la Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático, a la ciudadanía Difundir a la población normativas públicas, técnicas y legales referentes a la Gestión de Riesgos de Desastres, para que la población actúe en forma efectiva ante fenómenos hidrometeorológicos y sobre todo de acuerdo a Ley.	
	5.2.4 Promover programas de reducción, mitigación y adaptación al cambio climático	Informar a la población sobre las causas y efectos del cambio climático Elaborar programas de reducción, mitigación y adaptación al cambio climático considerando temas de salud humana y medio ambiental Difundir conocimientos sobre el cambio climático a la población Promover procesos participativos para que la población identifique amenazas o peligros y sus capacidades de defensa frente a los mismos, a fin de generar mayor conciencia	
		5.2.5 Implementar programas de inclusión de grupos de atención prioritaria en la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio climático	Identificar grupos de atención prioritaria ante eventos adversos de riesgos de desastres Desarrollar programas de atención prioritaria Fortalecer la capacitación de autoridades, líderes comunitarios y otros, en temas de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al cambio climático Realizar campañas radiales que promuevan actividades de reducción de riesgos, de preferencia en sus lenguas originarias. Asimismo, involucrar a la prensa en general para que informe respecto a los riesgos de desastre que podrían afectarlos, a fin de generar mayor conciencia en la población.
			Valorar y reconocer conocimientos tradicionales e integrarlos a la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático Registrar y mantener este tipo de conocimientos para su difusión a la población Promover talleres y actividades de capacitación en compañía de las personas que poseen conocimientos ancestrales para el manejo de bioindicadores y sistemas de alerta
	5.3 Incorporar prácticas y saberes ancestrales para la Gestión de Riesgos de Desastres y cambio climático.		5.3.1 Diseñar estrategias que promuevan el reconocimiento y fortalecimiento de saberes y prácticas ancestrales de comunidades indígenas y otros frente al riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica
		hidrometeorológica, para gestionar el riesgo y la adaptación al cambio climático
5.4 Fortalecer la cultura de prevención y el aumento de la resiliencia para el desarrollo sostenible de los Municipios.	5.4.1 Promover el fortalecimiento de los mecanismos de la cultura de prevención, ante la ocurrencia de eventos adversos, respetando la diversidad cultural, multilingüe y conocimiento ancestral	Desarrollar programa de educación comunitaria orientados a la Reducción de Riesgos de Desastres y Adaptación al cambio Climático en la población.
		Apoyar en la elaboración de estrategia municipal de socialización de la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, mediante el uso de diferentes medios de comunicación y educación
5.5 Apoyar el desarrollo de personal especializado en materia de Gestión de Riesgos, a nivel municipal.	5.5.1 Asegurar permanencia de personal especializado	Elaboración y aplicación de un programa de desarrollo personal Generación de incentivos para el personal: salarios adecuados, bonos, seguros, etc.
	5.5.2 Desarrollar capacitación permanente y continua	Elaboración de programas de capacitación en coordinación con instituciones científico técnicas Materializar o hacer efectiva esta capacitación de preferencia con presencia de diferentes comunidades
	5.5.3: Generar instancias periódicas de información e intercambio de experiencias entre municipios y Gobiernos Autónomos Departamentales	Realización de mesas de trabajo, talleres, seminarios, etc., en forma permanente
		Sistematización de las buenas prácticas en la Gestión de Riesgos de Desastres.

Fuente: ALT, 2018

3.3.1.6 EJE ESTRATÉGICO 6: FORTALECIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO Y ALERTA TEMPRANA

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica
6.1 Establecer sistemas de Monitoreo y Alerta Temprana que permitan detectar de manera oportuna los peligros o amenazas hidroclimatológicos a nivel de Municipios	6.1.1 Identificar sistemas de monitoreo de peligros o amenazas de desastres y a los responsables del sistema de monitoreo	Identificar a los responsables del seguimiento de anomalías hidrometeorológicas
		Identificar y cuantificar las estaciones meteorológicas en las comunidades o municipios que se encuentran al interior del área de influencia del ALT
		Articulación de los instrumentos de información de monitoreo de amenazas y sistemas de alerta de ambos países
		Identificación de variables no cubiertas y propuestas de mejora
	6.1.2 Fortalecer el sistema de monitoreo y establecer sistemas de alerta temprana en tiempo real	Elaboración de planes de implementación y fortalecimiento operacional de equipos de alerta temprana instalados en ámbito municipal
		Analizar, sistematizar y aplicar sistemas de alerta ancestrales
		Coordinación con instituciones nacionales encargadas de la recolección de información tanto hidrometeorológica como de niveles y caudales de agua en ríos y lagos presentes en la zona de la ALT (Servicio de Hidrografía Naval y SENAMHI Bolivia, en Perú SENAMHI, ANA, etc.)
		Capacitar en municipios y comunidades para la adecuada interpretación de información meteorológica y su aplicación mediante sistemas de alerta

Objetivo Estratégico	Lineamientos Estratégicos	Acción Estratégica
		Fomentar la generación de información agroclimática como sistema de apoyo a toma de decisiones para evaluar riesgos hidrometeorológicos
		Socialización de los niveles de alerta e implementación de protocolos de actuación
6.2 Establecer un sistema de comunicación que se active de manera eficaz, en situaciones de emergencia	6.2.1 Revisar, crear o actualizar protocolos de comunicación en situaciones de emergencia	Sistematizar protocolos de coordinación existentes entre las instituciones técnico-científicas y las zonas de riesgo
		Implementar un sistema de alerta temprana por inundación en las diferentes cuencas de la zona del TDPS
		Identificación de propuestas de mejora
		Elaborar actualizaciones, actualizar estos sistemas o solicitar a niveles superiores su actualización
	6.2.2 Compartir capacidades instaladas entre instituciones de monitoreo y alerta temprana	Identificar capacidades instaladas en materia de alerta temprana de municipios vecinos, Gobierno Autónomos Departamentales, etc.
	6.2.3 Diseñar estrategia de comunicación de alerta temprana a la población, buscando eficacia	Identificar y facilitar la implementación de mecanismos óptimos de difusión de alertas ante la ocurrencia conocida de una amenaza
6.3 Crear sistema estadístico de Registro de Desastres a nivel de municipio, que permita informar adecuadamente a autoridades nacionales en materia de Gestión de Riesgos de Desastres	6.3.1 Crear y fortalecer una línea de información estadística para la Gestión de Riesgos de Desastres	Identificación del responsable local de la sistematización y del acopio de la información de eventos ocurridos
		Utilizar formatos de registro aprobados por autoridades nacionales en materia de Gestión de Riesgos de Desastres.
	6.3.2 Sistematizar información estadística para la socialización de las lecciones aprendidas	Sistematizar y análisis de la información para la realización de evaluaciones posteriores al evento

Fuente: ALT, 2018

3.3.2 ACCIONES ESTRATÉGICAS DE INTERVENCIÓN

En las siguientes tablas, a partir de los Lineamientos Estratégicos, se presentan las Acciones Estratégicas que constituyen Estructuras Estratégicas de intervención en el ámbito territorial de los sectores peruano y boliviano.

Para cada Acción Estratégica se propone su indicador, el plazo de su ejecución, los responsables de su ejecución de cada acción, así como los responsables del monitoreo para lograr el cumplimiento

Objetivo estratégico	Lineamiento estratégico
1.1: Institucionalizar, fortalecer y desarrollar los procesos de la Prevención y Reducción de Riesgos de desastre en Municipios del Sistema TDPS	1.1.1: Impulsar el fortalecimiento institucional en prevención y reducción de riesgos de desastres en los Municipios y distritos, consolidando la estructura formal en coordinación con actores públicos y privados de la jurisdicción
1.2: Incorporar la Gestión de Riesgos de Desastres en Planes Municipales	1.2.1: Desarrollar programa de difusión y concientización sobre temática de Gestión de Riesgos de Desastres para autoridades y funcionarios Municipales y Departamentales
	1.2.2: Desarrollar metodología para el levantamiento de capacidades instaladas, referente a la Gestión de Riesgos de Desastres, en los Municipios
	1.2.3: Fortalecer la capacidad municipal para la incorporación de la Gestión de Riesgos de Desastres en la Planificación Municipal

Objetivo estratégico	Lineamiento estratégico
1.3: Fortalecer y motivar el manejo del presupuesto municipal en las partidas presupuestarias específicas para el financiamiento de acciones locales referentes a la Gestión de Riesgos de Desastres	1.2.4: Promover la implementación de Planes Municipales de Gestión de Riesgos de Desastres
	1.3.1: Concientizar a las autoridades y a los funcionarios municipales y departamentales para que asignen presupuestos acordes a las necesidades locales para la Gestión de Riesgos de Desastres
	1.3.2: Generar cultura de rendición de cuentas para los gastos de la Gestión de Riesgos de Desastres
	1.3.3: Apoyar en la priorización de la asignación de recursos para proyectos de prevención y reducción de riesgos de desastres de manera progresiva en los Municipios
1.4: Generar espacios de participación para la Sociedad Civil en las diferentes etapas de la Gestión de Riesgos de Desastres	1.4.1: Desarrollar acciones en la GRD, que incorporen a los representantes de Organismos Estatales y Privados
	1.4.2: Fortalecer vínculos entre el sector público y privado en el ámbito de la Gestión de Riesgos de Desastres
	1.4.3: Integrar a las organizaciones de la sociedad civil en el diseño e implementación de los planes municipales de Gestión de Riesgos de Desastres
1.5: Fortalecimiento de la Autoridad Binacional Autónoma del Lago Titicaca (ALT) en materia de Gestión de Riesgos de Desastres	1.5.1: Creación de una Unidad de Gestión de Riesgos de Desastres o asignación de personal para esta función, dentro de la organización de la ALT
	1.5.2: Coordinación permanente de ALT con los municipios integrantes del sistema TDPS caracterizados en diferentes niveles de Riesgo, a fin de que aplique los lineamientos estratégicos previstos para la Gestión de Riesgos de Desastres
	1.5.3: Identificar Países extranjeros u Organizaciones que donen recursos a municipalidades priorizadas para la Gestión de Riesgos de Desastres.

3.3.2.1 ACCIONES DEL EJE ESTRATÉGICO 1: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1.1: Institucionalizar, fortalecer y desarrollar los procesos de la Prevención y Reducción de Riesgos de desastre en Municipios del Sistema TDPS				
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.1.1: Impulsar el fortalecimiento institucional en prevención y reducción de riesgos de desastres en los Municipios y distritos, consolidando la estructura formal en coordinación con actores públicos y privados de la jurisdicción.				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Institucionalizar, fortalecer y desarrollar los procesos de la Prevención y Reducción de Riesgos de desastre (PRRD) en Municipios del Sistema TDPS.	Nº de Procesos desarrollados	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Apoyar la incorporación de la gestión de riesgo de desastre en el Plan de Desarrollo de los Municipios y distritos que pertenecen al sistema TDPS	Nº de Acciones realizadas	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Municipios deben asumir plenamente las funciones que les otorga la Ley en materia de GRD, sobre todo en las etapas de Estimación, Prevención y Reducción de riesgos de desastres.	Nº de Instrumentos implementados	Corto	Municipios Locales Municipios distritales Municipios Provinciales	Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales CENEPRED VIDECI
Apoyar en Implementar y ejecutar la Gestión de Riesgos de Desastres con un enfoque participativo descentralizado	Nº de Estudios con enfoque participativo	Corto	Municipios Locales Municipios distritales Municipios Provinciales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Identificar municipios modelo en la implementación y aplicación de la normativa y procedimientos de Gestión	Nº de Municipios Identificados	Corto	Municipios Provinciales	Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1.1: Institucionalizar, fortalecer y desarrollar los procesos de la Prevención y Reducción de Riesgos de desastre en Municipios del Sistema TDPS

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.1.1: Impulsar el fortalecimiento institucional en prevención y reducción de riesgos de desastres en los Municipios y distritos, consolidando la estructura formal en coordinación con actores públicos y privados de la jurisdicción.

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
de Riesgos de Desastres para socializar sus experiencias en beneficio de otros que se encuentran en proceso de implementación de estas acciones.				
Planificar acciones de Gestión de Riesgos de Desastres en las Gerencias Municipales de los Municipios.	N° de Acciones planificadas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Fortalecer capacidades de Municipios, dentro del marco establecido en las normas de cada país, a fin de incrementar la resiliencia ante desastres.	N° de Instrumentos aprobado	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales Municipios Provinciales	Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales CENEPRED VIDECI
En Bolivia, impulsar la creación de las UGR en cada municipio y Gobernación Departamental.	N° de UGR creadas	Corto	Municipios Locales Gobiernos Departamentales	VIDECI
Fomentar y/o mejorar las relaciones institucionales entre los Municipios, Gobiernos Regionales, Gobiernos Departamentales, Gobiernos Nacionales en cada país, compartiendo y consultando decisiones políticas en materia de GRD	N° de Plataformas realizadas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales	CENEPRED VIDECI
Elaborar políticas preventivas en materia de Gestión de Riesgos de Desastres, las que deben ser consensuadas con las organizaciones sociales incorporando perspectiva de género y atención prioritaria a población más vulnerable.	N° de Políticas consensuadas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales Municipios Provinciales	Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales CENEPRED VIDECI

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1.2: Incorporar la Gestión de Riesgos de Desastres en Planes Municipales

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.2.1: Desarrollar programa de difusión y concientización sobre temática de Gestión de Riesgos de Desastres para autoridades y funcionarios Municipales y Departamentales.

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Elaborar programa de acercamiento, capacitación y asesoramiento técnico a autoridades y funcionarios municipales y departamentales	N° de Programas de Capacitación aprobados	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Verificar que la temática esté acorde con marcos definidos por las autoridades de la Gestión de Riesgos de Desastres de cada país	N° de Programas aprobados	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales CENEPRED VIDECI
Planificar estrategia de comunicaciones permanente con funcionarios municipales, en materia de Gestión de Riesgos de Desastres	Plan aprobado	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1.2: Incorporar la Gestión de Riesgos de Desastres en Planes Municipales				
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.2.2: Desarrollar metodología para el levantamiento de capacidades instaladas, referente a la Gestión de Riesgos de Desastres, en los Municipios				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Definir criterios técnico – Legales para la elaboración de herramientas para el levantamiento de capacidades municipales en materia de GRD y la capacitación para la implementación	Informe aprobado	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales Defensa Civil VIDECI
Hacer auto reconocimiento de capacidades y limitaciones respecto a diferentes a peligros o amenazas y riesgos	Documento aprobado	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales Defensa Civil VIDECI
Consolidar y Sistematizar la información levantada en una base de datos	Documento de Consolidación	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales Defensa Civil VIDECI
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.2.3: Fortalecer la capacidad municipal para la incorporación de la Gestión de Riesgos de Desastres en la Planificación Municipal				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Elaborar un diagnóstico situacional de la Gestión de Riesgos de Desastres, en el municipio	Diagnóstico aprobado	Corto	Municipios Locales Municipios distritales Municipios Provinciales	Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales CENEPRED VIDECI
Definir las etapas de implementación y priorización, de acuerdo a criterios del municipio	Plan aprobado	Corto	Municipios Locales Municipios distritales Municipios Provinciales	Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Identificar proyectos de reducción de riesgos de desastres factibles de implementar.	Nº Proyectos identificados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Promover la organización y gestión local en Gestión de Riesgos de Desastres; incluir enfoque de género	Nº de Organizaciones	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.2.4: Promover la implementación de Planes Municipales de Gestión de Riesgos de Desastres				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Diseñar lineamientos de coordinación con los Actores	Nº de Lineamientos aprobados	Corto	Municipios Locales Municipios distritales Municipios Provinciales	Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Socialización de los planes municipales de Gestión de Riesgos de Desastres	Nº de Talleres realizados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales Municipios Provinciales	Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1.3: Fortalecer y motivar el manejo del presupuesto municipal en las partidas presupuestarias específicas para el financiamiento de acciones locales referentes a la Gestión de Riesgos de Desastres

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.3.1: Concientizar a las autoridades y a los funcionarios municipales y departamentales para que asignen presupuestos acordes a las necesidades locales para la Gestión de Riesgos de Desastres

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Comprobar que las acciones anuales de la GRD cuenten con un adecuado presupuesto	Nº de Informes de verificación	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales	CENEPRED / INDECI VIDECI
Establecer mecanismos para verificar el cumplimiento del gasto.	Nº de Acciones de Control de Presupuesto	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.3.2: Generar cultura de rendición de cuentas para los gastos de la Gestión de Riesgos de Desastres

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Generar cultura de rendición de cuentas	Documento de control de gastos	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Verificar que gastos sean referidos a actividades de Gestión de Riesgos de Desastres	Nº de Acciones Control de gastos	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.3.3: Apoyar en la priorización de la asignación de recursos para proyectos de prevención y reducción de riesgos de desastres de manera progresiva en los Municipios.

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Verificar que en la programación del presupuesto institucional de los Municipios, se asignen recursos necesarios para fortalecer la Gestión de Riesgos de Desastres	Documento de Presupuesto Institucional	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1.4: Generar espacios de participación para la Sociedad Civil en las diferentes etapas de la Gestión de Riesgos de Desastres

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.4.1: Desarrollar acciones en la GRD, que incorporen a los representantes de Organismos Estatales y Privados

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Definir roles e instancias para la activa participación	Documento de asignación de funciones	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1.4: Generar espacios de participación para la Sociedad Civil en las diferentes etapas de la Gestión de Riesgos de Desastres

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.4.1: Desarrollar acciones en la GRD, que incorporen a los representantes de Organismos Estatales y Privados

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Elaborar planes de trabajo anual	N° de Planes Anuales aprobados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales y Organismos	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Coordinación entre sectores público y privado	N° de Acuerdos aprobados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales y Organismos	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.4.2: Fortalecer vínculos entre el sector público y privado en el ámbito de la Gestión de Riesgos de Desastres

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificar alianzas existentes y alianzas factibles de desarrollar	Documento	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Elaboración conjunta de un diagnóstico situacional en materia de Gestión de Riesgos de Desastres	N° de Diagnósticos elaborados	Corto	Municipios Locales Municipios distritales y Organismos	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Priorizar las líneas de acción en materia de Gestión de Riesgos de Desastres	Informe	Corto	Municipios Locales Municipios distritales y Organismos	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Elaborar propuestas concretas de participación de actores del sector público, privado y de la sociedad Civil, implementando el Centro de Operaciones de Emergencia Municipal (COE-M) donde se incorporan sus aportes priorizando las líneas de acción y fortaleciendo la formulación de Planes Municipales de Gestión de Riesgos de Desastres	N° de Actores participantes en el Municipio	Corto Mediano	Municipios Locales	Gobiernos Departamentales
Elaboración de planes de acercamiento y trabajo conjunto	N° de Planes elaborados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales y Organismos	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Priorizar las líneas de acción en materia de Gestión de Riesgos de Desastres	Documento	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales y Organismos	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1.4: Generar espacios de participación para la Sociedad Civil en las diferentes etapas de la Gestión de Riesgos de Desastres

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.4.3: Integrar a las organizaciones de la sociedad civil en el diseño e implementación de los planes municipales de Gestión de Riesgos de Desastres

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificar a los Actores locales sociales e institucionales para la coordinación e implementación de la planificación en Gestión de Riesgos de Desastres	Relación de Actores Identificados	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Elaborar propuestas concretas de participación de la sociedad Civil	Nº de Planes o estudios aprobados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Incorporar aportes de la Sociedad Civil, en la formulación de Planes Municipales de Gestión de Riesgos de Desastres	Nº de Organizaciones participando	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Otorgar espacio de participación a grupos vulnerables: Niños, ancianos, discapacitados, etc.	Nº de Estudios realizados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1.5: Fortalecimiento de la Autoridad Binacional Autónoma del Lago Titicaca (ALT) en materia de Gestión de Riesgos de Desastres

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.5.1: Creación de una Unidad de Gestión de Riesgos de Desastres o asignación de personal para esta función, dentro de la organización de la ALT

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificación de personal que integrará esta Unidad	Informe	Corto	ALT	Presidente Ejecutivo ALT
Elaboración de manual de funciones para el personal de esta unidad	Manual aprobado	Corto Mediano	ALT	Presidente Ejecutivo ALT
Capacitación al personal en materia de Gestión de Riesgos de Desastres	Nº Cursos de capacitación realizados	Corto Mediano	ALT	Presidente Ejecutivo ALT
Inducción institucional y asignación de responsabilidades a este personal	Documento de Asignación de Funciones	Corto	ALT	Presidente Ejecutivo ALT

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.5.2: Coordinación permanente de ALT con los municipios integrantes del sistema TDPS caracterizados en diferentes niveles de Riesgo, a fin de que aplique los lineamientos estratégicos previstos para la Gestión de Riesgos de Desastres

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Iniciar contacto con municipios integrantes de ALT	Nº de Municipios Contactados	Corto	UGR ALT	Presidente Ejecutivo ALT

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1.5: Fortalecimiento de la Autoridad Binacional Autónoma del Lago Titicaca (ALT) en materia de Gestión de Riesgos de Desastres

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.5.2: Coordinación permanente de ALT con los municipios integrantes del sistema TDPS caracterizados en diferentes niveles de Riesgo, a fin de que aplique los lineamientos estratégicos previstos para la Gestión de Riesgos de Desastres

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Informar y socializar a los municipios y gobernaciones de la existencia de Lineamientos estratégicos para generar resiliencia o prepararse para la eventualidad de riesgos de desastres	N° Municipios Informados	Corto	UGR ALT	Presidente Ejecutivo ALT
Hacer constante seguimiento y asesoramiento correctivo en la aplicación de los lineamientos estratégicos, en las municipalidades y gobernaciones ubicadas al interior de la jurisdicción del TDPS	% Avances en aplicación de Lineamientos	Corto Mediano	UGR ALT	Presidente Ejecutivo ALT

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1.5.3: Identificar Países extranjeros u Organizaciones que donen recursos a municipalidades priorizadas para la Gestión de Riesgos de Desastres.

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificar países y/u organizaciones que puedan colaborar en materia de GRD y mantener relación priorizada de estos países	Informe	Corto Mediano	UGR ALT	Presidente Ejecutivo ALT
Establecer contacto con Países u Organizaciones extranjeras, con conocimiento de los Ministerios de Relaciones Exteriores de Perú y Bolivia.	N° de Países u Organizaciones participando	Corto Mediano	UGR ALT	Presidente Ejecutivo ALT
Solicitar fondos para prevención de riesgos de desastres en las municipalidades participantes en la ALT	N° de Documentos elaborados	Corto Mediano	Jefe UGR ALT	Presidente Ejecutivo ALT
Coordinar con municipalidades que se consideren sujetas a recibir esta donación y priorizar su atención	N° de Acuerdos concretados	Corto Mediano	UGR ALT	Presidente Ejecutivo ALT
Proponer a donantes el apoyo a una municipalidad en cada país, para aplicación piloto de lineamientos de Gestión de Riesgos de Desastres que servirá como modelo para otras municipalidades.	N° de Solicitudes realizadas	Corto Mediano	Jefe UGR ALT	Presidente Ejecutivo ALT
Sistematizar actividades desarrolladas en documentos de distribución, asimismo organización de talleres y visitas a los municipios identificados	Documento de Sistematización	Corto Mediano	Jefe UGR ALT	Presidente Ejecutivo ALT

Fuente: ALT, 2018

3.3.2.2 ACCIONES DEL EJE ESTRATÉGICO 2: REDUCCIÓN DE CONDICIONES EXISTENTES DE RIESGOS DE DESASTRES

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2.1: Elaborar y actualizar de manera permanente, los mapas de riesgo a nivel de Municipios.

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 2.1.1: Aplicar metodología uniformizada a nivel de cada país, por las autoridades nacionales en materia de Gestión de Riesgos de Desastres

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Acotar y utilizar criterios establecidos por las autoridades nacionales en Gestión de Riesgos de Desastres	N° de Mapas elaborados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales CENEPRED / INDECI VIDECI

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 2.1.2: Actualizar en forma permanente la información de riesgos

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Realizar evaluaciones periódicas de amenazas y vulnerabilidades de su territorio, a fin de estar mejor preparados para afrontar posibles ocurrencias de fenómenos adversos	N° de Estudios realizados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales CENEPRED / INDECI VIDECI
Definir formatos y periodicidad de actualización de información	N° de Formatos aprobados	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales CENEPRED / INDECI VIDECI

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 2.1.3: Crear bases de datos en materia de Gestión de Riesgos de Desastres

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Contar con facilidades para ingresar data de la información aportada	Documento asignación de medios	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Ingresar información de Riesgos de Desastres generada en el Municipio.	N° de Documentos ingresados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Ingresar a la Base de Datos, la información de Peligros o amenazas, vulnerabilidad y riesgos de desastres proporcionada por organismos técnicos competentes	N° de Documentos ingresados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales CENEPRED / INDECI VIDECI

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2.2: Identificar medidas orientadas a la operación continua de los servicios básicos e infraestructura crítica, en casos de desastres				
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 2.2.1: Identificar y priorizar servicios, infraestructura e instalaciones críticas básicos (Agua, energía eléctrica, alcantarillado, comunicaciones principalmente) e infraestructura de servicios en riesgo ante desastres, en el ámbito municipal.				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificar y obtener información de infraestructura crítica existente a nivel de cada municipio o gobierno local	Nº de Sistemas identificados	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales CENEPRED / INDECI VIDECI
Establecer priorización y elaborar líneas de acción para asegurar la continuidad u operación de estos servicios críticos en coordinación con el Centro de Operaciones de Emergencias Municipal COE-M.	Informe de Priorización aprobado	Corto	Municipios Locales	Gobiernos Departamentales VIDECI
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 2.2.2: Desarrollar lineamientos que aseguren la operación de los servicios e infraestructura crítica				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificar vulnerabilidades en los servicios básicos, críticos o de infraestructura	Documento de vulnerabilidades detectadas	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales CENEPRED / INDECI VIDECI
Elaborar Plan o Líneas de Acción para asegurar continuidad de los servicios básicos o infraestructura.	Nº de Planes aprobados	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales CENEPRED / INDECI VIDECI

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2.3: Incorporar la Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres en los sistemas municipales de Evaluación Social y Ambiental				
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 2.3.1: Incorporar la Reducción de Riesgos de Desastres en los sistemas de evaluación social y estudios de impacto ambiental				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificar criterios técnicos a incorporar en la RRD en los sistemas de evaluación social y estudios de impacto ambiental	Informe aprobado	Corto Mediano	Municipios	
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 2.3.2: Incorporar de criterios para la ponderación de los riesgos de desastre en Estudios de Impacto Ambiental y Social que se desarrollen a nivel municipal				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Incluir criterios de ponderación de las medidas de riesgos de desastres, en Estudios de Impacto Ambiental y estudios Sociales en forma obligatoria	Nº de estudios aprobados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2.4: Aumentar la resiliencia en la población vulnerable y excluida del municipio, mediante la inclusión de iniciativas para la GRD en los programas sociales de reducción de la pobreza

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 2.4.1: Promover y orientar la GRD en programas y proyectos de desarrollo social y económicos, con énfasis en la atención de personas vulnerables a los peligros o amenazas hidrometeorológicas

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Apoyar programas sociales con inclusión transversal de la Gestión de Riesgos de Desastres, para atender a la población en situaciones de pobreza extrema, vulnerabilidad y exclusión social	Nº de Programas aprobados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Realizar o apoyar estudios integrales sobre población vulnerable a los peligros u amenazas hidrometeorológicas	Nº de Estudios aprobados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 2.4.2: Identificar y formular propuestas de proyectos para la atención de la población, con algún tipo de vulnerabilidad social y a la población indígena, en materia de Gestión de Riesgos de Desastres

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Elaborar programa de identificación, priorización y atención de la población vulnerable y población indígena originaria ubicada en áreas expuestas a peligros o amenazas hidrometeorológicas	Programa aprobado	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 2.4.3: Crear capacidades y fortalezas para el desarrollo de acciones relacionadas a la prevención y respuestas a emergencias y/o Desastres, incorporando el enfoque de género.

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Coordinar con organismos especializados la elaboración de protocolos y procedimientos de la Gestión de Riesgos de Desastres, que tomen en cuenta a niños, mujeres y hombres adultos discapacitados y a la población indígena	Nº de Protocolos	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2.5: Generar Alternativas de medidas de mitigación de impactos de fenómenos hidrometeorológicos

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 2.5.1: Fomentar alternativas orientadas a la Reducción de Riesgos de Desastres en obras de infraestructura civil

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificar tecnologías ambientalmente sostenibles y fomentarlas, a fin de reducir los riesgos de desastre.	Nº de Tecnologías identificadas y aprobadas.	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales

Fuente: ALT, 2018

3.3.2.3 ACCIONES DEL EJE ESTRATÉGICO 3: FORTALECIMIENTO PARA LA PREPARACIÓN ANTE DESASTRES

OBJETIVO ESTRATÉGICO 3.1: Fortalecer el desarrollo de capacidades en todas las instancias de prevención y reducción del riesgo, para la toma de decisiones en los municipios, así como en actores públicos y privados de la jurisdicción				
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.1.1: Apoyar en la aplicación de lineamientos técnicos y de gestión de conocimientos de la Gestión de Riesgos de Desastres a nivel los Municipios y distritos que pertenecen al sistema TDPS				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Desarrollar indicadores de niveles de riesgo al interior del Municipio a fin de identificar de manera clara la situación del Riesgo para cada Peligro o Amenaza Hidrometeorológica.	Documento	Corto Mediano	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales	CENEPRED VIDECI
Diseñar y difundir mecanismos y procedimientos a aplicar en la Gestión de Riesgos de Desastre en la gestión municipal.	N° de Procedimientos	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales
Revisión y Actualización de materiales de capacitación técnica en el ámbito los Municipios y distritos que pertenecen al sistema TDPS.	N° de Documentos revisados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobierno Regionales Gobiernos Departamentales CENEPRED VIDECI
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.1.2: Impulsar y desarrollar competencias relacionadas a la Gestión de Riesgos de Desastres, a la autoridad local, funcionarios y especialistas técnicos de las los Municipios y distritos que pertenecen al sistema TDPS				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Capacitar y dar asistencia técnica en GRD a las autoridades y funcionarios, especialistas técnicos y personal administrativo de los Municipios.	N° de Capacitaciones realizadas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.1.3: Promover el fortalecimiento de redes interinstitucionales público-privado que brinde sostenibilidad a la gestión del conocimiento a nivel de los Municipios.				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Instalar e Impulsar el fortalecimiento de una red de Gestión de Riesgos de Desastres entre los Municipios y distritos que pertenecen al sistema TDPS	N° de participantes en la Red	Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.1.4: Aplicar mecanismos que faciliten la incorporación de la Gestión de Riesgos de Desastres en la planificación del desarrollo de los Municipios.				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Realizar programas de sensibilización a las autoridades y funcionarios municipales para internalizar la inclusión de la Gestión de Riesgos de Desastres en los planes, programas y proyectos de desarrollo municipal.	N° de Programas	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

OBJETIVO ESTRATÉGICO 3.1: Fortalecer el desarrollo de capacidades en todas las instancias de prevención y reducción del riesgo, para la toma de decisiones en los municipios, así como en actores públicos y privados de la jurisdicción

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.1.4: Aplicar mecanismos que faciliten la incorporación de la Gestión de Riesgos de Desastres en la planificación del desarrollo de los Municipios.

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Promover la participación informada en Gestión de Riesgos de Desastres, de instituciones públicas y sociedad civil, en la elaboración del Presupuesto Participativo de los Municipios.	Nº de Instituciones participantes	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.1.5: Promover el desarrollo económico y social en condiciones de seguridad y resiliencia bajo el enfoque prospectivo, correctivo y reactivo

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Fortalecer el marco normativo para orientar el proceso de Gestión de Riesgos de Desastres en los Municipios.	Nº de Normas Difundidas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales	CENEPRED VIDECI
Verificar inclusión de mecanismos de estimación de riesgo, en el proceso de planificación de los Municipios.	Nº de Estudios con GRD incorporados	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Desarrollar e incluir medidas de prevención y reducción de riesgos asociado a la localización, construcción y funcionamiento de la infraestructura física	Nº de Proyectos con GRD incorporados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 3.2: Mantener actualizada la información de los Actores a nivel de Municipios.

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.2.1: Identificar organismos de respuesta a nivel de Municipios frente a los diversos tipos de eventos

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Elaborar diagnóstico de organizaciones de respuesta locales	Nº de Instituciones participantes	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED/INDECI VIDECI
Levantamiento de capacidades institucionales respecto a materiales, humanas, logísticas y económicas por ámbito de acción	Nº de Instituciones aptas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED/INDECI VIDECI
Sistematización y actualización de la información recopilada	Documento sistematizado	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

OBJETIVO ESTRATÉGICO 3.2: Mantener actualizada la información de los Actores a nivel de Municipios.

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.2.2: Elaborar Plan de Enlace de actuación permanente con los puntos focales integrantes del equipo de respuesta

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Elaborar Ficha con antecedentes de contacto: personas, roles, responsabilidades, formas de comunicación, etc.	N° de Fichas aprobadas	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED/INDECI VIDECI

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 3.3: Elaborar Planes de Contingencia y Emergencia para casos de desastres

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.3.1: Apoyar en la elaboración de Planes de Emergencia y Planes de Contingencia, para respuesta ante desastres

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Elaboración de Planes de Contingencia y Emergencia acuerdo a formatos aprobados por los organismos de GRD a nivel nacional	N° de Planes de contingencia y Emergencia	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED/INDECI VIDECI

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.3.2: Difundir los Planes de Emergencia y Planes de Contingencia

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Difundir los planes mediante mecanismos de socialización y en coordinación con el Centro de Operaciones de Emergencia Municipal	N° de Talleres	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED/INDECI VIDECI
Detectar falencias y oportunidades de mejora	N° de Falencias detectadas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 3.4: Realizar acciones de fortalecimiento de las capacidades y competencias mínimas de las instituciones que forman parte de los mecanismos de respuesta

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.4.1: Elaborar metodología para identificar capacidades existentes y deficiencias en instituciones responsables de la respuesta

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Homologar criterios de identificación de las instituciones, según ámbito de gestión	Informe de Homologación aprobado	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Analizar las Capacidades y Vulnerabilidades de los Municipios e Instituciones para hacer frente a los peligros o amenazas a que está expuesto el territorio.	N° de Instituciones analizadas.	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Diseñar instrumento para el levantamiento de la información sobre las capacidades y competencias instaladas en las instituciones que participan en la respuesta	N° de Instrumentos	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED/INDECI VIDECI

OBJETIVO ESTRATÉGICO 3.4: Realizar acciones de fortalecimiento de las capacidades y competencias mínimas de las instituciones que forman parte de los mecanismos de respuesta				
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.4.2: Aplicar metodologías para la identificación de capacidades y deficiencias en instituciones responsables de la respuesta				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Socializar la metodología desarrollada	N° de Talleres	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Distribuir metodología a organismos previamente identificados	N° de Planes de Difusión	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Consolidar la información levantada	Documento aprobado	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.4.3: Promover la realización de simulacros periódicos en el ámbito municipal				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Practicar procedimientos establecidos en el Plan de Contingencias bajo el liderazgo del Centro de Operaciones de Emergencia	N° de Prácticas realizadas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED/INDECI VIDECI
Detectar fallas y mejorar el Plan	N° de Planes Revisados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED/INDECI VIDECI
Sistematización de resultados y evaluación de los ejercicios realizados	Documento	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED/INDECI VIDECI

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 3.5: Incremento de la capacidad técnica y operativa a nivel municipal				
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3.5.1: Capacitación para la formulación de estrategias municipales de respuesta				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Capacitación para la formulación de estrategias municipales de respuesta	N° de Estrategias aprobadas	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED/INDECI VIDECI

Fuente: ALT, 2018

3.3.2.4 ACCIONES DEL EJE ESTRATÉGICO 4: MEJORAR EL CONOCIMIENTO DE RIESGOS DE DESASTRES EN EL ÁMBITO MUNICIPAL

OBJETIVO ESTRATÉGICO 4.1: Conocer riesgos de desastres por fenómenos hidrometeorológicos en Municipios.				
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 4.1.1: Fortalecer el conocimiento de los riesgos por la ocurrencia de eventos adversos por fenómenos hidrometeorológicos				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Realizar o elaborar estudios de riesgos a nivel municipal	Nº de Estudios aprobados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Sistematización y Socialización de los estudios	Nº de Talleres realizados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 4.1.2: Identificación del efecto de las inundaciones, sequías, heladas y granizadas, en el ámbito municipal				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificar efectos sobre la población y sus medios de vida, de los fenómenos hidrometeorológicos y difundirlos mediante documentos y otros medios de comunicación social	Documento	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Identificar zonas de inundación por ascenso del nivel del Lagos en poblaciones circunlacustres	Estudio	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 4.1.3: Fortalecimiento de la información cartográfica temática como instrumento básico de la evaluación de riesgos de desastres				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Actualizar los sistemas de recolección de información geográfica SIG con detalles hasta comunidad	Nº de Mapas actualizados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Organizar información en diferentes zonas, por sus características climatológicas o geológicas, asignándoles un código específico	Documento	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Publicar los nuevos mapas	Nº de Mapas publicados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI

OBJETIVO ESTRATÉGICO 4.1: Conocer riesgos de desastres por fenómenos hidrometeorológicos en Municipios.

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 4.1.4: Caracterización de escenarios de riesgo por eventos hidrometeorológicos extremos en áreas productivas, a nivel municipal

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Caracterizar los escenarios de riesgo a nivel municipal mediante la elaboración de mapas temáticos por rubro	Documento	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI
Elaboración de documentos de sistematización de producción agropecuaria local para conocer producción y cantidad de las diversas áreas de desarrollo agrícola presentes	Documentos	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI
Socializar esta caracterización	N° de Talleres realizados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 4.1.5: Desarrollar metodología de la evaluación de la amenaza de inundación por incremento de nivel y por desbordamiento en Municipios.

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Elaborar metodología (Modelos)	N° de Modelos	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI
Socializar metodología y resultados obtenidos	N° de Talleres	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI
Identificar zonas de inundación por ascenso del nivel del Lagos en poblaciones circunlacustres	N° de Estudios aprobados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 4.2: Reducción de Riesgo de Desastres en la planificación municipal				
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 4.2.1: Formular y ejecutar proyectos que incorporen la reducción del riesgo de desastres a través de planes de desarrollo municipal				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificar proyectos que incorporen la Reducción de Riesgos de Desastres en el ámbito de Municipios	Listado aprobado	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI
Priorizar la ejecución de este tipo de proyectos en el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI – Bolivia) y en Perú en Plan de Desarrollo Concertado	N° de Planes priorizados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 4.2.2: Establecer mecanismos de seguimiento y monitoreo a los proyectos que incorporen la Reducción de Riesgos de Desastre en los planes de desarrollo municipal.				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Realizar monitoreo y seguimiento a los planes de desarrollo municipal que hayan incorporado la Gestión de Riesgos de Desastres.	N° de Planes Monitoreados	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 4.3: Intercambiar experiencias en Gestión de Riesgos de Desastres entre Municipios.				
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 4.3.1: Generar instancias periódicas de información e intercambio de experiencias entre municipios				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Realizar mesas de trabajo de intercambio de experiencias en Gestión de Riesgos de Desastres	N° de Plataformas	Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Sistematizar las Buenas Prácticas en Gestión de Riesgos de Desastres y difundirlas	N° de Talleres	Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

Fuente: ALT, 2018

3.3.2.5 ACCIONES DEL EJE ESTRATÉGICO 5: FOMENTO DE LA CULTURA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

OBJETIVO ESTRATÉGICO 5.1: Gestionar la inclusión de la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en la educación formal de los estudiantes a todo nivel

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 5.1.1: Articular con el sector educativo, a nivel municipal, para promover la incorporación de la Gestión de Riesgos de Desastres y la Adaptación al Cambio Climático en la educación formal

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Apoyar la estrategia oficial del Ministerio de Educación que fomenten e incorporen la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en la educación de los estudiantes	Documentos emitidos	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Gestionar aprobación a niveles superiores del Sector Educación, la inclusión de la temática de Gestión de Riesgos de Desastres, a nivel curricular	Diseño curricular implementado	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 5.2: Promover en la ciudadanía una cultura de prevención de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 5.2.1: Generar espacios de participación ciudadana para la toma de decisiones con respecto a la planificación de acciones de Gestión de Riesgos de Desastres

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Promover participación activa de la ciudadanía, especialmente integrar a grupos más vulnerables. Adolescentes, ancianos, discapacitados	N° de Planes de Difusión	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Informar y sensibilizar a la ciudadanía de la importancia de su participación en actividades de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático	Campañas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 5.2.2: Promover conocimiento, internalización, sensibilización y difusión de la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en las autoridades locales, líderes y la población.

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Capacitación a la población en materia de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al cambio climático	N° de Personas capacitadas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Fortalecer capacitación en Gestión de Riesgos de Desastres materia de Gestión de Riesgos de Desastres y en autoridades locales, líderes de la comunidad y otros.	N° de Personas capacitadas	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

OBJETIVO ESTRATÉGICO 5.2: Promover en la ciudadanía una cultura de prevención de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 5.2.3: Democratizar el acceso a la información del municipio en relación a la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, a fin de gestionarlos adecuadamente.

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Poner como documentos de libre acceso aquellos que contienen información sobre la Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático, a la ciudadanía	N° de Documentos	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Difundir a la población normativas públicas, técnicas y legales referentes a la Gestión de Riesgos de Desastres, para que población actúe en forma efectiva ante fenómenos hidrometeorológicos y sobre todo de acuerdo a Ley.	N° de Campañas desarrolladas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 5.2.4: Promover programas de reducción, mitigación y adaptación al cambio climático

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Informar a la población sobre las causas y efectos del cambio climático	N° de Campañas realizadas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Elaborar programas de reducción, mitigación y adaptación al cambio climático considerando temas de salud humana y medio ambiental	N° de Campañas realizadas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Difundir conocimientos sobre el cambio climático a la población	N° de Campañas realizadas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Promover procesos participativos para que la población identifique amenazas o peligros y sus capacidades de defensa frente a los mismos, a fin de generar mayor conciencia	N° de Eventos desarrollados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 5.2.5: Implementar programas de inclusión de grupos de atención prioritaria en la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio climático

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificar grupos de atención prioritaria ante eventos adversos de riesgos de desastres	Estudio de Identificación aprobado	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Desarrollar programas de atención prioritaria	N° de Programas aprobados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Fortalecer la capacitación de autoridades, líderes comunitarios y otros, en temas de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al cambio climático	N° de Eventos desarrollados	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

OBJETIVO ESTRATÉGICO 5.2: Promover en la ciudadanía una cultura de prevención de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 5.2.5: Implementar programas de inclusión de grupos de atención prioritaria en la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio climático

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Realizar campañas radiales que promuevan actividades de reducción de riesgos, de preferencia en sus lenguas originarias. Asimismo, involucrar a la prensa en general para que informe respecto a los riesgos de desastre que podrían afectarlos, a fin de generar mayor conciencia en la población.	N° de Campañas realizadas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 5.3: Incorporar prácticas y saberes ancestrales para la Gestión de Riesgos de Desastres y cambio climático.

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 5.3.1: Diseñar estrategias que promuevan el reconocimiento y fortalecimiento de saberes y prácticas ancestrales de comunidades indígenas y otros frente al riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Valorar y reconocer conocimientos tradicionales e integrarlos a la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático	Informe	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI
Registrar y mantener este tipo de conocimientos para su difusión a la población	N° de Registros ingresados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Promover talleres y actividades de capacitación en compañía de las personas que poseen conocimientos ancestrales para el manejo de bioindicadores y sistemas de alerta hidrometeorológica, para gestionar el riesgo y la adaptación al cambio climático	N° de Eventos realizados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 5.4: Fortalecer la cultura de prevención y el aumento de la resiliencia para el desarrollo sostenible de los Municipios.

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 5.4.1: Promover el fortalecimiento de los mecanismos de la cultura de prevención, ante la ocurrencia de eventos adversos, respetando la diversidad cultural, multilingüe y conocimiento ancestral.

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Desarrollar programa de educación comunitaria orientados a la Reducción de Riesgos de Desastres y Adaptación al cambio Climático en la población.	N° de Programas aprobado	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

OBJETIVO ESTRATÉGICO 5.4: Fortalecer la cultura de prevención y el aumento de la resiliencia para el desarrollo sostenible de los Municipios.

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 5.4.1: Promover el fortalecimiento de los mecanismos de la cultura de prevención, ante la ocurrencia de eventos adversos, respetando la diversidad cultural, multilingüe y conocimiento ancestral.

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Apoyar en la elaboración de estrategia municipal de socialización de la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, mediante el uso de diferentes medios de comunicación y educación	Nº de Estrategia aprobada	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 5.5: Apoyar el desarrollo de personal especializado en materia de Gestión de Riesgos, a nivel municipal.

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 5.5.1: Asegurar permanencia de personal especializado

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Elaboración y aplicación de un programa de desarrollo personal	Nº de Personas beneficiadas	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Generación de incentivos para el personal: salarios adecuados, bonos, seguros, etc.	Nº de personas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 5.5.2: Desarrollar capacitación permanente y continua

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Elaborar programa de capacitación para el personal	Nº de Personas beneficiadas.	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

Fuente: ALT, 2018

3.3.2.6 ACCIONES DEL EJE ESTRATÉGICO 6: FORTALECIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO Y ALERTA TEMPRANA

OBJETIVO ESTRATÉGICO 6.1: Establecer sistemas de Monitoreo y Alerta Temprana que permitan detectar de manera oportuna los peligros o amenazas hidroclimatológicos a nivel de Municipios.

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 6.1.1: Identificar sistemas de monitoreo de peligros o amenazas de desastres y a los responsables del sistema de monitoreo

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificar a los responsables del seguimiento de anomalías hidrometeorológicas	Informe	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Identificar y cuantificar las estaciones meteorológicas en las comunidades o	Nº de Estaciones	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales

OBJETIVO ESTRATÉGICO 6.1: Establecer sistemas de Monitoreo y Alerta Temprana que permitan detectar de manera oportuna los peligros o amenazas hidroclimatológicos a nivel de Municipios.

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 6.1.1: Identificar sistemas de monitoreo de peligros o amenazas de desastres y a los responsables del sistema de monitoreo

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
municipios que se encuentran al interior del área de influencia del TDPS				Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI
Articulación de los instrumentos de información de monitoreo de amenazas y sistemas de alerta de ambos países	Informe Técnico	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Identificación de variables no cubiertas y propuestas de mejora	Informe Técnico	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 6.1.2: Fortalecer el sistema de monitoreo y establecer sistemas de alerta temprana en tiempo real

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Elaboración de planes de implementación y fortalecimiento operacional de equipos de alerta temprana instalados en ámbito municipal	Nº de Planes	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales SENAMHI	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Analizar, sistematizar y aplicar sistemas de alerta ancestrales	Nº de Estudios	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Coordinación con instituciones nacionales encargadas de la recolección de información tanto hidrometeorológica como de niveles y caudales de agua en ríos y lagos presentes en la zona de la ALT (Servicio de Hidrografía Naval y SENAMHI Bolivia, en Perú SENAMHI, ANA, etc.)	Nº de Informes de Coordinación Técnica	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales SENAMHI	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI
Capacitar en municipios y comunidades para la adecuada interpretación de información meteorológica y su aplicación mediante sistemas de alerta	Nº de Personal Capacitado	Mediano	Municipios Locales Municipios distritales SENAMHI	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Fomentar la generación de información agroclimática como sistema de apoyo a toma de decisiones para evaluar riesgos hidrometeorológicos	Parámetros agroclimáticos a considerar	Mediano	Municipios Locales Municipios distritales SENAMHI	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Socialización de los niveles de alerta e implementación de protocolos de actuación	Nº de Talleres	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 6.2: Establecer un sistema de comunicación que se active de manera eficaz, en situaciones de emergencia

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 6.2.1: Revisar, crear o actualizar protocolos de comunicación en situaciones de emergencia.

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Sistematizar protocolos de coordinación existentes entre las instituciones técnico científicas y las zonas de riesgo	Protocolos	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Implementar un sistema de alerta temprana por inundación en las diferentes cuencas de la zona del TDPS	SAT implementados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales SENAMHI	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI
Identificación de propuestas de mejora	Informes	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI
Elaborar actualizaciones, actualizar estos sistemas o solicitar a niveles superiores su actualización	Informes	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 6.2.2: Compartir capacidades instaladas entre instituciones de monitoreo y alerta temprana

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificar capacidades instaladas en materia de alerta temprana de municipios vecinos, Gobierno Autónomos Departamentales, etc.	Informe	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales SENAMHI	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 6.2.3: Diseñar estrategia de comunicación de alerta temprana a la población, buscando eficacia

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificar y facilitar la implementación de mecanismos óptimos de difusión de alertas ante la ocurrencia conocida de una amenaza	SAT implementados	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales SENAMHI	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 6.3: Crear sistema estadístico de Registro de Desastres a nivel de municipios y Gobiernos Locales, que permita informar adecuadamente a autoridades nacionales en materia de Gestión de Riesgos de Desastres

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 6.3.1: Crear y fortalecer una línea de información estadística para la Gestión de Riesgos de Desastres, en Municipios.

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Identificación del responsable local de la sistematización y del acopio de la información de eventos ocurridos	Persona designada	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI
Utilizar formatos de registro aprobados por autoridades en materia de Gestión de Riesgos de Desastres	Nº de Formatos a utilizar	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 6.3.2: Sistematizar información estadística para la socialización de las lecciones aprendidas

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Sistematizar y analizar la información para la realización de evaluaciones posteriores al evento	Documento	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI

Fuente: ALT, 2018

OBJETIVO ESTRATÉGICO 6.4: Apoyar el desarrollo de personal especializado en materia de Gestión de Riesgos de Desastre a nivel municipal

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 6.4.1: Asegurar permanencia de personal especializado

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Elaboración de un programa de desarrollo personal y aplicarlo.	Programa aprobado	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Generación de incentivos para este personal: capacitación, salarios adecuados a su capacidad, bonos, seguros, etc.	Programa de Incentivos	Corto	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 6.4.2: Desarrollar capacitación permanente y continua

Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Elaboración de programas de capacitación en coordinación con instituciones científico técnicas	Programas de Capacitación	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI

OBJETIVO ESTRATÉGICO 6.4: Apoyar el desarrollo de personal especializado en materia de Gestión de Riesgos de Desastre a nivel municipal				
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 6.4.2: Desarrollar capacitación permanente y continua				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Materializar o hacer efectiva esta capacitación de preferencia con presencia de diferentes comunidades	N° de capacitaciones	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales CENEPRED VIDECI
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 6.4.3: Generar instancias periódicas de información e intercambio de experiencias entre municipios y Gobiernos Autónomos Departamentales				
Acciones Estratégicas	Indicador	Plazo	Responsables de Ejecución	Responsables de Monitoreo
Realización de mesas de trabajo, talleres, seminarios, etc., en forma permanente	N° de Plataformas	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales
Sistematización de las buenas prácticas en la Gestión de Riesgos de Desastres.	Documento	Corto Mediano	Municipios Locales Municipios distritales	Municipios Provinciales Gobiernos Departamentales Gobiernos Regionales

Fuente: ALT, 2018

BIBLIOGRAFÍA

1. Carlos Gómez Guillermo Miguel. "Plan Estratégico para la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de San Ramón – Chanchamayo -. Junín". 2011. Perú
2. CENEPRED, INDECI et al. "Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres-PLANAGERD 2014 – 2018". 2014. Lima - Perú
3. Centro de Apoyo a la Gestión Sustentable del Agua y el Medio Ambiente "Agua Sustentable". "Vulnerabilidad y Resiliencia en el Altiplano Boliviano". 2016. La Paz - Bolivia
4. Comisión Nacional de Emergencia (CNE). "Plan Nacional de Gestión del Riesgo 2010-2015" Costa Rica
5. Defensa Civil et al. "Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgos de Desastres". Santo Domingo. República Dominicana 2011
6. Dirección Regional de Defensa Civil Cajamarca. "Plan Regional de Gestión del Riesgo e Desastres al 2014". 2013. Cajamarca. Perú
7. Edwin Torrez Soria, Gonzaga Ayala, Alfredo Veizaga. "Experiencias locales y ancestrales como Estrategia de Adaptación al Cambio Climático". 2014. IDRC Bolivia
8. Estacio, Claudio. "Plan Estratégico para la Reducción del Riesgo en el Territorio Ecuatoriano. SENPLADES 2005. Quito Ecuador
9. Flores Bedregal, Teresa. "Bolivia ante el Cambio Climático". PRODENA 2010. La Paz Bolivia.
10. García Apaza, Emilio. "Cambio Climático, Reducción de Riesgos de Desastres y su impacto en la Seguridad Alimentaria Nacional. Proyecto BOL/60130 del PNUD, Facultad de Agronomía de la UNAS y MDRyT. 2011
11. García Magali, Omar Pozo, Katherine Rojas." Eventos extremos a partir de escenarios climáticos Análisis en municipios rurales de Bolivia - zonas andinas y valles". Helvetas. 2014. Bolivia

12. Gobierno Regional de Pasco. "Plan de Contingencias por Temporadas de Bajas Temperaturas". 2018. Perú
13. Gobierno Regional de Puno. "Plan Regional de Contingencias ante Bajas Temperaturas 2017". Sistema Regional de Defensa Civil. Puno. Perú
14. Icuña, Sixto. "Camélidos en los Andes de Bolivia y Cambio Climático". Rev. Investigación Altoandina 2015. Vol 17 N° 3: 469 – 472. Bolivia
15. IPCC. "Cambio Climático 2007 – Informe de Síntesis". Publicado por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. 2008. Ginebra, Suiza, 104 págs.
16. Jiménez Zamora, Elizabeth. "Cambio Climático y Adaptación en el Altiplano Boliviano". CIDES-UMSA, 2013 Bolivia
17. Morales Núñez, David. "Plan Departamental de gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático" Oruro 2014. Bolivia
18. Municipalidad Distrital de San Juan Bautista. "Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres 2016 - 2018". Maynas, Loreto Perú 2015
19. OMM, PNUMA. "Informe Especial del IPCC – Escenario de Emisiones". Informe especial del Grupo de trabajo III del IPCC. 2000
20. ONEMI - Ministerio del Interior y Seguridad Pública; "Plan Estratégico Nacional Para la Gestión del Riesgo de Desastres 2015 - 2018". Unidad de Gestión del Sistema Nacional de Protección Civil - División de Protección Civil. Chile
21. Paz Oscar, Rivadeneira Claudia et al. "La Reducción del Riesgo de Desastres y la Adaptación al Cambio Climático en Estatutos Autonómicos y Cartas Orgánicas". Agua y Tierra Campesina (ATICA). La Paz. 2012
22. PCM. "Plan Multisectorial ante Heladas y Friaaje 2018". Perú
23. PROSUCO. "Documento del Plan de Contingencias Municipal Para Sequías- Municipio de Chipaya". 2016. Bolivia
24. Ruiz María Cristina y Osorio Francisco. "Adaptación al Cambio Climático en el Altiplano Norte de Bolivia: Efectos, Indicadores y Medidas" UMSA 2015 Bolivia
25. Sosa Sebastian, Meza Laura. "Lineamientos para la Elaboración de un Plan de Contingencia Regional para el Sector Silvoagropecuario". FAO. 2010 Santiago de Chile. Chile

26. Torres Guevara, Juan. "Experiencias de Adaptación al Cambio Climático, los Conocimientos Ancestrales, los conocimientos contemporáneos, y los Escenarios Cualitativos en Los Andes. Alcances y Límites (Perú). 2015. Perú
27. Tumi Rivas, Alberth y Tumi Rivas, Jéssica. "Estrategias de Adaptación frente al Cambio Climático en familias rurales del Altiplano Puneño: Estudio de caso en el Centro Poblado Huancho – Huancané. 2012. Puno. Perú
28. Vargas, Jorge Enrique. "Políticas Públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio-naturales. División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos. CEPAL 2002. Santiago de Chile
29. VIDECI. "El Plan Estratégico para la Gestión del Riesgo Agropecuario y la Adaptación al Cambio Climático". 2012. Bolivia
30. VIDECI. "Lineamientos Estratégicos para la Gestión Municipal con Enfoque de Adaptación al Cambio Climático y Gestión de Riesgo – Municipios Bolpedra, San Ignacio de Moxos, y Santa Ana del Yacuma". 2017. Bolivia.
31. VIDECI. "Lineamientos y Herramientas Básicas para Elaborar el Plan de Contingencias Municipal". 2016. La Paz - Bolivia.
32. VIDECI. "Manual de Organización y Funcionamiento de la Unidad de Gestión del Riesgo (UGR) Municipal". 2014. La Paz – Bolivia
33. VIDECI. "Plan de Contingencias Inundaciones". 2017. La Paz Bolivia
34. VIDECI. "Programa Nacional de Gestión de Riesgos Vice Ministerio de Defensa Civil". Documento de Trabajo 2017 Bolivia
35. VIDECI. "Propuesta Plan Nacional de Contingencias – Componente Heladas y Fríos Intensos". 2011. Bolivia
36. VIDECI. "Propuesta Plan Nacional de Contingencias – Componente Inundaciones, Desbordes y Riadas- Fenómeno La Niña 2010 - 2011". 2011. Bolivia
37. VIDECI. "Propuesta Plan Nacional de Contingencias – Componente Sequías". 2011 Bolivia
38. Villanueva, Jaime et al. "Tras las huellas del Cambio Climático en Bolivia" PNUD. 2011. Bolivia.



**Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago
Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopó, Salar de Coipasa.**



Plan de Contingencia



Contenido

Capítulo I

Plan de Contingencias - Bolivia..... 106

1.1	PLAN DE CONTINGENCIAS PARA INUNDACIONES	106
1.1.1	INTRODUCCIÓN.....	106
1.1.2	ANTECEDENTES	106
1.1.3	MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL	109
1.1.4	OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS	115
1.1.5	ALCANCES.....	115
1.1.6	DETERMINACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	115
1.1.7	ORGANIZACIÓN PARA A UNA EMERGENCIA - COEM.....	123
1.1.8	ESTRATEGIA Y ACCIONES DE RESPUESTA	126
1.2	PLAN DE CONTINGENCIAS PARA SEQUÍAS.....	131
1.2.1	INTRODUCCIÓN.....	131
1.2.2	ANTECEDENTES	132
1.2.3	MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL	135
1.2.4	OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS	140
1.2.5	ALCANCES.....	140
1.2.6	DETERMINACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	140
1.2.7	ORGANIZACIÓN PARA A UNA EMERGENCIA – COEM.....	148
1.2.8	ESTRATEGIA Y ACCIONES DE RESPUESTA	151
1.3	PLAN DE CONTINGENCIAS PARA HELADAS.....	156
1.3.1	INTRODUCCIÓN.....	156
1.3.2	ANTECEDENTES	157
1.3.3	MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL	160
1.3.4	OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS	165
1.3.5	ALCANCES	166
1.3.6	DETERMINACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	166
1.3.7	ORGANIZACIÓN PARA UNA EMERGENCIA - COEM	177
1.3.7	ESTRATEGIA Y ACCIONES DE RESPUESTA	181
1.4	PLAN DE CONTINGENCIAS PARA GRANIZADAS.....	186
1.4.1	INTRODUCCIÓN.....	186
1.4.2	ANTECEDENTES	186
1.4.4	OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS	190
1.4.3	MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL	190
1.4.5	ALCANCES.....	195
1.4.6	DETERMINACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	196
1.4.7	ORGANIZACIÓN PARA A UNA EMERGENCIA – COEM	208
1.4.8	ESTRATEGIA Y ACCIONES DE RESPUESTA	211

Capítulo II

Plan de contingencias Perú..... 218

2.1	INTRODUCCIÓN.....	218
2.1.1	INFORMACIÓN GENERAL	219
2.1.2	BASE LEGAL (NORMATIVA RELACIONADA)	229
2.1.3	OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA	230
2.1.5	DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	231
2.2.4	ORGANIZACIÓN FRENTE A UNA EMERGENCIA	237
2.2.5	PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	239

2.3	PLAN DE CONTINGENCIAS PARA SEQUÍAS.....	243
2.3.4	ORGANIZACIÓN FRENTE A UNA EMERGENCIA	248
2.3.5	PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	250
2.4	PLAN DE CONTINGENCIAS PARA HELADAS	254
2.4.4	ORGANIZACIÓN FRENTE A UNA EMERGENCIA	260
2.4.5	PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	261
2.5	PLAN DE CONTINGENCIAS PARA GRANIZADAS.....	266
2.5.4	ORGANIZACIÓN FRENTE A UNA EMERGENCIA	272
2.5.5	PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	273
Anexo I		
GLOSARIO DE TÉRMINOS		278
BIBLIOGRAFÍA		284

Índice de Cuadros

CUADRO N° 1.1: EFECTOS DE LAS INUNDACIONES EN PERIODO 2002 – 2012	107
CUADRO N° 1.2: MUNICIPIOS CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A INUNDACIONES	107
CUADRO N° 1.3: ESTIMADO DE LA POBLACIÓN QUE SERÍA AFECTADA POR INUNDACIONES.....	109
CUADRO N° 1.4: MARCO NORMATIVO EN BOLIVIA	109
CUADRO N° 1.5: MARCO INSTITUCIONAL EN BOLIVIA	112
CUADRO N° 1.6: CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA POR INUNDACIÓN	116
CUADRO N° 1.7: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON PELIGRO VALORADO COMO ALTO	118
CUADRO N° 1.8: MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A INUNDACIONES	119
CUADRO N° 1.9: POBLACIÓN EXPUESTA A INUNDACIONES EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA.....	119
CUADRO N° 1.10: POBLACIÓN MENOR DE 5 AÑOS Y ADULTO MAYOR EN EL TDPS – INUNDACIONES ..	120
CUADRO N° 1.11: VIVIENDAS EXPUESTA A INUNDACIONES EN EL TDPS	120
CUADRO N° 1.12: VIVIENDAS EXPUESTA A INUNDACIONES EN EL TDPS – MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES.....	120
CUADRO N° 1.13: SISTEMA DE AGUA Y DESAGÜE EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA INUNDACIONES	122
CUADRO N° 1.14: AGRICULTURA Y GANADERÍA EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA INUNDACIONES	122
CUADRO N° 1.15: ESTRUCTURA FUNCIONAL DE MUNICIPIOS SEGÚN POBLACIÓN	123
CUADRO N° 1.16: RELACIÓN FUNCIONAL DE LAS COMISIONES DEL COEM CON LAS MESAS SECTORIALES	126
CUADRO N° 1.17: SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA.....	126
CUADRO N° 1.18: EFECTOS DE LAS SEQUÍAS EN PERIODO 2002 – 2012.....	132
CUADRO N° 1.19: MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A SEQUÍAS	133
CUADRO N° 1.20: ESTIMADO DE LA POBLACIÓN QUE SERÍA AFECTADA POR SEQUÍAS.....	133
CUADRO N° 1.21: MARCO NORMATIVO EN BOLIVIA	135
CUADRO N° 1.22: MARCO INSTITUCIONAL EN BOLIVIA.....	137
CUADRO N° 1.23: CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA POR SEQUÍA	141
CUADRO N° 1.24: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON PELIGRO VALORADO COMO ALTO	143
CUADRO N° 1.25: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A SEQUÍAS.....	144
CUADRO N° 1.26: POBLACIÓN EXPUESTA A SEQUÍAS EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA	144
CUADRO N° 1.27: POBLACIÓN MENOR DE 6 AÑOS Y ADULTO MAYOR EN EL TDPS – SEQUÍAS	145
CUADRO N° 1.28: INSTITUCIONES EDUCATIVAS EXPUESTAS A SEQUÍA EN EL TDPS.....	145
CUADRO N° 1.29: SISTEMA DE AGUA Y DESAGÜE EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA SEQUÍAS.....	147

CUADRO N° 1.30: AGRICULTURA Y GANADERÍA EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA SEQUÍAS.....	147
CUADRO N° 1.31: ESTRUCTURA FUNCIONAL DE MUNICIPIOS SEGÚN POBLACIÓN	148
CUADRO N° 1.32: RELACIÓN FUNCIONAL DE LAS COMISIONES DEL COEM CON LAS MESAS SECTORIALES	150
CUADRO N° 1.33: SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA.....	151
CUADRO N° 1.34: EFECTOS DE LAS HELADAS EN PERIODO 2002 - 2012.....	157
CUADRO N° 1.35: MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A HELADAS.....	159
CUADRO N° 1.36: POBLACIÓN ESTIMADA AFECTADA POR HELADAS	159
CUADRO N° 1.37: MARCO NORMATIVO EN BOLIVIA	160
CUADRO N° 1.38 MARCO INSTITUCIONAL EN BOLIVIA	163
CUADRO N° 1.39: CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA POR HELADA Y/O GRANIZADA	167
CUADRO N° 1.40: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON PELIGRO VALORADO COMO ALTO	169
CUADRO N° 1.41: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A HELADAS	170
CUADRO N° 1.42: POBLACIÓN EXPUESTA A HELADAS EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA	171
CUADRO N° 1.43: POBLACIÓN MENOR DE 5 AÑOS Y ADULTO MAYOR EN EL TDPS – HELADAS.....	172
CUADRO N° 1.44: VIVIENDAS EXPUESTAS A HELADAS EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA	173
CUADRO N° 1.45: VIVIENDAS EXPUESTA A HELADAS EN EL TDPS – MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES.....	173
CUADRO N° 1.46: SISTEMA DE AGUA Y DESAGÜE EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA HELADAS.....	175
CUADRO N° 1.47: AGRICULTURA Y GANADERÍA EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA HELADAS.....	176
CUADRO N° 1.48: INSTITUCIONES EDUCATIVAS EXPUESTAS A HELADAS EN EL TDPS	177
CUADRO N° 1.49: ESTRUCTURA FUNCIONAL DE MUNICIPIOS SEGÚN POBLACIÓN	178
CUADRO N° 1.50: RELACIÓN FUNCIONAL DE LAS COMISIONES DEL COEM CON LAS MESAS SECTORIALES	180
CUADRO N° 1.51: SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA.....	181
CUADRO N° 1.52: EFECTOS DE LAS GRANIZADAS EN PERIODO 2002 – 2012.....	187
CUADRO N° 1.53: MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A GRANIZADAS.....	187
CUADRO N° 1.54: ESTIMADO DE LA POBLACIÓN QUE SERÍA AFECTADA POR GRANIZADAS.....	188
CUADRO N° 1.55: MARCO NORMATIVO EN BOLIVIA	190
CUADRO N° 1.56: MARCO INSTITUCIONAL EN BOLIVIA	193
CUADRO N° 1.57: CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA POR GRANIZADA	197
CUADRO N° 1.58: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON PELIGRO VALORADO COMO ALTO	197
CUADRO N° 1.59: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A GRANIZADAS	199
CUADRO N° 1.60: POBLACIÓN EXPUESTA A GRANIZADAS EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA.....	200

CUADRO N° 1.61: POBLACIÓN MENOR DE 5 AÑOS Y ADULTO MAYOR EN EL TDPS – GRANIZADAS	201
CUADRO N° 1.62: VIVIENDAS EXPUESTAS A GRANIZADAS EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA.....	202
CUADRO N° 1.63: VIVIENDAS EXPUESTA A GRANIZADAS EN EL TDPS – MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES.....	203
CUADRO N° 1.64: EXPOSICIÓN DE SISTEMA DE AGUA Y DESAGÜE EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA GRANIZADAS.....	204
CUADRO N° 1.65: EXPOSICIÓN DE LA AGRICULTURA Y GANADERÍA A LAS GRANIZADAS EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA ALTA EN EL TDPS – BOLIVIA	205
CUADRO N° 1.66: INSTITUCIONES EDUCATIVAS EXPUESTAS A GRANIZADAS EN EL TDPS.....	206
CUADRO N° 1.67: AGRICULTURA Y GANADERÍA EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA GRANIZADAS.....	207
CUADRO N° 1.68: ESTRUCTURA FUNCIONAL DE MUNICIPIOS SEGÚN POBLACIÓN	208
CUADRO N° 1.69: RELACIÓN FUNCIONAL DE LAS COMISIONES DEL COEM CON LAS MESAS SECTORIALES	210
CUADRO N° 1.70: SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA.....	211
CUADRO N° 2.1: PROVINCIAS Y DISTRITOS DE SISTEMA HÍDRICO TDPS - PERÚ.....	219
CUADRO N° 2.2: UBICACIÓN GEOGRÁFICA REGIÓN PUNO	220
CUADRO N° 2.3: CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DEL SISTEMA TDPS - PERÚ	221
CUADRO N° 2.4: CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO.....	221
CUADRO N° 2.5 POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDADES	221
CUADRO N° 2.6: DENSIDAD POBLACIONAL A NIVEL PROVINCIAL DEL SISTEMA TDPS - PERÚ	222
CUADRO N° 2.7: INFRAESTRUCTURA DE SALUD EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO, POR PROVINCIAS	222
CUADRO N° 2.8: TIPO DE VIVIENDA EN EL SISTEMA TDPS - PERÚ	223
CUADRO N° 2.9: EVENTOS OCURRIDOS EN PUNO EN EL PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 – 2017.....	231
CUADRO N° 2.10: INUNDACIONES PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 – 2017.....	232
CUADRO N° 2.11: PUNO; INFRAESTRUCTURA PORTUARIA AL AÑO 2012	233
CUADRO N° 2.12: INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO	233
CUADRO N° 2.13: LONGITUD DE RED VIAL Y SUPERFICIE DE RODADURA AL AÑO 2009	234
CUADRO N° 2.14: TIPO DE VIVIENDA.....	234
CUADRO N° 2.15: TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	235
CUADRO N° 2.16: TIPO DE CONEXIÓN DEL SERVICIO HIGIÉNICO	235
CUADRO N° 2.17: INUNDACIONES PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 – 2017.....	237
CUADRO N° 2.18: NIVELES DE PELIGRO	239
CUADRO N° 2.19: CONDUCCIÓN Y COORDINACIÓN DE LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA O DESASTRE	241
CUADRO N° 2.20: SEQUÍAS PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 – 2017.....	243
CUADRO N° 2.21: PUNO: INFRAESTRUCTURA PORTUARIA AL AÑO 2012	244
CUADRO N° 2.22: INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO.....	245
CUADRO N° 2.23: LONGITUD DE RED VIAL Y SUPERFICIE DE RODADURA AL AÑO 2009	245
CUADRO N° 2.24: TIPO DE VIVIENDA	245
CUADRO N° 2.25: TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	246

CUADRO N° 2.26: TIPO DE CONEXIÓN DEL SERVICIO HIGIÉNICO	246
CUADRO N° 2.27: SEQUÍAS PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 - 2017	248
CUADRO N° 2.28: NIVELES DE PELIGRO	250
CUADRO N° 2.29: CONDUCCIÓN Y COORDINACIÓN DE LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA O DESASTRE	252
CUADRO N° 2.30: HELADAS PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 - 2017	255
CUADRO N° 2.31: PUNO: INFRAESTRUCTURA PORTUARIA AL AÑO 2012	256
CUADRO N° 2.32: INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO	256
CUADRO N° 2.33: LONGITUD DE RED VIAL Y SUPERFICIE DE RODADURA AL AÑO 2009	257
CUADRO N° 2.34: TIPO DE VIVIENDA	257
CUADRO N° 2.35: TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	257
CUADRO N° 2.36: TIPO DE CONEXIÓN DEL SERVICIO HIGIÉNICO	258
CUADRO N° 2.37: HELADAS PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 - 2017	260
CUADRO N° 2.38: NIVELES DE PELIGRO	262
CUADRO N° 2.39: CONDUCCIÓN Y COORDINACIÓN DE LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA O DESASTRE	264
CUADRO N° 2.40: GRANIZADAS PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 - 2017	266
CUADRO N° 2.41: PUNO: INFRAESTRUCTURA PORTUARIA AL AÑO 2012	268
CUADRO N° 2.42: INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO	268
CUADRO N° 2.43: LONGITUD DE RED VIAL Y SUPERFICIE DE RODADURA AL AÑO 2009	268
CUADRO N° 2.44: TIPO DE VIVIENDA	269
CUADRO N° 2.45: TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	269
CUADRO N° 2.46: TIPO DE CONEXIÓN DEL SERVICIO HIGIÉNICO	269
CUADRO N° 2.47: HELADAS PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 - 2017	270
CUADRO N° 2.48: NIVELES DE PELIGRO	274
CUADRO N° 2.49: CONDUCCIÓN Y COORDINACIÓN DE LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA O DESASTRE	275

Índice de Mapas

MAPA N° 1.1: VULNERABILIDAD POBLACIONAL ANTE INUNDACIONES EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA	108
MAPA N°1.2: AMENAZA POR INUNDACIONES EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA.....	117
MAPA N° 1.3: VULNERABILIDAD POBLACIONAL ANTE SEQUÍAS EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA	134
MAPA N° 1.4: AMENAZA POR SEQUÍAS EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA.....	142
MAPA N° 1.5: VULNERABILIDAD POBLACIONAL ANTE HELADAS EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA	158
MAPA N° 1.6: AMENAZA POR HELADAS EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA	168
MAPA N° 1.7: VULNERABILIDAD POBLACIONAL ANTE GRANIZADAS EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA	189
MAPA N° 1.8: AMENAZA POR GRANIZADAS EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA	198
MAPA N° 2.1: RIESGO POR INUNDACIÓN EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - PERÚ	236
MAPA N° 2.2: RIESGO POR SEQUÍA EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - PERÚ.....	247
MAPA N° 2.3: RIESGO POR HELADAS EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - PERÚ.....	259
MAPA N° 2.4: RIESGO POR GRANIZADA EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - PERÚ.....	271

Capítulo I

PLAN DE CONTINGENCIAS - BOLIVIA

1.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA INUNDACIONES

1.1.1 INTRODUCCIÓN

Las inundaciones constituyen un fenómeno que se presenta con diferente intensidad en algunos de los municipios que conforman el sistema del TDPS de Bolivia. La población ubicada en esa región sufre los efectos negativos de este fenómeno que se traducen en daños a los medios económicos, principalmente la actividad agrícola, ganadera. El impacto negativo ocurre sobre un área altamente vulnerable debido a su condición social de pobreza, sobre todo en el área rural

Es uno de los eventos extremos que está tomando importancia en el área del sistema TDPS. En las últimas décadas del siglo pasado, tras varios años de fuerte lluvias se produjo un aumento de nivel en el Lago Titicaca, que anegó decenas de miles de hectáreas de cultivos en las zonas aledañas; en el año 1986-1987 el Río Desaguadero incrementó fuertemente su nivel produciendo inundaciones a lo largo de su curso y en especial en el tramo final de este río (Lagos Uru Uru y Poopó, poniendo en peligro incluso la ciudad de Oruro.

Las inundaciones originan fuertes pérdidas económicas entre los agricultores, por pérdidas o daños en los cultivos y enfermedades y/o muerte del ganado que habita en las zonas de recurrencia de las inundaciones, cuya característica principal es ser una población en situación de alta vulnerabilidad, sea por su condición social (pobreza y pobreza extrema), por su edad (niños, niñas, adultos mayores, etc.) y sobre todo por su ubicación territorial que dificulta la presencia del Estado; por ello, es necesario realizar acciones no sólo de preparación y respuesta, sino que permitan la inclusión de medidas sostenibles de prevención y reducción del riesgo ante el indicado fenómeno recurrente en dichas zonas.

1.1.2 ANTECEDENTES

1.1.2.1 Escenarios de Atención a Inundaciones en el TDPS

Según datos de la OND, en el período 2002-2012 ocurrieron 436 eventos de Inundaciones en el área del TDPS de Bolivia, y debido a su presencia 872 familias resultaron afectadas, 126,805 familias fueron damnificadas, 1,919 viviendas fueron afectadas, 1,019 viviendas

fueron destruidas; también fueron afectados 12 Centros Educativos, 1 Centro de Salud, 43,781 ha agrícolas y 12,152 cabezas de ganado.

Los municipios que potencialmente pueden ser afectados por las inundaciones son: El Alto, Achacachi, Chua Cocani, Pelechuco, Viacha, Toledo, El Choro, Charazani, Puerto Acosta, Ancoraimes, Pucarani, Guaqui, Laja, Corocoro, Calacoto, Umala, Sica Sica, Umala, San Pedro de Curahuara, Papel Pampa, Caracollo, Oruro, Soracachi, Challapata y Chipaya. El Departamento más afectado por las inundaciones es La Paz.

En el siguiente cuadro se muestran los efectos de las Inundaciones ocurridas entre los años 2002-2012 en el área de los Municipios integrantes del Sistema TDPS, en los Departamentos de Bolivia.

CUADRO N° 1.1: EFECTOS DE LAS INUNDACIONES EN PERIODO 2002 – 2012

Departamento	Muerto	Familias Afectadas	Familias Damnif.	N° de Viv. Destruida	N° de Viv. Afectadas	Centros Educativ.	Centros Salud	Agricultura (ha)	Ganadería (Cab)
La Paz	21	729	112,819	931	1,845	11	0	38,913	11,722
Oruro	0	143	13,232	88	35	1	1	3,229	430
Potosí	0	0	754	0	39	0	0	1,639	0
TOTAL	21	872	126,805	1,019	1,919	12	1	43,781	12,152

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a información de la OND de VIDECI - Bolivia

Las inundaciones ocupan el primer lugar de la cantidad total de reportes sobre eventos adversos a nivel municipal en los 11 años, con un total de 436 eventos. En el departamento de La Paz, su comportamiento a lo largo de las gestiones 2002 a 2012, muestra picos con una acumulación de importancia en los años 2003, 2006, 2007, 2008, y 2012, donde se concentra mayor número de eventos de Inundaciones reportadas, en el periodo 2002-2012

1.1.2.2 Municipios con mayor vulnerabilidad a inundaciones

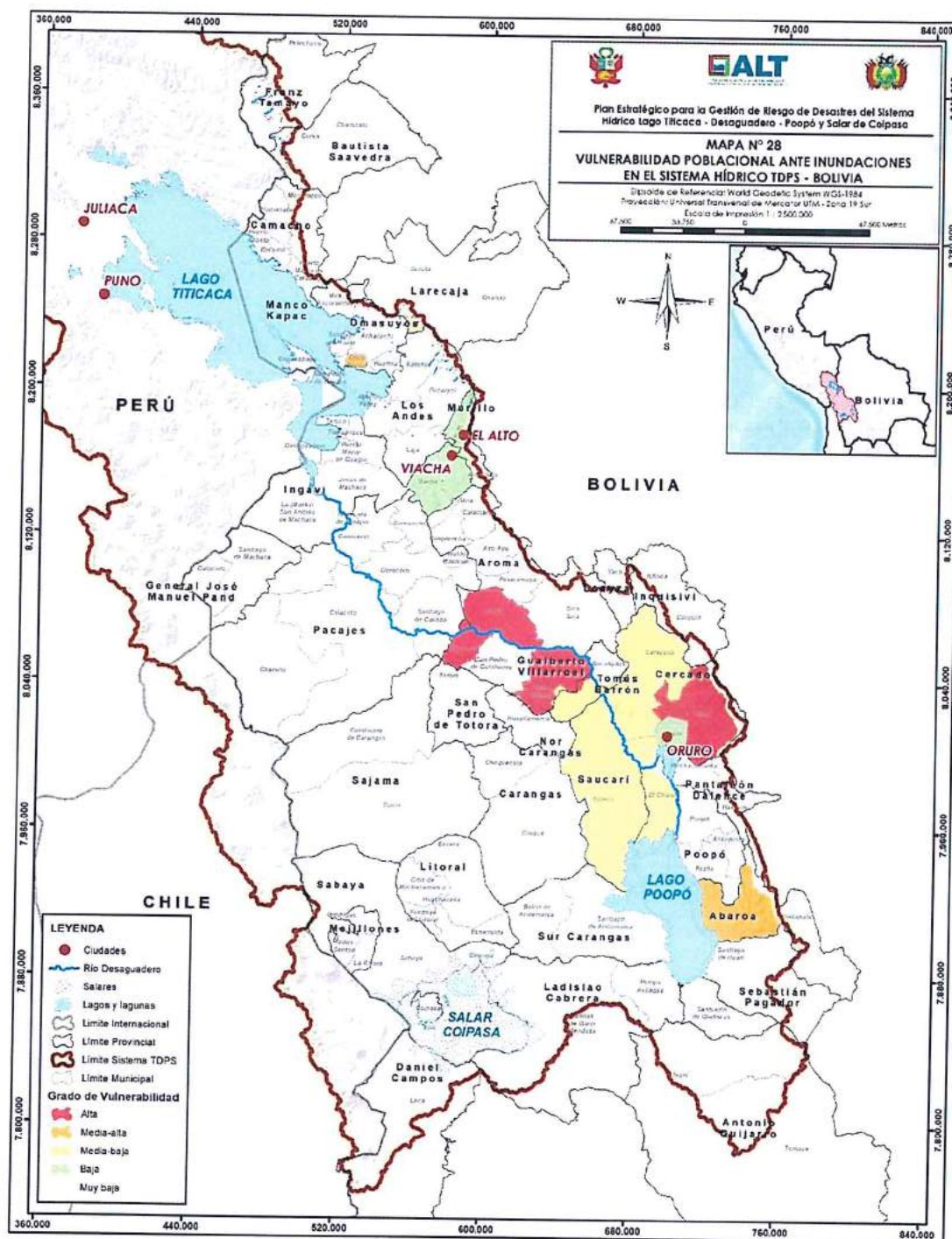
En el siguiente cuadro se presentan los Municipios que presentan un nivel Alto y Medio-Alto de vulnerabilidad a las Inundaciones. (Ver mapa N° 1.1)

CUADRO N° 1.2: MUNICIPIOS CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A INUNDACIONES

Provincia	Municipio	Nivel de vulnerabilidad
Aroma	Umala	Alta
Gualberto Villarroel	Papel Pampa	Alta
	Chacarilla	Alta
Cercado	Soracachi	Alta
Abaroa	Challapata	Media-Alta

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a información de la UDAPE 2015 - Bolivia

**MAPA N° 1.1: VULNERABILIDAD POBLACIONAL ANTE INUNDACIONES
EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA**



Fuente: ALT, 2018

1.1.2.3 Estimación de la Población Afectada por Inundaciones

A continuación, se presenta un cuadro con una estimación de la población afectada por inundaciones, en los municipios que presentan vulnerabilidad Alta y Media-Alta

CUADRO N° 1.3: ESTIMADO DE LA POBLACIÓN QUE SERÍA AFECTADA POR INUNDACIONES

Provincia	Municipio	Población. Censo 2012			Cantidad de familias	Escenario posible de afectación
		Total	Urbana	Rural		
Aroma	Umala	8,903	0	8,903	1,781	178
Gualberto Villarroel	Papel Pampa	7,003	0	7,003	1,401	140
	Chacarilla	2,004	0	2,004	401	40
Cercado	Soracachi	12,846	0	12,846	2,570	257
Abaroa	Challapata	28,304	12,684	15,620	5,661	566
TOTAL		59,060	12,684	46,376	11,814	1,181

Fuente: ALT, 2018, elaborado con información del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 INE - Bolivia

El probable escenario de afectación por Inundaciones sería de 1,181 familias, repartidos en porcentajes similares entre población urbana y rural.

1.1.3 MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

1.1.3.1 Marco Normativo

El marco normativo actual referente al Plan de Contingencias se presenta a continuación:

CUADRO N° 1.4: MARCO NORMATIVO EN BOLIVIA

Norma	Artículos	Texto
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO	108 – Numeral 11. Deberes de las Bolivianas y Los Bolivianos	Socorrer con todo el apoyo necesario, en casos de desastres naturales y otras contingencias
	137- Estados de excepción	En caso de peligro para la seguridad del Estado, amenaza externa, conmoción interna o desastre natural, la Presidenta o el Presidente del Estado tendrá la potestad de declarar el “estado de excepción”, en todo o en la parte del territorio donde fuera necesario. (...).
LEY 031 - MARCO DE AUTONOMÍAS Y DESCENTRALIZACIÓN - ART. 100 - GESTIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE DESASTRES NATURALES	ART. 100 - I. (núm., 10), II (numos 1, 7); III (numos 1, 2 y 12); IV (párrafo 1ero.) – (Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales).	En aplicación del Parágrafo II del Artículo 297 de la Constitución Política del Estado y el Artículo 72 de la presente Ley se incorpora la competencia residual de gestión de riesgos de acuerdo a la siguiente distribución: I. El nivel central del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) II. Los gobiernos departamentales tienen las siguientes competencias exclusivas (...) III. Los gobiernos municipales tienen las siguientes competencias exclusivas: (...) IV. Los gobiernos de las autonomías indígena originarias campesinas son parte del sistema nacional de prevención y gestión de riesgos, en coordinación con el nivel central del Estado y los gobiernos departamentales, regionales y municipales (...).
		El nivel Central del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) Declarar desastre y/o emergencia, de acuerdo a las categorías establecidas, y ejecutar acciones de respuesta y recuperación integral de manera coordinada con las entidades territoriales autónomas (Art. 100, I- núm. 10)

Norma	Artículos	Texto
LEY 602 DE 14.11.2014- LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS Y SU REGLAMENTO (D.S. 2342 DE 29.04.2015 (REGLAMENTO DE LA LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS		El nivel Departamental del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres, en coordinación con los comités municipales (II- núm. 1). (....) Declarar desastre y/o emergencia, en base a la clasificación respectiva y acciones de respuesta y recuperación integral de manera concurrente con los gobiernos municipales e indígena originario campesinos (Art. 100,II- núm.7).
		El nivel Municipal del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) Ser parte del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (SISRADE) que en el nivel municipal constituye el conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos entre entidades municipales, públicas, privadas y las organizaciones ciudadanas, así como los recursos físicos, técnicos, científicos, financieros y humanos que se requieran para la reducción de riesgo y atención de desastres y/o emergencias (Art. 100, III-num.1). (....) Normar conformar y liderar comités municipales ((Art. 100, III- núm.2). Declarar desastre y/o emergencia, de acuerdo a la categorización que corresponda. Ejecución de respuesta y recuperación integral con cargo a su presupuesto (Art. 100, III-núm. 12).
		Los gobiernos de las autonomías indígena originaria campesina son parte del SISRADE, en coordinación con el nivel central del Estado y los gobiernos departamentales, regionales y municipales (Art. 100, IV- Párrafo 1ero.).
	Art 1: Objeto	La presente Ley tiene por objeto regular el marco institucional y competencial para la gestión de riesgos que incluye la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y; la atención de desastres y/o emergencias a través de la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación ante riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales.
	Art. 2: Finalidad.	La presente Ley tiene por finalidad definir y fortalecer la intervención estatal para la gestión de riesgos, priorizando la protección de la vida y desarrollando la cultura de la prevención con participación de todos los actores y sectores involucrados.
	Art. 5: Principios	Prioridad en la Protección. Todas las personas que viven y habitan en el territorio nacional tienen prioridad en la protección de la vida, la integridad física y la salud ante la infraestructura socio-productiva y los bienes, frente a riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales. Integralidad. La gestión de riesgos debe desarrollarse a partir de una visión que implica la coordinación y articulación multisectorial, territorial e intercultural.
	Art. 6: Definiciones	Primera Respuesta. Son acciones operativas en los momentos iniciales en los que se presentan situaciones de desastre y/o emergencia, como ser: evacuación, salvamento y rescate. Gestión de Riesgos. Es el proceso de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas, proyectos y acciones permanentes para la reducción de los factores de riesgo de desastre en la sociedad y los sistemas de vida de la

Norma	Artículos	Texto
DECRETO SUPREMO 2342-REGLAMENTO A LA LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS		Madre Tierra; comprende también el manejo de las situaciones de desastre y/o emergencia, para la posterior recuperación, rehabilitación y reconstrucción, con el propósito de contribuir a la seguridad, bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo integral.
	Art. 2: Definiciones	Atención de desastres y/o emergencias: Se entiende cómo la acción de asistir a las personas que se encuentran en peligro o que hayan sido afectados por un fenómeno adverso de origen natural, socio-natural o antrópico, siendo necesaria la aplicación de acciones de preparación, alerta, respuesta y recuperación. Desastre: Escenario de grave afectación y/o daño directo a las personas, sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causadas por un evento adverso de origen natural o generado por la actividad humana (antrópico), en el contexto de un proceso social, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad o región afectada. Emergencia: Escenario de afectación a las personas, sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causadas por un “evento adverso” de origen natural o generado por la actividad humana (antrópico), en el contexto de un proceso social, que puede ser resuelto con los recursos que la comunidad o región afectada posee
	Art. 3: Política Nacional de Gestión de Riesgos.	La política nacional de gestión de riesgos es el conjunto de iniciativas, decisiones y acciones del Estado Plurinacional de Bolivia, que tienen por objeto intervenir los riesgos de desastre presentes o los factores que los puedan desencadenar, en el entendido que son resultado de una construcción social que se debe revertir, buscando privilegiar el establecimiento de condiciones óptimas de seguridad para la sociedad en general, los sistemas de vida y sus componentes; así como aplicando medidas efectivas para la reducción del riesgo y la atención de desastres y/o emergencias (I).
LEY MUNICIPAL AUTONÓMICA NO 005- 2010 GALP-GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS DE DESASTRES Y SITUACIONES DE EMERGENCIA EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ	Art. 1: Objeto	Regular la gestión integral de riesgos de desastres y situaciones de emergencia en el municipio de La Paz, con el propósito de garantizar la oportuna y eficiente protección a la vida, la integridad física de la población, el bienestar social y la seguridad de la población, promoviendo la participación ciudadana.
	Art. 2: Fines	(...) Integrar la gestión de riesgos de desastres como un elemento transversal en la planificación, ordenamiento territorial, inversión, administración y gestión ambiental del municipio de La Paz.
	Art. 7: Definiciones	Desastre: Es una situación de daño grave o alteración de las condiciones normales de vida en el territorio del municipio ocasionado por fenómenos (d): Emergencia: Es la situación que se crea ante la presencia real o inminente de un fenómeno que pueda poner en peligro la normalidad de las actividades en el territorio del GAMLP. Es decir, se presenta de manera imprevista e inmediata y es producida por hechos de la naturaleza o antrópicos que ponen en riesgo la vida o integridad física, infraestructuras, obras y cualquier elemento que structure y organice el normal desarrollo de nuestra sociedad.
	Art.10: Fases	Son fases de la gestión de riesgos de desastres: a) Antes, (...) b) Durante, cuando se concreta el riesgo en una emergencia o desastre. Esta fase no tiene un único punto de término, ya que las diversas formas de alteración producidas varían en su evolución. A esta fase corresponde el proceso de respuesta del GMLP. c) Después (.....)

Fuente: Transcrito parcialmente del documento: “Actualización del Análisis de los Nuevos Marcos Normativos relacionados con la Primera Respuesta y Atención a Emergencias en el nivel Nacional, Departamental y Municipal”. UNDP.

1.1.3.2 Marco Institucional

El marco normativo actual referente al Plan de Contingencias se presenta a continuación:

CUADRO N° 1.5: MARCO INSTITUCIONAL EN BOLIVIA

Normativa	Artículos	Nivel central del Estado	Gobiernos departamentales	Gobiernos municipales
LEY 031-MARCO DE AUTONOMÍAS Y DESCENTRALIZACIÓN	100 - I (núm. 1) – II (num.4) – III (núm. 1) Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales (competencias exclusivas)	Coordinar el Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias - SISRADE (Art. 100, I (núm. 1)).	Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres (Art. 100, II (núm. 1). Evaluaciones del riesgo, aplicando los criterios, parámetros y metodología común para clasificar los mismos, monitorearlos, comunicarlos dentro del ámbito departamental y reportarlos al SISRADE (Art. 100, II (núm. 4)).	Ser parte del SISRADE (...) (Art. 100, III (núm. 1)).
	Art. 100- Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales (competencias exclusivas de los tres niveles)		Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres, en coordinación con los comités municipales	Normar, conformar y liderar comités municipales de reducción de riesgo y atención de desastres
LEY 602-LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS	Artículo 7. (Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - SISRADE)	I. Es el conjunto de entidades del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas en el ámbito de sus competencias y atribuciones, las organizaciones sociales, las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas que interactúan entre sí de manera coordinada y articulada, a través de procesos y procedimientos para el logro del objeto de la presente Ley. II. Los componentes, atribuciones y funciones del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - SISRADE, serán establecidos en el reglamento de la presente Ley.		
	Art.8(Estructura del SISRADE)	El Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias SISRADE, está estructurado: a) En el ámbito territorial por: 1. El Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE, como la instancia superior de decisión y coordinación. 2. Los Comités Departamentales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - CODERADE, en coordinación con los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - COMURADE.		

Normativa	Artículos	Nivel central del Estado	Gobiernos departamentales	Gobiernos municipales
		3. Los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - COMURADE.		
		b) En el ámbito institucional por: 1. Instituciones del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, en el ámbito de sus competencias y atribuciones. 2. Fuerzas Armadas y Policía Boliviana de acuerdo a sus competencias. 3. Instituciones técnico-científicas y universidades. 4. Grupos de búsqueda, salvamento y rescate, brigadas forestales, y otros equipos voluntarios de respuesta inmediata a desastres y/o emergencias.		
		c) En el ámbito social por: 1. Organizaciones sociales y comunitarias. 2. Personas naturales y jurídicas de derecho privado.		
	Art.9 (Conformación del Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE)	El CONARADE, será presidido por la o el Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia y estará conformado por: a) Ministra o Ministro de Defensa, quien podrá presidir el Consejo por delegación de la o el Presidente. b) Ministra o Ministro de Planificación del Desarrollo o Viceministra o Viceministro designado. c) Ministra o Ministro de Medio Ambiente y Agua o Viceministra o Viceministro designado. d) Ministra o Ministro de Obra Servicios y Vivienda o Vicer Viceministro designado. e) Ministra o Ministro de Viceministra o Viceministro desig f) Ministra o Ministro de Desarrol Viceministra o Viceministro desig El CONARADE, de acuerdo a la r de la emergencia y/o desastre, pod Ministras o Ministros de Estado.		
		El CONARADE, establecerá una instancia de coordinación y articulación interterritorial conformada por representantes de los CODERADES y COMURADES.		
		El CONARADE, podrá convocar a instituciones públicas y privadas, organizaciones sociales y comunitarias, vinculadas con la gestión de riesgos.		
		El CONARADE, ejecutará las decisiones a través de una Secretaría Técnica a cargo del Viceministerio de Defensa Civil		

Normativa	Artículos	Nivel central del Estado	Gobiernos departamentales	Gobiernos municipales
D.S. 2342 del 29.04.15 (REGLAMENTO DE LA LEY 602)		de acuerdo a la presente Ley y su reglamento.		
	Art.10. (Atribuciones del Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE)	a) Proponer políticas y estrategias, generales y específicas sobre gestión de riesgos. b) Convocar a reuniones ordinarias o extraordinarias para temas relacionados con la gestión de riesgos. c) Recomendar a la Presidenta o el Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia, la declaratoria de situaciones de desastres y/o emergencias a nivel nacional. d) Generar y aprobar mecanismos de administración de uso de recursos del Fondo para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - FORADE. e) Dar lineamientos para el funcionamiento armonizado, integrado y articulado de los sistemas de información que forman parte del SISRADE. f) Coordinar acciones y dar lineamientos para procesos de rehabilitación recuperación y reconstrucción.		
	Art.15. (Responsabilidades en materia de gestión de riesgos)	La gestión de riesgos requiere de una intervención integral y complementaria del Órgano Ejecutivo en el nivel central del Estado y estará a cargo de los Ministerios de Defensa y Planificación del Desarrollo, con las siguientes responsabilidades: a) El Ministerio de Defensa es el responsable de definir Políticas, Estrategias, y de coordinar e implementar las acciones de gestión de riesgos en el corto plazo, relacionadas con el ámbito de su competencia de acuerdo a las disposiciones de la presente Ley.	(...) la formulación y ejecución de políticas, planes programas y proyectos para llevar a cabo actividades de reconstrucción, reactivación y recuperación económica de los procesos productivos de las zonas afectadas por los desastres, bajo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad con los mecanismos nacionales creados en la presente Ley.	(...) la formulación y ejecución de políticas, planes programas y proyectos para llevar a cabo actividades de reconstrucción, reactivación y recuperación económica de los procesos productivos de las zonas afectadas por los desastres, bajo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad con los mecanismos nacionales creados en la presente Ley.
		b) El Ministerio de Planificación del Desarrollo, es responsable de definir políticas y estrategias de planificación para la gestión de riesgos, en el mediano y largo plazo en el marco de la planificación integral, el ordenamiento territorial y la inversión pública, de acuerdo a las disposiciones de la presente Ley.		

Fuente: Transcrito parcialmente del documento: "Actualización del Análisis de los Nuevos Marcos Normativos relacionados con la Primera Respuesta y Atención a Emergencias en el nivel Nacional, Departamental y Municipal". UNDP.

1.1.4 OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

1.1.4.1 Objetivo General

Establecer un procedimiento para orientar las acciones reactivas a realizar, para prevenir, reducir, atender y reparar los daños a la salud de las personas y sus medios de vida, frente a los efectos de las inundaciones.

1.1.4.2 Objetivos Específicos

- Preparar y/o fortalecer a los municipios vulnerables, en las actividades de planificación, respuesta, manejo de las emergencias o desastres producidos por las Inundaciones.
- Desarrollar las capacidades de respuesta de los integrantes de los Municipios integrantes del TDPS ante la presencia de inundaciones que ocasionan daños a la salud de las personas y a los servicios esenciales de la región.
- Realizar una respuesta oportuna y efectiva, a fin de reducir los daños y las pérdidas de vidas humanas frente a emergencias y desastres, como consecuencia de los efectos de las Inundaciones

1.1.5 ALCANCES

Las disposiciones contenidas en el presente Plan son de aplicación obligatoria, para todos los funcionarios y servidores de los Municipios de Bolivia que integran el sistema TDPS, de los Organismos de Primera Respuesta, así como de las Instituciones Privadas y Organizaciones a nivel de cada Municipio.

Las disposiciones de este Plan de Contingencias para Inundaciones se complementarán con las disposiciones emanadas de los COE Departamental y del COE Nacional

1.1.6 DETERMINACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

1.1.6.1 Identificación del Peligro de Inundaciones

De acuerdo a la información recopilada, para la identificación de los peligros hidrometeorológicos que se presentan en el territorio de Bolivia, se utilizó la información elaborada por el Banco Mundial.

La Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE) del Ministerio de Planificación del Desarrollo en la publicación “Vulnerabilidad Poblacional al Riesgo de Desastres en Bolivia” 2015, indica que para identificar las amenazas de inundaciones, sequías, granizadas e inundaciones de los Municipios del Departamento de La Paz y Oruro se emplearon los datos obtenidos por el Banco Mundial. De igual forma en la publicación “Metodología para el Cálculo del Índice de Riesgo Municipal” (2014), elaborados con Datos del Censo del año 2012, publicado por el Ministerio de Planificación en el 2014, se indica

que la información referente a Peligro-Amenazas se tomó de trabajos elaborados por el Banco Mundial.

En los documentos antes mencionados se indica que, para la medición de las amenazas, se utilizaron los mapas elaborados por el Sistema Nacional de Información para el Ordenamiento Territorial (SNIOT) correspondientes al año 2001 y se complementa con la información de recurrencia de eventos adversos del Observatorio Nacional de Desastres (SINAGER-VIDEOT) para el periodo 2002 a 2012. Para la amenaza de inundación se incluye información de los últimos periodos (2013 y 2014) y para el caso de amenaza de sequías se incluye información de la afectación del año 2013.

Amenaza por inundaciones, información sobre la variabilidad y la frecuencia de Inundaciones fue usada por Banco Mundial y otros para construir el índice de amenaza a estos fenómenos.

Estas amenazas están condicionadas a la altura, características topográficas y latitudinales de las diferentes regiones que sufren los efectos de inundaciones, a partir de la siguiente información.

En general, la frecuencia de inundaciones aumenta con la altura. En el mapa de amenazas por inundaciones (SNIOT), la ocurrencia de inundaciones toma en cuenta la divisoria de aguas hacia el occidente de la cordillera oriental. Las variables consideradas en la determinación de áreas con amenaza de inundaciones fueron:

- Clima: número de días con inundaciones, con ajustes en áreas sin estaciones meteorológicas o sin registro de datos.
- Fisiografía: Reclasificación de las unidades de terreno según el uso actual generalizado.
- Modelo de elevación del terreno: orientación de las pendientes con relación al paisaje.
- Correlación humedad relativa – altitud.

Para la amenaza por inundaciones se adopta la siguiente clasificación:

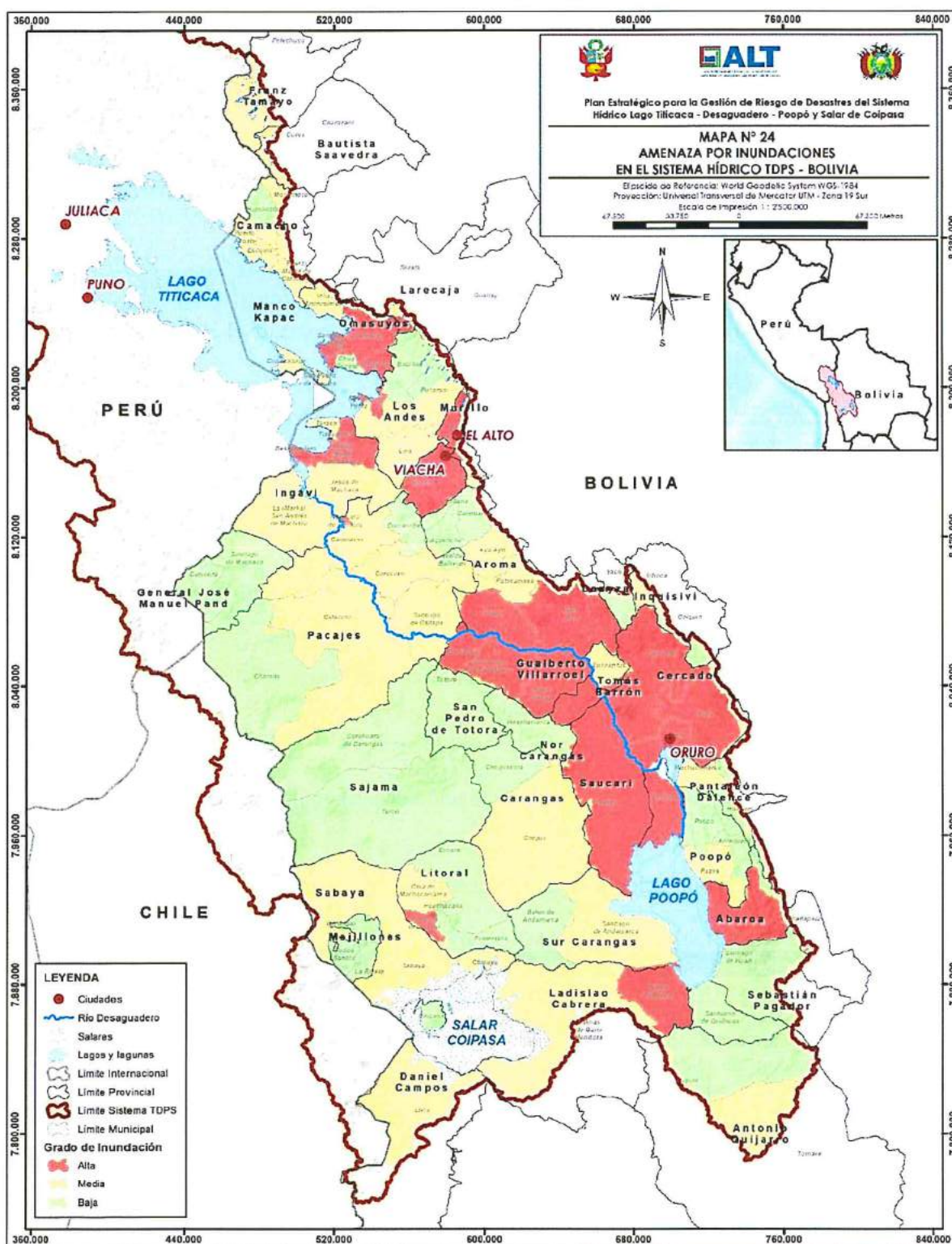
CUADRO N° 1.6: CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA POR INUNDACIÓN

Detalle	Categoría
Municipio con amenaza alta de inundación	3
Municipio con amenaza media de inundación	2
Municipio con amenaza baja de inundación	1
Municipio sin amenaza de inundación	0

Fuente: UDAPE, Vulnerabilidad Poblacional 2015.

En el cuadro N° 1.7 se presentan los municipios que tienen valorización del peligro o amenaza caracterizados como ALTA. (Ver mapa N° 1.2)

MAPA N°1.2: AMENAZA POR INUNDACIONES EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA



Fuente: ALT, 2018

**CUADRO N° 1.7: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES
CON PELIGRO VALORADO COMO ALTO**

Provincias	Municipios	Inundaciones
Departamento de La Paz		
Murillo	El Alto	Alto
Omasuyos	Achacachi	Alto
	Huarina	Alto
	Santiago de Huata	Alto
Pacajes	Nazacara de Pacajes	Alto
Franz Tamayo	Viacha	Alto
	Guaqui	Alto
	Tiahuanacu	Alto
	Desaguadero	Alto
Los Andes	Puerto Pérez	Alto
Aroma	Sica Sica	Alto
	Umala	Alto
Gualberto Villarroel	San Pedro Cuarahua	Alto
	Papel Pampa	Alto
	Chacarilla	Alto
Departamento de Oruro		
Cercado	Oruro	Alto
	Caracollo	Alto
	El Choro	Alto
	Soracachi	Alto
Abaroa	Challapata	Alto
Litoral	Yunguyo de Litoral	Alto
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	Alto
Saucari	Toledo	Alto

Fuente: ALT, 2018 en base a datos de UDAPE – Vulnerabilidad Poblacional 2015

1.1.6.2 Análisis de Vulnerabilidad

UDAPE en el documento “Vulnerabilidad Poblacional al Riesgo de Desastres en Bolivia” (2015), utiliza el concepto de Vulnerabilidad Poblacional, para hacer el cálculo de la vulnerabilidad de los diferentes municipios de Bolivia, que fue realizada con la metodología de medición de vulnerabilidad descrita en Gonzales (2015) citado por UDAPE.

Esta metodología utiliza análisis factorial Bayesiano para reducir a 6 factores de vulnerabilidad los datos de 25 variables y construir con los seis factores un indicador global (agregado) de vulnerabilidad: el Indicador Bayesiano de Vulnerabilidad Poblacional (en adelante, IBVP); para ello toma en cuenta tanto la correlación entre los datos sobre los variables que son determinantes para la vulnerabilidad como la opinión experta sobre la importancia relativa de cada variable para la vulnerabilidad, de acuerdo a criterios de expertos en temas de gestión de riesgos y en ayuda humanitaria.

A continuación, se presenta el cuadro de los Municipios del TDPS – Sector de Bolivia, cuya Vulnerabilidad ha sido caracterizada como Alta y Media-Alta

1.1.6.3 Municipios con mayor vulnerabilidad a Inundaciones

En el siguiente cuadro se presentan los municipios que presentan un nivel Alto y Medio-Alto de vulnerabilidad a las Inundaciones.

CUADRO N° 1.8: MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A INUNDACIONES

Provincias	Municipios	Descripción
Departamento de La Paz		
Aroma	Umala	Alta
Gualberto Villarroel	Papel Pampa	Alta
	Chacarilla	Alta
Cercado	Soracachi	Alta
Omasuyos	Chua Cocani	Media-alta
Departamento de Oruro		
Abaroa	Challapata	Media-alta

Fuente: UDAPE, Vulnerabilidad Poblacional 2015.

1.1.6.4 Análisis de Susceptibilidad

Las inundaciones son una seria amenaza para los campesinos y productores agrícolas y ganaderos ya que se pueden perder las cosechas y afectarse en gran medida el número de ganado bovino, ovino y de algunas llamas y alpacas. Los daños en las cosechas no sólo implican pérdidas económicas, sino que también la hambruna, consecuente a inundaciones, puede asolar las poblaciones que dependen de los cultivos para su seguridad alimentaria.

De acuerdo a UDAPE, las inundaciones con nivel Alto se producen en los municipios de El Alto, Achacachi, Huarina, Santiago de Huata, Nazacara de Pacajes, Viacha, Guaqui, Tiahuanacu, Desaguadero, Puerto Pérez, Sica Sica, Umala, Ixamas, San Pedro de Curahuara, Papel Pampa, Chacarilla, Oruro, Caracollo, El Choro, Soracachi, Challapata, Yunguyo de Litotal, Pampa Aullagas, Toledo, Tacopaya.

1.1.6.5 Análisis de Elementos Expuestos a Inundaciones

a) Población expuesta

La población potencialmente más expuesta a las inundaciones es de 59,060 habitantes ubicados en los municipios de Umala, Papel Pampa, Chacarilla, Soracachi y Challapata.

CUADRO N° 1.9: POBLACIÓN EXPUESTA A INUNDACIONES EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA

Provincia	Municipios	Total	Hombre	Mujer	% Hombre	% Mujer
Aroma	Umala	8,903	4,583	4,320	51.48	48.52
Gualberto Villarroel	Papel Pampa	7,003	3,703	3,300	52.88	47.12
	Chacarillas	2,004	1,086	918	54.19	45.81
Cercado	Soracachi	12,846	6,573	6,273	51.17	48.83
Abaroa	Challapata	28,304	14,473	13,831	51.13	48.87
TOTAL		59,060	30,418	28,642	51.50	48.50

Fuente: INE, Censo Nacional de Población y Vivienda 2012

Población Menor de 5 Años y Adulto Mayor de 64 Años en el Sistema TDPS – Inundaciones

Las inundaciones es el fenómeno adverso que podría afectar a una mayor cantidad de municipios de Bolivia que se encuentran dentro del ámbito del Sistema TDPS.

Potencialmente podrían resultar afectados un total de 11,559 niños menores de 5 años y adultos mayores de 64 años, que son los pobladores que más se ven afectados por este tipo de evento, que representan el 46.78% de la población.

Es necesario recalcar que este análisis se ha hecho para un nivel de peligro o amenaza alta y una Vulnerabilidad Poblacional Alta o Media-Alta.

CUADRO N° 1.10: POBLACIÓN MENOR DE 5 AÑOS Y ADULTO MAYOR EN EL TDPS – INUNDACIONES

Provincia	Municipios	Población total	Menor de 5 años	Mayor de 64 años	Subtotal	%
Aroma	Umala	8,903	763	1,311	2,074	23.30
Gualberto Villarroel	Papel Pampa	7,003	610	827	1,437	20.52
	Chacarillas	2,004	197	192	389	19.41
Cercado	Soracachi	12,846	1,304	948	2,252	17.53
Abaroa	Challapata	28,304	3,253	2,154	5,407	19.10
TOTAL		59,060	6,127	5,432	11,559	
%			10.37	9.20	19.57	

Fuente: INE, Censo Nacional de Población y Vivienda 2012

b) Viviendas expuestas

Del total de viviendas que se encuentran en el sistema TDPS las expuestas a inundaciones (19,576 viviendas), equivale al 85.42%, según el siguiente cuadro

CUADRO N° 1.11: VIVIENDAS EXPUESTA A INUNDACIONES EN EL TDPS

Municipios	Total viviendas	Casa / Choza / Pahuichi	Departamento	Cuarto(s) o habitación(es) suelta(s)	Vivienda improvisada	Local no destinado para vivienda
Umala	3,756	3,355	9	375	10	7
Papel Pampa	3,212	3,068	9	122	9	4
Chacarilla	868	787		79	1	1
Soracachi	3,862	3,764	7	74	15	2
Challapata	11,220	10,381	101	663	50	26
TOTAL	22,918	21,355	126	1,313	85	40
%		93.18	0.55	5.73	0.37	0.17

Fuente: INE, Censo Nacional de Población y Vivienda 2012

CUADRO N° 1.12: VIVIENDAS EXPUESTA A INUNDACIONES EN EL TDPS – MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES

Provincia	Municipios	Total	Material predominante en paredes						
			Ladrillo, bloque de cemento, hormigón	Adobe, tapial	Tabique, quinche	Piedra	Madera	Caña, palma, tronco	Otro
Aroma	Umala	3,249	336	2,894	8	3	1	0	7
Gualberto Villarroel	Papel Pampa	2,429	133	2,264	4	0	0	0	28
	Chacarillas	769	38	728	2	0	0	0	1
Cercado	Soracachi	3,460	149	3,277	14	16	0	0	4
Abaroa	Challapata	9,669	947	8,483	26	179	6	0	28
TOTAL		19,576	1,603	17,646	54	198	7	0	68
%		%	8.19	90.14	0.28	1.01	0.04	0.00	0.35

Fuente: INE, Censo Nacional de Población y Vivienda 2012.

Exposición del Sistema de Agua y Desagüe para Inundaciones en Municipios de Vulnerabilidad Alta y Media-Alta

Los Municipios con exposición de agua y desagüe para inundaciones se presenta en el Cuadro N° 1.13

Exposición de la Agricultura en Municipios de Vulnerabilidad Alta y Media-Alta para Inundaciones

Los Municipios con vulnerabilidad Alta y Media-Alta y exposición de la agricultura para Inundaciones se presenta en el Cuadro N° 1.14.

CUADRO N° 1.13: SISTEMA DE AGUA Y DESAGÜE EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA INUNDACIONES

INUNDACIONES																		
Municipio	Total	Cañería de red	Tipo de abastecimiento de agua				Desagüe del servicio sanitario											
			Pileta pública	Carro Rep. (aguat.)	Pozo o noria con bomba	Pozo o noria sin bomba	Lluvia, río, vertiente, curichi	Lago, laguna, curichi	Tiene	De uso priv. comp.	De uso comp.	Alcant.	Cámara séptica	Pozo ciego	Calle	A la qda, río	Lago, laguna, curichi	No tiene
Umala	3,249	884	309	0	385	1,530	119	22	1,161	529	632	13	41	1,086	4	16	1	2,088
Papel Pampa	2,429	12	61	0	1,251	988	103	14	1,090	276	814	4	47	1,037	2	0	0	1,339
Chacarilla	769	0	1	0	44	364	328	32	35	19	16	0	1	30	0	3	1	734
Soracachi	3,460	1,619	758	3	131	586	333	30	330	1,566	174	8	21	279	2	19	1	3,130
Challapata	9,669	8,393	721	81	57	388	27	1	2,699	1,462	1,237	2,121	38	502	14	24	0	6,970
Total	19,576	10,908	1,850	84	1,868	2,326	910	99	5,315	3,852	2,873	2,146	148	2,934	22	62	3	14,261
%	100,00	55,72	9,45	0,43	9,54	11,88	4,65	0,51	27,15	19,68	14,68	10,96	0,76	14,99	0,11	0,32	0,02	72,85

Fuente: ALT, 2018 elaborado con información del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 INE - Bolivia

c) Agricultura y Ganadería Expuestas

Se presentan en el siguiente cuadro

CUADRO N° 1.14: AGRICULTURA Y GANADERÍA EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA INUNDACIONES

Municipio	Unidades de Producción Agropecuaria (UPA)	Uso de la tierra				Ganadería				
		Agrícola (ha)	Ganadería (ha)	Forestal (ha)	No Agrícola (ha)	TOTAL (Uso)	Bovinos (Cabezas)	Ovinos (Cabezas)	Llamas (Cabezas)	Alpacas (Cabezas)
Umala	2,819	36,731.61	3,181.09	5.80	2,307.62	42,226.12	853	37,688	1,533	2
Papel Pampa	2,312	17,765.29	34,125.14	2.60	5,806.47	57,690.50	6,703	75,003	101	3
Chacarilla	7,448	8,776.00	3,738.60	49.00	5,665.14	18,228.74	1,198	13,901	1,841	0
Soracachi	3,365	13,081.57	5,855.22	1.23	2,654.69	21,592.71	6,607	61,652	18,608	0
Challapata	7,133	25,587.25	13,908.40	104.59	3,113.26	42,713.50	17,132	80,194	68,093	5,708
Total	23,077	101,941.72	60,808.45	163.22	19,547.18	182,451.57	32,493	268,438	90,176	5,713

Fuente: ALT, 2018 elaborado con información del Censo Agropecuario 2013 INE - Bolivia

1.1.7 ORGANIZACIÓN PARA A UNA EMERGENCIA - COEM

En Bolivia, se ha normado la atención a las emergencias, que se realiza a través de un Comité Operativo de Emergencia Municipal (COEM), pero también existe el COED y El COEN para los Departamentos y a nivel Nacional.

Para su institucionalización, y para emergencias a nivel municipal, el Viceministerio de Defensa Civil (VIDECI) ha elaborado y publicado en el 2016 el Manual “COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e implementación, organización y funcionamiento”; es decir, ya está institucionalizada la forma de atención a las emergencias y respuestas ante un evento adverso, por ejemplo, inundaciones.

1.1.7.1 Caracterización de los Municipios

El Manual antes mencionado indica que los 339 municipios que conforman el país, dentro de los cuales se encuentran los 104 Municipios ubicados en el TDPS, presentan características muy diversas; las capacidades de los Municipios o Gobiernos Autónomos Municipales (GAM) no son iguales en cuanto a recursos humanos y económicos, sus diferencias son evidentes incluso dentro de un mismo departamento.

Para su aplicación ha sido necesario categorizar los municipios de acuerdo al número de habitantes tal como se indica en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 1.15: ESTRUCTURA FUNCIONAL DE MUNICIPIOS SEGÚN POBLACIÓN

Categoría	Población	Estructura funcional
A	Hasta 5 mil habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel ejecutivo Nivel técnico operativo
B	Entre 5 mil y 15 mil habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel ejecutivo Nivel técnico operativo
C	Entre 15 mil y 50 mil habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel ejecutivo Nivel técnico operativo Nivel desconcentrado
D	Mayor a 50 mil Habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel de dirección Nivel de apoyo técnico especializado Nivel de Acción Estratégica Nivel de Operación Desconcentrada Nivel Descentralizado

Fuente: Manual “COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento”. VIDEI – 2016. Bolivia

En el sistema TDPS-Bolivia, la mayoría de los municipios se ubican en las categorías A, B y C.

1.1.7.2 Caracterización de un COEM

El COEM es una instancia político-técnica de coordinación, conducción y decisión interinstitucional que tiene la finalidad de llevar adelante las acciones de preparación, alerta y respuesta ante la ocurrencia de un evento adverso de manera eficiente y eficaz, contribuyendo a minimizar sus efectos directos e indirectos sobre la vida humana y los bienes materiales.

“Son las instancias conformadas por instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales a nivel municipal, vinculadas con la atención de desastres y/o emergencias y la recuperación”

En el manejo de estos eventos adversos se necesita centralizar los esfuerzos institucionales a través del COEM para mejorar la coordinación, toma de decisiones, flujo de información, monitoreo de la situación y respuesta; permitiendo un mayor alcance que el de cualquier institución en particular.

Está conformado por diferentes unidades o reparticiones del GAM, y representantes de instituciones y organizaciones privadas, públicas, civiles, militares, voluntarias e internacionales, que tengan presencia en el municipio y se encuentren involucradas en las acciones de Atención de Emergencias (ADE)

Generalmente, el COEM opera cuando se presenta una situación de emergencia o desastre en un determinado territorio y se mantiene activo mientras dure el mismo. Lo hace implementando el plan de emergencia del municipio. El COEM es responsable de efectuar los procedimientos descritos en estos planes.

Asimismo, el accionar del COEM se basa en el manual de organización y funcionamiento, éste instrumento guía las funciones, procedimientos, acciones y actividades a desarrollar en situaciones de desastres y/o emergencias.

Opera con recursos regulares de todas las instituciones que conforman el mismo. A medida que evoluciona el evento adverso se utilizan recursos económicos establecidos en los planes de emergencia o contingencia e incluidos en el presupuesto para emergencias.

1.1.7.3 Responsabilidades y Funciones del COEM

Las funciones y responsabilidades del COEM, de manera general, las responsabilidades del COEM se relacionan con los aspectos de:

- **Planificación:** las acciones del COEM se orientan por planes operativos para el manejo de emergencias y desastres, cuya formulación se ajustaría a las condiciones de riesgo específicos de un municipio y en la cual participarían los integrantes del COEM en coordinación con la UGR.

- **Manejo de la información:** los integrantes del COEM compartirán la información relacionada con los efectos de desastres y/o emergencias sobre la población y especialmente a la población en situación de vulnerabilidad, considerando varios tipos de medios de difusión (radio, televisión, afiches, redes de apoyo, servicios a la población vulnerable...).
- **Toma de decisiones:** los integrantes del COEM deben contar con la autoridad y conocimiento suficiente para definir acciones y asumir compromisos frente a la ocurrencia de un evento adverso; la toma de decisiones es un proceso esencial para el accionar de un COEM.
- **Operación:** una vez definido el curso de acción, se coordinará el uso de los recursos disponibles de acuerdo a las prioridades definidas. En este sentido, los componentes administrativos y financieros de las instituciones involucradas cumplen un papel preponderante al asegurar la ejecución de acciones técnicas en caso de desastres y/o emergencias.
- **Evaluación de las acciones:** los preparativos y respuestas locales serán evaluados con posterioridad a los eventos mediante simulaciones y simulacros, con la finalidad de identificar aspectos susceptibles de mejoramiento.

El Plan de Contingencias propuesto en este documento, servirá para integrarse al Plan de Contingencias de los municipios integrantes del TDPS si es que este Plan Municipal ya ha sido elaborado; en caso contrario, el presente Plan de Contingencias será aplicado por el COEM del municipio donde haya ocurrido la contingencia.

1.1.7.4 Comisiones del COEM

La definición de las comisiones del COEM está condicionada por los requerimientos del municipio para la ADE; además de las capacidades del GAM, instituciones y organizaciones en su conjunto.

Asimismo, las comisiones municipales deben presentar una relación funcional coherente con las Mesas Sectoriales del Comité de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) y con las comisiones del correspondiente Comité de Operaciones de Emergencia Departamental (COED).

En este entendido, las comisiones municipales deben considerar en sus operaciones los ámbitos considerados por las Mesas Sectoriales, para articular y coordinar acciones ver el siguiente cuadro:

CUADRO N° 1.16: RELACIÓN FUNCIONAL DE LAS COMISIONES DEL COEM CON LAS MESAS SECTORIALES

Ámbitos de las Mesas Sectoriales del COEM	Comisiones del COEM (ejemplos)			
	C y B (con UGR o DGR de carácter estructural)	B y A (con UGR de carácter funcional)	A (con UGR de carácter funcional)	
Primera Respuesta	Primera Respuesta	Primera Respuesta	Operativa	Evaluación, Información y Organización
Salud	Salud	Salud y Agua		
Agua, Saneamiento Básico e Higiene	Agua, Saneamiento Básico e Higiene			
Recuperación Post Desastre	Infraestructura y Servicios Básicos	Infraestructura		
Alimentos, Nutrición y Seguridad Alimentaria	Seguridad Alimentaria Agropecuaria	Agropecuaria	Social	
Educación	Albergues	Social		
Albergues	Protección y Educación			
Protección, Gobernabilidad y Género				

Fuente: el Manual "COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento". VIDECI – 2016. Bolivia

1.1.8 ESTRATEGIA Y ACCIONES DE RESPUESTA

1.1.8.1 Alerta Temprana

El Sistema Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI es la principal institución en el monitoreo y pronóstico de temperaturas extremas; emite avisos de alerta a los Municipios y Defensa Civil, instituciones que proceden a tomar acciones de preparación y/o respuesta.

Cuando ocurre una Helada, se activa el COE Municipal (COEM) y el Plan de Contingencias, se informa a la Unidad de Gestión de Riesgos del Gobierno Departamental (UGR Departamental) y al COE Nacional (COEN)

El Sistema de Alerta Temprana (SAT) es un mecanismo que proporciona información oportuna que permite a los individuos expuestos a una amenaza tomar decisiones con la finalidad de evitar o reducir el riesgo y prepararse para una respuesta efectiva.

Normalmente el SAT incluye el monitoreo de información meteorológica, y otros datos del comportamiento de los eventos adversos en relación con el comportamiento de los sistemas sociales expuestos a tal amenaza:

CUADRO N° 1.17: SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

Alerta	Nivel de riesgo	Descripción	Estado	COED
Verde	Bajo	Cuando aún no ha ocurrido el evento adverso y se considera una situación de normalidad.	Vigilancia Monitoreo	Desactivado
Amarilla	Moderado	Cuando la proximidad de la ocurrencia de un evento adverso se encuentra en fase inicial de desarrollo o evolución.	Preparación Apronte	Activación parcial del COED. Revisión y adecuación de Planes
Naranja	Alto	Cuando el evento adverso se prevé que ocurra y su desarrollo puede afectar a la población,	Activación/movilización	Comisiones del COED activadas

Alerta	Nivel de riesgo	Descripción	Estado	COED
		medios de vida, sistemas productivos, accesibilidad a Servicios básicos y otros.	de recursos y personal según POA	
Roja	Muy Alto	Cuando se ha confirmado la presencia del evento adverso y por su magnitud o intensidad puede afectar y causar daños a la población, medios de vida, sistemas productivos, accesibilidad, servicios básicos y otros.	Ejecución del Plan de Contingencia. Recomendar Declaratorias de desastres y/o emergencias	Activación total del COEM. Reuniones extraordinarias y ampliadas

Fuente: Manual "COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento". VIDECI – 2016. Bolivia

1.1.8.2 Procesos de Atención y Respuesta

1.1.8.2.1 A nivel Municipal

Ocurrido el evento adverso, se activa el COEM y el Plan de Contingencia para Inundaciones. Si corresponde, se da inicio a las operaciones de búsqueda y rescate.

El COEM realiza una rápida evaluación de daños (si corresponde). El equipo responsable elabora el Informe EDAN, que permite preparar el Plan de Atención a la Emergencia o Desastres del Gobierno Municipal

Si los daños superan la capacidad de respuesta municipal, se solicita apoyo al Gobierno Departamental. El Municipio coordina las actividades de atención humanitaria en el nivel municipal.

Si la magnitud de los daños requiere mayores recursos que los programados en el presupuesto anual de operaciones, el Gobierno Municipal emite la Resolución Municipal de Emergencia o Desastre a nivel municipal para disponer de los recursos necesarios

A continuación, se procede con la evaluación a profundidad en los sectores estratégicos que correspondan, lo cual permite disponer del Informe EDAN sectorial especializado y asistir con la atención y respuesta de los sectores en el municipio.

De ser necesario, de acuerdo a la magnitud de los daños ocasionados por el evento, se prepara y ejecuta el Plan de Rehabilitación, Recuperación Temprana y Ejecución.

Cuando se concluyen las actividades de reconstrucción, el Gobierno Municipal emite la Resolución Municipal de Retorno a Normalidad

1.1.8.2.2 A nivel Departamental

Cuando el Gobierno Departamental recibe la solicitud de asistencia departamental a la emergencia o desastre ocurrido en un municipio del Departamento, la UGR activa el COED y el Plan Departamental de Contingencias. Coordina la asistencia inmediata en las actividades de búsqueda y rescate, la evaluación de daños (Informe EDAN) y Prepara el Plan de Acción de Atención a la Emergencia.

Se evalúa si existe la capacidad para atender la emergencia o desastre a nivel Departamental o se requiere el apoyo del Gobierno Central, en cuyo caso se solicita al COE Nacional su apoyo.

El Gobierno departamental apoya la atención humanitaria en coordinación con el Gobierno Municipal. Si se requiere recursos adicionales a los programados en el presupuesto departamental de la gestión, emite la Resolución de Asamblea Departamental de Emergencia a Desastre a nivel departamental.

En coordinación con el Gobierno Municipal, apoya en las actividades de evaluación en la evaluación sectorial especializada (Informe EDAN sectorial especializado) y en la asistencia de los sectores (salud, vivienda, agua, etc.)

Si se requiere presta apoyo en la planificación y ejecución de la rehabilitación, recuperación temprana y reconstrucción. Finalmente se emite la declaratoria de retorno a la normalidad.

1.1.8.2.3 Nivel Nacional

CONARADE activa el COEN y Plan Nacional de Contingencias y evalúa la situación de emergencia o desastre. Coordina con el COED y con el COEM la asistencia inmediata en las actividades de búsqueda y rescate, la evaluación de daños (Informe EDAN) y Prepara el Plan de Acción de Atención a la Emergencia.

Se evalúa si existe la capacidad para atender la emergencia o desastre a nivel nacional o se requiere apoyo internacional, en cuyo caso declara su capacidad rebasada, elabora un Informe de Situación y solicita el apoyo internacional al Comité Permanente Inter-agencial que activa sus protocolos de respuesta en Bolivia a través de la Oficina de Coordinación de Asistencia Humanitaria de Naciones Unidas y la Red Humanitaria de Bolivia.

El Gobierno Nacional apoya la atención de las actividades humanitarias en coordinación con el Gobierno Departamental y Gobierno Municipal. Si se requiere de recursos adicionales a los programados en el presupuesto anual de la nación, se emite el Decreto de Emergencia o Desastre a nivel nacional a solicitud de CONARADE

En coordinación con el Gobierno Departamental y el Gobierno Municipal, apoya en las actividades de evaluación sectorial especializada (Informe EDAN sectorial especializado) y en la asistencia de los sectores

Si se requiere, presta apoyo en la planificación y ejecución de la rehabilitación, recuperación temprana y reconstrucción. Finalmente emite el Decreto Supremo de retorno a la normalidad.

1.1.8.2.4 Acciones a desarrollar

Las acciones correspondientes a los sectores están definidas en función a su participación en una de las siete mesas (Comisiones) sectoriales:

- Alimentación y Seguridad Alimentaria
- Salud

- Agua y Saneamiento
- Educación
- Protección y Gobernabilidad
- Infraestructura y Recuperación Productiva
- Albergues

Cada mesa sectorial es una comisión conformada por instituciones responsables de la preparación, respuesta y atención de las emergencias o desastres, a través de acciones específicas correspondientes a su sector.

En función al tipo de evento de desastre ocurrido se convoca la participación de las diferentes mesas. En el caso de Inundaciones, las mesas con mayor participación son: alimentación y seguridad alimentaria, salud, infraestructura y recuperación productiva.

Cada una de las mesas o comisiones tienen su objetivo general y objetivos específicos que son acciones que deberán desarrollar para la atención de las emergencias o desastres.

1.1.8.2.5 Acciones a desarrollar en el Nivel Municipal

- Acciones de Prevención
 - Elaborar y aprobar el Plan de Contingencias subsidiario al Plan Nacional, con la participación de los Comités Interinstitucionales conformados para tal fin.
 - Dirigir y mantener en sesión permanente al COEM de su jurisdicción, coordinando con los organismos públicos y no públicos que la integran, garantizando el eficiente funcionamiento de su COE
 - Ejecutar el programa de obras de prevención que corresponda a su jurisdicción
 - Preparar la cadena logística en el nivel municipal, identificando proveedores, almacenes y medios de transporte (ubicación, capacidad y contacto) para los ítems requeridos en la atención de desastres, estableciendo los acuerdos o convenios necesarios.
- Acciones de Preparación
 - Activar el COE Municipal según corresponda
 - Planear, conducir, supervisar y evaluar simulacros y simulaciones con la finalidad de coordinar acciones de participación conjunta.
 - Desarrollar campañas de educación dirigidas a los integrantes del gobierno local y a la población
 - Capacitar a la población para acciones de respuesta efectiva de la población y su participación en labores de rehabilitación.
- Acciones de Respuesta
 - Conducir las operaciones del Centro de Operaciones Municipal

- Poner a disposición del COEN, VIDECI o Regionales de Defensa Civil, los recursos de personal y materiales que le sean solicitados, coordinando las operaciones de ayuda necesarias y aplicando las medidas previstas en su Plan de Contingencias.
- Rehabilitar, en coordinación con los organismos involucrados, la infraestructura urbana afectada por el fenómeno
- Intervenir en la formulación y ejecución de los planes y programas de rehabilitación de la zona afectada.

1.1.8.2.6 Acciones a desarrollar en el Nivel Departamental

- Acciones de Prevención
 - Elaborar y aprobar el Plan de Contingencias Departamental subsidiario al Plan Nacional, con la participación de los Comités Interinstitucionales conformados para tal fin.
 - Ejecutar el programa de obras de prevención que corresponda
 - Mantener en sesión permanente a la Unidad Departamental de Defensa Civil en sesión permanente, para planificar, organizar e implementar las acciones enunciadas en el Plan y todas aquellas complementarias que sean necesarias para atender la contingencia.
 - Disponer de espacio para que defensa Civil actúe, como secretaría técnica conjuntamente con su Unidad de gestión de Riesgo para la atención de la emergencias y desastres a nivel departamental
 - Organizar e implementar el Centro de Operaciones de Emergencia departamental
 - Preparar la cadena logística en el nivel departamental, identificando proveedores, almacenes y medios de transporte (ubicación, capacidad y contacto) para los ítems requeridos en la atención de desastres, estableciendo los acuerdos o convenios necesarios.
 - Ejecutar obras de protección y defensa de poblaciones, producción e infraestructura.
 - Apoyar el mantenimiento y conservación vial de carreteras, infraestructura de riego, infraestructura de servicios públicos vitales, en coordinación con las municipalidades.
 - Apoyar en el planeamiento que realice Defensa Civil para afrontar la situación.
 - Prever el apoyo y asistencia a las poblaciones afectadas con suministros básicos
 - Apoyar a los gobiernos municipales en la elaboración de líneas de base. Planes de contingencia, evaluaciones EDAN y evaluaciones especializadas.
- Acciones de Preparación
 - En coordinación con el COEN, activar el COE departamental con la finalidad de actuar oportunamente en la prevención de las emergencias
 - Planear, conducir, supervisar y evaluar simulacros y simulaciones en su jurisdicción, con la finalidad de coordinar acciones de participación conjunta.
 - Desarrollar campañas de preparación y capacitación a la población y autoridades.
 - Preparar y capacitar al personal para desarrollar acciones de intervención rápida, con equipos y maquinarias, en respuesta y rehabilitación.

- Monitoreo y alerta en el nivel departamental
 - Apoyar la organización establecida para desarrollar las acciones de conocimiento, vigilancia científica y alerta del evento como tal
- Información en el nivel departamental
 - Desarrollar actividades de información pública a través de campañas divulgativas y manejo de comunicados y prensa, además de desarrollar los mecanismos para mejorar los canales de información intra e inter institucionales sobre el tema
- Acciones de Atención de la Emergencia en el nivel Departamental

Las entidades operativas diseñarán y podrán en marcha estrategias de vigilancia y seguimiento de los posibles impactos del evento en su área de influencia.

Planificarán las acciones de manejo de la emergencia en los siguientes aspectos:

- Operación del sistema de monitoreo, alerta y alarmas
- Conformación y preparación de equipos humanos para la evaluación de daños
- Atención primaria o básica a las personas afectadas
- Definición de los sistemas de atención pre hospitalaria, puestos de socorro y remisión hospitalaria.
- Provisión de suministros básicos de emergencia, alimentos, medicamentos, menajes y similares.
- Restablecimiento de las condiciones mínimas de saneamiento básico
- Transporte y comunicaciones de emergencia y solución de puntos de interrupción vial
- Fortalecimiento de centros de reserva
- Cuando aumente considerablemente la probabilidad de ocurrencia de impactos, se deben activar los sistemas y los preparativos frente a las emergencias.

1.2 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA SEQUÍAS

1.2.1 INTRODUCCIÓN

La presencia de sequías es un fenómeno recurrente que se presenta con diferente intensidad en los municipios que conforman el sistema del TDPS de Bolivia. La población ubicada en esa región sufre los efectos negativos que se traducen en daños a la salud de los habitantes y también en sus medios económicos, principalmente la actividad agrícola, ganadera. Los impactos negativos ocurren sobre un área altamente vulnerable debido a su condición social de pobreza, sobre todo en el área rural

Uno de los eventos extremos que más problemas crean en el área del complejo TDPS son las sequías. Afectan de una manera general a todo el altiplano, y se caracterizan por una deficiencia de agua generalizada para la atención de las diferentes demandas existentes

(principalmente agropecuarias para agricultura de secano, domésticas y otras), causando un gran impacto sobre los diferentes sectores económicos.

La sequía origina afectaciones a la salud por desnutrición y consumo de agua no potable, pérdidas de producción agrícola por daños en los cultivos y enfermedades y/o muerte del ganado que habita en las zonas de recurrencia de las sequías, cuya característica principal es ser una población en situación de alta vulnerabilidad, sea por su condición social (pobreza y pobreza extrema), por su edad (niños, niñas, adultos mayores, etc.) y sobre todo por su ubicación territorial que dificulta la presencia del Estado; por ello, es necesario realizar acciones no sólo de preparación y respuesta sino que permitan la inclusión de medidas sostenibles de prevención y reducción del riesgo ante el indicado fenómeno recurrente en dichas zonas

1.2.2 ANTECEDENTES

1.2.2.1 Escenarios de Atención a Sequías en el TDPS

Según datos de la OND, en el período 2002-2012 ocurrieron 262 eventos de Sequías en el área del TDPS de Bolivia, y debido a su presencia 2,490 familias resultaron afectadas, 121,485 familias fueron damnificadas, así como también fueron afectadas 105,844 ha agrícolas y 446,392 cabezas de ganado.

Los municipios que potencialmente pueden ser afectados por la sequía son: Caquiaviri, Calacoto, Puerto Acosta, Sica Sica, Curva, Soracachi, El Choro, Corque y Santiago de Huari, que suman una población total de 115,142 habitantes. De acuerdo a las estadísticas los mayores estragos de las sequías son causados a los niños y adultos mayores. y las viviendas de estos municipios están en un 95% de precariedad.

En el siguiente cuadro se muestran los efectos de las sequías ocurridas entre los años 2002-2012 en el área de los Municipios integrantes del Sistema TDPS, en los Departamentos de Bolivia.

CUADRO N° 1.18: EFECTOS DE LAS SEQUÍAS EN PERIODO 2002 – 2012

Departamento	Familias Afectadas	Familias Damnif.	N° de Viv. Destruida	N° de Viv. Afectadas	Centros Educativos	Centros Salud	Agricultura (ha)	Ganadería (Cab)
La Paz	1,563	98,748	0	51	0	0	74,037	432,880
Oruro	927	20,108	0	0	0	0	31,635	1,490
Potosí	0	2,629	0	0	0	0	172	12,022
TOTAL	2,490	121,485	0	51	0	0	105,844	446,392

Fuente: ALT, 2018 en base a información de la OND - VIDECI - Bolivia

Las sequías ocupan el segundo lugar de la cantidad total de reportes sobre eventos adversos a nivel municipal en los 11 años, con un total de 262 eventos. Su comportamiento a lo largo de las gestiones 2002 a 2012, muestra picos con una acumulación de importancia en los años 2004, y en los años 2007, 2008, y 2009, donde se concentra mayor número de eventos de Sequías reportadas a nivel municipal, en el periodo 2002-2012

1.2.2.2 Municipios con mayor vulnerabilidad a Sequías

En el siguiente cuadro se presentan los Municipios con un nivel Alto y Medio-Alto de vulnerabilidad a las sequías (Ver mapa N° 1.3).

CUADRO N° 1.19: MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A SEQUÍAS

Provincia	Municipio	Nivel de vulnerabilidad
Pacajes	Caquiaviri	Alta
	Calacoto	Alta
Camacho	Puerto Acosta	Media-Alta
Aroma	Sica Sica	Media-Alta
Bautista Saavedra	Curva	Alta
Cercado	Soracachi	Alta
	El Choro	Media-Alta
Carangas	Corque	Media-Alta
Sebastian Pagador	Santiago de Huari	Media-Alta

Fuente: Elaboración del Consultor con información de la UDAPE – Bolivia

1.2.2.3 Estimación de la Población Afectada por Sequías

En el Cuadro 1.20 se muestra la población afectada por sequías, en los municipios que presentan vulnerabilidad Alta y Media-Alta

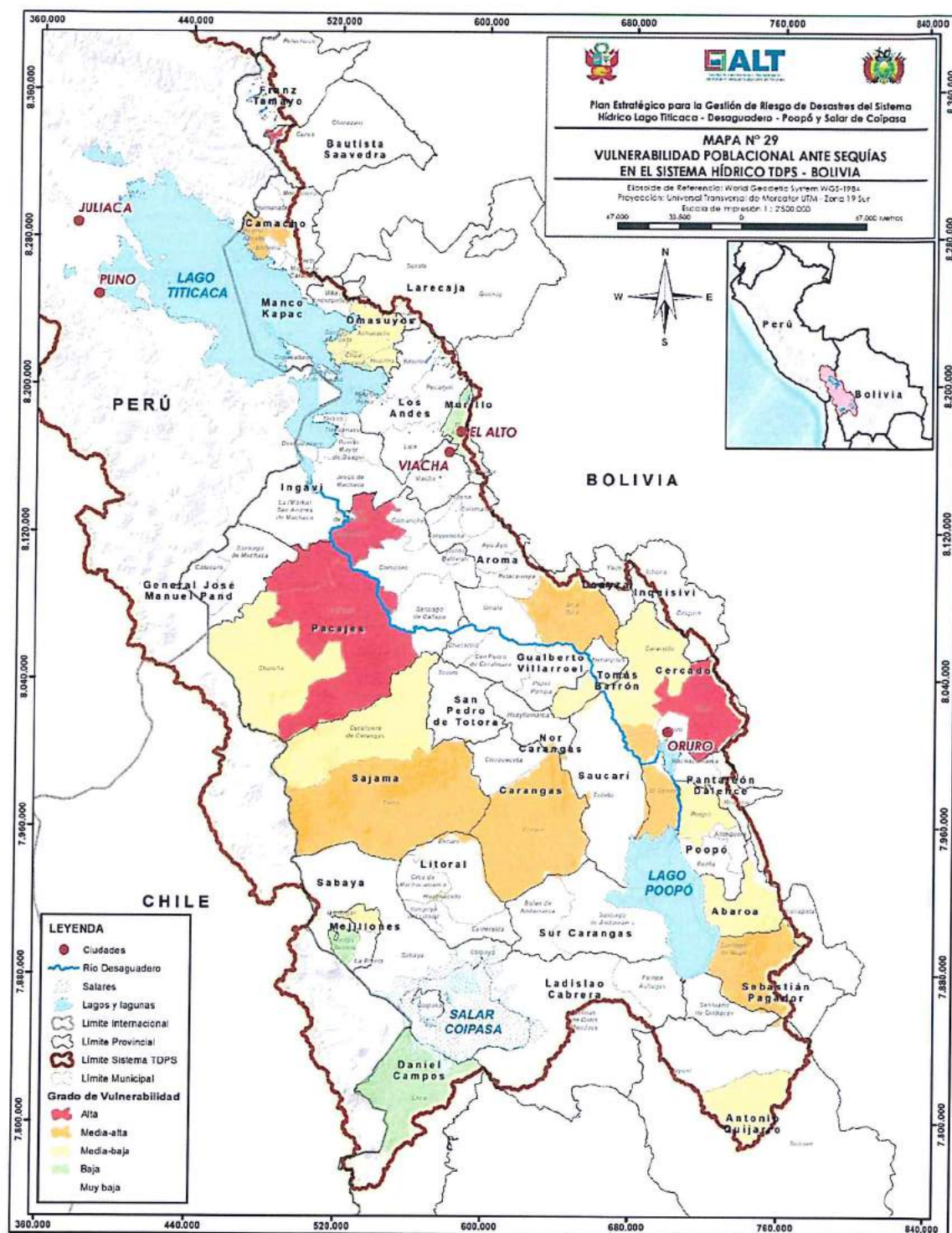
CUADRO N° 1.20: ESTIMADO DE LA POBLACIÓN QUE SERÍA AFECTADA POR SEQUÍAS

Provincia	Municipio	Población Censo 2012			Cantidad de familias	Escenario posible de afectación
		Total	Urbana	Rural		
Pacajes	Calacoto	9,879	0	9,879	1,976	198
	Caquiaviri	14,687	0	14,687	2,937	294
Camacho	Puerto Acosta	11,290	0	11,290	2,258	226
Aroma	Sica Sica	31,312	11,098	20,214	6,662	666
Bautista Saavedra	Curva	3,285	0	3,285	657	66
Cercado	Soracachi	12,846	0	12,846	2,570	257
	El Choro	8,725	0	8,725	1,745	175
Carangas	Corque	9,221	0	9,221	1,844	184
Sebastian Pagador	Santiago de Huari	13,897	4,401	9,496	2,779	278
TOTAL		115,142	15,499	99,643	23,428	2,344

Fuente: Elaboración del Consultor con información del INE -Censo de Población y Vivienda 2012 - Bolivia

El probable escenario de afectación por Sequías sería de 2,344 familias; pero, resultarían más afectadas las familias rurales que suman 1,993 por ser las más vulnerables, que representan el 85% de las familias posibles de afectación.

MAPA N° 1.3: VULNERABILIDAD POBLACIONAL ANTE SEQUÍAS EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA



Fuente: ALT, 2018

1.2.3 MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

1.2.3.1 Marco Normativo

El marco normativo actual referente al Plan de Contingencias se presenta a continuación:

CUADRO N° 1.21: MARCO NORMATIVO EN BOLIVIA

Norma	Artículos	Texto
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO	108 – Numeral 11. Deberes de las Bolivianas y Los Bolivianos	Socorrer con todo el apoyo necesario, en casos de desastres naturales y otras contingencias
	137- Estados de excepción	En caso de peligro para la seguridad del Estado, amenaza externa, conmoción interna o desastre natural, la Presidenta o el Presidente del Estado tendrá la potestad de declarar el “estado de excepción”, en todo o en la parte del territorio donde fuera necesario. (...).
LEY 031 - MARCO DE AUTONOMIAS Y DESCENTRALIZACION - ART. 100 - GESTION DE RIESGOS Y ATENCION DE DESASTRES NATURALES	ART. 100 - I. (núm., 10), II (numos 1, 7); III (numos 1, 2 y 12); IV (párrafo 1ero.) – (Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales).	En aplicación del Parágrafo II del Artículo 297 de la Constitución Política del Estado y el Artículo 72 de la presente Ley se incorpora la competencia residual de gestión de riesgos de acuerdo a la siguiente distribución: I. El nivel central del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) II. Los gobiernos departamentales tienen las siguientes competencias exclusivas (...) III. Los gobiernos municipales tienen las siguientes competencias exclusivas: (...) IV. Los gobiernos de las autonomías indígena originarias campesinas son parte del sistema nacional de prevención y gestión de riesgos, en coordinación con el nivel central del Estado y los gobiernos departamentales, regionales y municipales (...).
		El nivel Central del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) Declarar desastre y/o emergencia, de acuerdo a las categorías establecidas, y ejecutar acciones de respuesta y recuperación integral de manera coordinada con las entidades territoriales autónomas (Art. 100, I- núm. 10)
		El nivel Departamental del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres, en coordinación con los comités municipales (II- núm. 1). (...)
		Declarar desastre y/o emergencia, en base a la clasificación respectiva y acciones de respuesta y recuperación integral de manera concurrente con los gobiernos municipales e indígena originario campesinos (Art. 100, II- núm. 7).
		El nivel Municipal del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) Ser parte del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (SISRADE) que en el nivel municipal constituye el conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos entre entidades municipales, públicas, privadas y las organizaciones ciudadanas, así como los recursos físicos, técnicos, científicos, financieros y humanos que se requieran para la reducción de riesgo y atención de desastres y/o emergencias (Art. 100, III-num.1). (...) Normar conformar y liderar comités municipales ((Art. 100, III- núm.2). Declarar desastre y/o emergencia, de acuerdo a la categorización que corresponda. Ejecución de respuesta y recuperación integral con cargo a su presupuesto (Art. 100, III-núm. 12).
		Los gobiernos de las autonomías indígena originarias campesinas son parte del SISRADE, en coordinación con el nivel central del Estado y los gobiernos departamentales, regionales y municipales (Art. 100, IV- Párrafo 1ero.).

Norma	Artículos	Texto
LEY 602 DE 14.11.2014- LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS Y SU REGLAMENTO (D.S. 2342 DE 29.04.2015 (REGLAMENTO DE LA LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS	Art 1: Objeto	La presente Ley tiene por objeto regular el marco institucional y competencial para la gestión de riesgos que incluye la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y; la atención de desastres y/o emergencias a través de la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación ante riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales.
	Art. 2: Finalidad.	La presente Ley tiene por finalidad definir y fortalecer la intervención estatal para la gestión de riesgos, priorizando la protección de la vida y desarrollando la cultura de la prevención con participación de todos los actores y sectores involucrados.
	Art. 5: Principios	Prioridad en la Protección. Todas las personas que viven y habitan en el territorio nacional tienen prioridad en la protección de la vida, la integridad física y la salud ante la infraestructura socio-productiva y los bienes, frente a riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales. Integralidad. La gestión de riesgos debe desarrollarse a partir de una visión que implica la coordinación y articulación multisectorial, territorial e intercultural.
	Art. 6: Definiciones	Primera Respuesta. Son acciones operativas en los momentos iniciales en los que se presentan situaciones de desastre y/o emergencia, como ser: evacuación, salvamento y rescate.
		Gestión de Riesgos. Es el proceso de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas, proyectos y acciones permanentes para la reducción de los factores de riesgo de desastre en la sociedad y los sistemas de vida de la Madre Tierra; comprende también el manejo de las situaciones de desastre y/o emergencia, para la posterior recuperación, rehabilitación y reconstrucción, con el propósito de contribuir a la seguridad, bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo integral.
DECRETO SUPREMO 2342-REGLAMENTO A LA LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS	Art. 2: Definiciones	Atención de desastres y/o emergencias: Se entiende cómo la acción de asistir a las personas que se encuentran en peligro o que hayan sido afectados por un fenómeno adverso de origen natural, socio-natural o antrópico, siendo necesaria la aplicación de acciones de preparación, alerta, respuesta y recuperación. Desastre: Escenario de grave afectación y/o daño directo a las personas, sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causadas por un evento adverso de origen natural o generado por la actividad humana (antrópico), en el contexto de un proceso social, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad o región afectada.
		Emergencia: Escenario de afectación a las personas, sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causadas por un "evento adverso" de origen natural o generado por la actividad humana (antrópico), en el contexto de un proceso social, que puede ser resuelto con los recursos que la comunidad o región afectada posee
	Art. 3: Política Nacional de Gestión de Riesgos.	La política nacional de gestión de riesgos es el conjunto de iniciativas, decisiones y acciones del Estado Plurinacional de Bolivia, que tienen por objeto intervenir los riesgos de desastre presentes o los factores que los puedan desencadenar, en el entendido que son resultado de una construcción social que se debe revertir, buscando privilegiar el establecimiento de condiciones óptimas de seguridad para la sociedad en general, los sistemas de vida y sus componentes; así como aplicando medidas efectivas

Norma	Artículos	Texto
LEY MUNICIPAL AUTONÓMICA NO 005-2010 GALP-GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS DE DESASTRES Y SITUACIONES DE EMERGENCIA EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ		para la reducción del riesgo y la atención de desastres y/o emergencias (I).
	Art. 1: Objeto	Regular la gestión integral de riesgos de desastres y situaciones de emergencia en el municipio de La Paz, con el propósito de garantizar la oportuna y eficiente protección a la vida, la integralidad física de la población, el bienestar social y la seguridad de la población, promoviendo la participación ciudadana.
	Art. 2: Fines	(...) Integrar la gestión de riesgos de desastres como un elemento transversal en la planificación, ordenamiento territorial, inversión, administración y gestión ambiental del municipio de La Paz.
	Art. 7: Definiciones	<u>Desastre</u> : Es una situación de daño grave o alteración de las condiciones normales de vida en el territorio del municipio ocasionado por fenómenos (d): <u>Emergencia</u> : Es la situación que se crea ante la presencia real o inminente de un fenómeno que pueda poner en peligro la normalidad de las actividades en el territorio del GMLP. Es decir, se presenta de manera imprevista e inmediata y es producida por hechos de la naturaleza o antrópicos que ponen en riesgo la vida o integridad física, infraestructuras, obras y cualquier elemento que estructure y organice el normal desarrollo de nuestra sociedad.
	Art.10: Fases	Son fases de la gestión de riesgos de desastres: a) Antes, (...) b) Durante, cuando se concreta el riesgo en una emergencia o desastre. Esta fase no tiene un único punto de término, ya que las diversas formas de alteración producidas varían en su evolución. A esta fase corresponde el proceso de respuesta del GMLP. c) Después (.....)

Fuente: Transcrito parcialmente del documento: "Actualización del Análisis de los Nuevos Marcos Normativos relacionados con la Primera Respuesta y Atención a Emergencias en el nivel Nacional, Departamental y Municipal". UNDP.

1.2.3.2 Marco Institucional

El marco normativo institucional referente al Plan de Contingencias se se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 1.22: MARCO INSTITUCIONAL EN BOLIVIA

Normativa	Artículos	Nivel Central del Estado	Gobiernos Departamentales	Gobiernos Municipales
LEY 031- MARCO DE AUTONOMÍAS Y DESCENTRALIZACIÓN	100 - I (núm. 1) - II (num.4) - III (núm. 1) Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales (competencias exclusivas)	Coordinar el Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias - SISRADE (Art. 100, I (núm. 1)).	Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres (Art. 100, II (núm. 1). Evaluaciones del riesgo, aplicando los criterios, parámetros y metodología común para clasificar los mismos, monitorearlos, comunicarlos dentro del ámbito departamental y reportarlos al SISRADE (Art. 100, II (núm. 4)).	Ser parte del SISRADE (...) (Art. 100, III (núm. 1))
	Art. 100- Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales (competencias exclusivas de los tres niveles)		Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres, en coordinación con los comités municipales	Normar, conformar y liderar comités municipales de reducción de riesgo y atención de desastres
LEY 602-LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS	Artículo 7. (Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias SISRADE	I. Es el conjunto de entidades del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas en el ámbito de sus competencias y atribuciones, las organizaciones sociales, las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas		

Normativa	Artículos	Nivel Central del Estado	Gobiernos Departamentales	Gobiernos Municipales
		que interactúan entre sí de manera coordinada y articulada, a través de procesos y procedimientos para el logro del objeto de la presente Ley. II. Los componentes, atribuciones y funciones del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - SISRADE, serán establecidos en el reglamento de la presente Ley.		
	Art.8(Estructura del SISRADE)	El Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias SISRADE, está estructurado: a) En el ámbito territorial por: 1. El Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE, como la instancia superior de decisión y coordinación. 2. Los Comités Departamentales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - CODERADE, en coordinación con los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - COMURADE. 3. Los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - COMURADE.		
		b) En el ámbito institucional por: 1. Instituciones del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, en el ámbito de sus competencias y atribuciones. 2. Fuerzas Armadas y Policía Boliviana de acuerdo a sus competencias. 3. Instituciones técnico-científicas y universidades. 4. Grupos de búsqueda, salvamento y rescate, brigadas forestales, y otros equipos voluntarios de respuesta inmediata a desastres y/o emergencias.		
		c) En el ámbito social por: 1. Organizaciones sociales y comunitarias. 2. Personas naturales y jurídicas de derecho privado.		
	Art.9(Conformación del Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE)	El CONARADE, será presidido por la o el Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia y estará conformado por: a) Ministra o Ministro de Defensa, quien podrá presidir el Consejo por delegación de la o el Presidente. b) Ministra o Ministro de Planificación del Desarrollo o Viceministra o Viceministro designado. c) Ministra o Ministro de Medio Ambiente y Agua o Viceministra o Viceministro designado. d) Ministra o Ministro de Obras Públicas, Servicios y Vivienda o Viceministra Viceministro designado. e) Ministra o Ministro de Salud Viceministra o Viceministro designado. f) Ministra o Ministro de Desarrollo Rural : Viceministra o Viceministro designado. El CONARADE, de acuerdo a la naturaleza de la emergencia y/o desastre, podrá convocar Ministras o Ministros de Estado.		
		El CONARADE, establecerá una instancia de coordinación y articulación interterritorial conformada por		

Normativa	Artículos	Nivel Central del Estado	Gobiernos Departamentales	Gobiernos Municipales
		representantes de los CODERADES y COMURADES. El CONARADE, podrá convocar a instituciones públicas y privadas, organizaciones sociales y comunitarias, vinculadas con la gestión de riesgos. El CONARADE, ejecutará las decisiones a través de una Secretaría Técnica a cargo del Viceministerio de Defensa Civil de acuerdo a la presente Ley y su reglamento.		
D.S. 2342 del 29.04.15 (REGLAMENTO DE LA LEY 602)	Art.10. (Atribuciones del Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias CONARADE)	a) Proponer políticas y estrategias, generales y específicas sobre gestión de riesgos. b) Convocar a reuniones ordinarias o extraordinarias para temas relacionados con la gestión de riesgos. c) Recomendar a la Presidenta o el Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia, la declaratoria de situaciones de desastres y/o emergencias a nivel nacional. d) Generar y aprobar mecanismos de administración de uso de recursos del Fondo para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - FORADE. e) Dar lineamientos para el funcionamiento armonizado, integrado y articulado de los sistemas de información que forman parte del SISRADE. f) Coordinar acciones y dar lineamientos para procesos de rehabilitación recuperación y reconstrucción.		
	Art.15. (Responsabilidades en materia de gestión de riesgos)	La gestión de riesgos requiere de una intervención integral y complementaria del Órgano Ejecutivo en el nivel central del Estado y estará a cargo de los Ministerios de Defensa y Planificación del Desarrollo, con las siguientes responsabilidades: a) El Ministerio de Defensa es el responsable de definir Políticas, Estrategias, y de coordinar e implementar las acciones de gestión de riesgos en el corto plazo, relacionadas con el ámbito de su competencia de acuerdo a las disposiciones de la presente Ley. b) El Ministerio de Planificación del Desarrollo, es responsable de definir políticas y estrategias de planificación para la gestión de riesgos, en el mediano y largo plazo en el marco de la planificación integral, el ordenamiento territorial y la inversión pública, de acuerdo a las disposiciones de la presente Ley.	(...) la formulación y ejecución de políticas, planes programas y proyectos para llevar a cabo actividades de reconstrucción, reactivación y recuperación económica de los procesos productivos de las zonas afectadas por los desastres, bajo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad con los mecanismos nacionales creados en la presente Ley.	(...) la formulación y ejecución de políticas, planes programas y proyectos para llevar a cabo actividades de reconstrucción, reactivación y recuperación económica de los procesos productivos de las zonas afectadas por los desastres, bajo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad con los mecanismos nacionales creados en la presente Ley.

Fuente: Transcrito parcialmente del documento: "Actualización del Análisis de los Nuevos Marcos Normativos relacionados con la Primera Respuesta y Atención a Emergencias en el nivel Nacional, Departamental y Municipal". UNDP.

1.2.4 OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

1.2.4.1 Objetivo General

Establecer un procedimiento para orientar las acciones reactivas a realizar, para prevenir, reducir, atender y reparar los daños a la salud de las personas y sus medios de vida, frente a los efectos de las sequías.

1.2.4.2 Objetivos Específicos

- Preparar y/o fortalecer a los municipios vulnerables, en las actividades de planificación, respuesta, manejo de las emergencias o desastres producidos por las Sequías
- Desarrollar las capacidades de respuesta de los integrantes de los Municipios integrantes del TDPS ante la presencia de sequías que ocasionan daños a la salud de las personas y a los servicios esenciales de la región.
- Realizar una respuesta oportuna y efectiva, a fin de reducir los daños y las pérdidas de vidas humanas frente a emergencias y desastres, como consecuencia de los efectos de las sequías.

1.2.5 ALCANCES

Las disposiciones contenidas en el presente Plan son de aplicación obligatoria, para todos los funcionarios y servidores de los Municipios de Bolivia que integran el sistema TDPS, de los Organismos de Primera Respuesta, así como de las Instituciones Privadas y Organizaciones a nivel de cada Municipio.

Las disposiciones de este Plan de Contingencias para sequías se complementarán con las disposiciones emanadas de los COE Departamental y del COE Nacional.

1.2.6 DETERMINACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

1.2.6.1 Identificación del Peligro de Sequías

De acuerdo a la información recopilada, para la identificación de los peligros hidrometeorológicos que se presentan en el territorio de Bolivia, se utilizó la información elaborada por el Banco Mundial.

La Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE) del Ministerio de Planificación del Desarrollo en la publicación “Vulnerabilidad Poblacional al Riesgo de Desastres en Bolivia” 2015, indica que, para identificar las amenazas de inundaciones, sequías, granizadas y Sequías de los Municipios del Departamento de La Paz y Oruro se emplearon los datos obtenidos por el Banco Mundial. De igual forma en la publicación “Metodología para el Cálculo del Índice de Riesgo Municipal” (2014), elaborados con Datos del Censo del año 2012, publicado por el Ministerio de Planificación en el 2014, se indica

que la información referente a Peligro – Amenazas se tomó de trabajos elaborados por el Banco Mundial.

En los documentos antes mencionados se indica que, para la medición de las amenazas, se utilizaron los mapas elaborados por el Sistema Nacional de Información para el Ordenamiento Territorial (SNIOT) correspondientes al año 2001 y se complementa con la información de recurrencia de eventos adversos del Observatorio Nacional de Desastres (SINAGER- VIDECI) para el periodo 2002 a 2012. Para la amenaza de inundación se incluye información de los últimos periodos (2013 y 2014) y para el caso de amenaza de sequías se incluye información de la afectación del año 2013.

Amenaza por Sequía. Información sobre la variabilidad y la frecuencia de sequías fue usada por Banco Mundial y otros para construir el índice de amenaza a estos fenómenos.

Estas amenazas están condicionadas a la altura, características topográficas y latitudinales de las diferentes regiones que sufren los efectos de sequías, a partir de la siguiente información: En general, la frecuencia de sequías aumenta con la altura. En el mapa de amenazas por sequías (SNIOT), la ocurrencia de sequías toma en cuenta la divisoria de aguas hacia el occidente de la cordillera oriental. Las variables consideradas en la determinación de áreas con amenaza de Sequías fueron:

- Clima: número de días con sequías, con ajustes en áreas sin estaciones meteorológicas o sin registro de datos.
- Fisiografía: Reclasificación de las unidades de terreno según el uso actual generalizado.
- Modelo de elevación del terreno: orientación de las pendientes con relación al paisaje.
- Correlación humedad relativa – altitud.

Para la amenaza por sequía se adopta la siguiente clasificación:

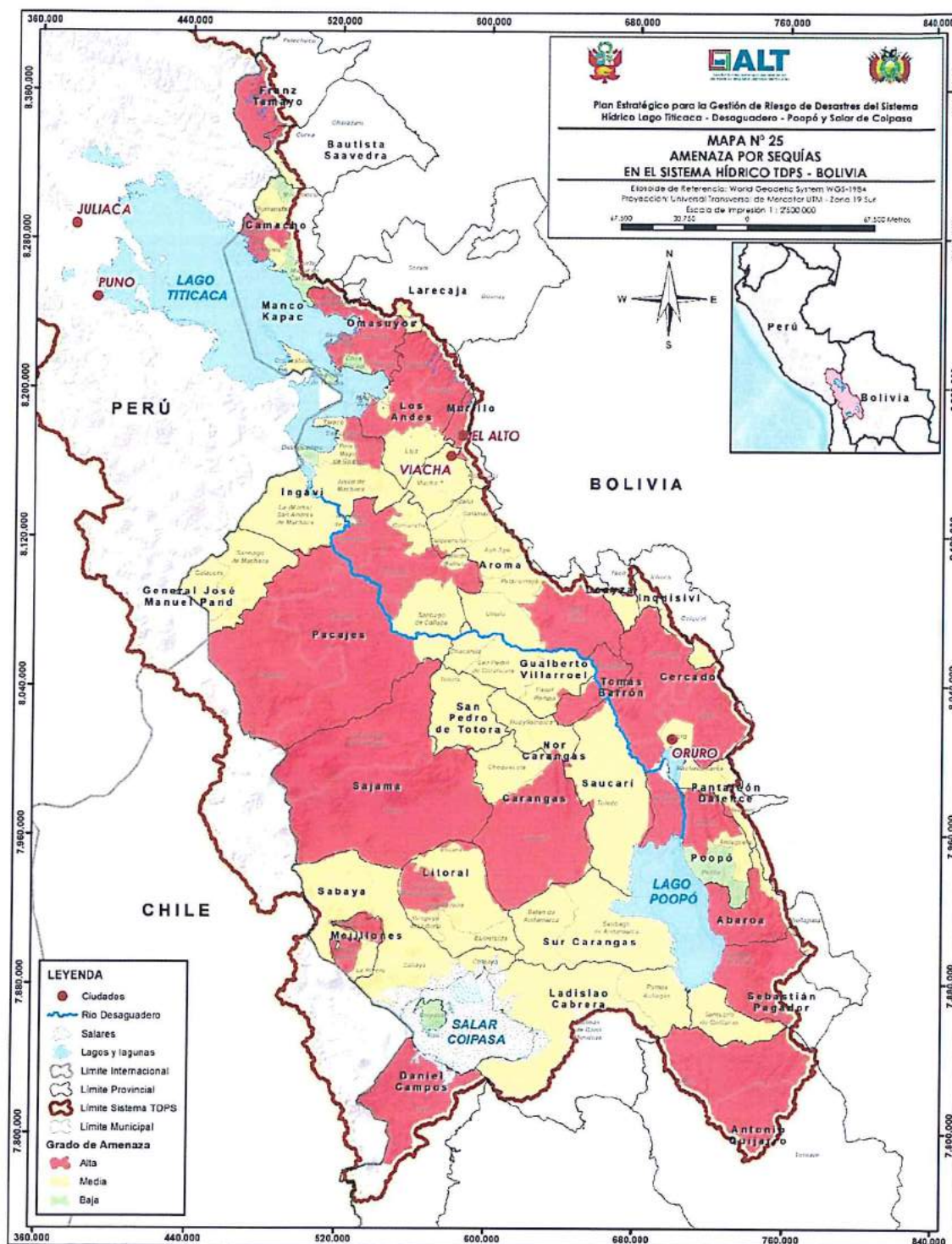
CUADRO N° 1.23: CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA POR SEQUÍA

Detalle	Categoría
Municipio con amenaza alta de sequía	3
Municipio con amenaza media de sequía	2
Municipio con amenaza baja de sequía	1
Municipio sin amenaza de sequía	0

Fuente: UDAPE, Vulnerabilidad Poblacional 2015.

En el cuadro N° 1.24 se presentan los Municipios que tienen valorización del peligro o amenaza caracterizados como ALTO. (Ver mapa N° 1.4).

MAPA N° 1.4: AMENAZA POR SEQUÍAS EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA



Fuente: ALT, 2018

CUADRO N° 1.24: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON PELIGRO VALORADO COMO ALTO

Provincias	Municipios	Sequías
Departamento de La Paz		
Murillo	El Alto	Alto
Omasuyos	Achacachi	Alto
	Ancoraimas	Alto
	Santiago de Huarina	Alto
	Santiago de Huata	Alto
Pacajes	Corocoro	Alto
	Caquiaviri	Alto
	Calacoto	Alto
	Charaña	Alto
Camacho	Puerto Acosta	Alto
Franz Tamayo	Pelechuco	Alto
Ingavi	Tiahuanacu	Alto
Los Andes	Pucarani	Alto
	Batallas	Alto
Aroma	Sica Sica	Alto
Bautista Saavedra	Curva	Alto
Departamento de Oruro		
Cercado	Caracollo	Alto
	El Choro	Alto
	Soracachi	Alto
Abaroa	Challapata	Alto
Carangas	Corque	Alto
Sajama	Curahuara de Carangas	Alto
	Turco	Alto
Litoral	Huachacalla	Alto
	Cruz de Machacamarca	Alto
Poopó	Poopó	Alto
Tomás Barrón	Eucaliptus	Alto
Sebastián Pagador	Santiago de Huari	Alto
Mejillones	Todos Santos	Alto
	Carangas	Alto
Departamento de Potosí		
Antonio Quijarro	Uyuni	Alto
	Tomave	Alto
Daniel Campos	Llica	Alto

Fuente: ALT, 2018 en base a datos de UDAPE – Vulnerabilidad Poblacional 2015

1.2.6.2 Análisis de Vulnerabilidad

UDAPE en el documento “Vulnerabilidad Poblacional al Riesgo de Desastres en Bolivia” (2015), utiliza el concepto de Vulnerabilidad Poblacional, para hacer el cálculo de la vulnerabilidad de los diferentes municipios de Bolivia, que fue realizada con la metodología de medición de vulnerabilidad descrita en Gonzales (2015) citado por UDAPE.

Esta metodología utiliza análisis factorial Bayesiano para reducir a 6 factores de vulnerabilidad los datos de 25 variables y construir con los seis factores un indicador global (agregado) de vulnerabilidad: el Indicador Bayesiano de Vulnerabilidad Poblacional (en adelante, IBVP); para ello toma en cuenta tanto la correlación entre los datos sobre los variables que son determinantes para la vulnerabilidad como la opinión experta sobre la importancia relativa de cada variable para la vulnerabilidad, de acuerdo a criterios de expertos en temas de gestión de riesgos y en ayuda humanitaria.

En el siguiente cuadro, se muestra los Municipios del TDPS – Sector de Bolivia, cuya Vulnerabilidad ha sido caracterizada como Alta y Media-Alta

CUADRO N° 1.25: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A SEQUÍAS

Provincia	Municipio	Nivel de vulnerabilidad
Pacajes	Caquiaviri	Alta
	Calacoto	Alta
Bautista Saavedra	Curva	Alta
Camacho	Puerto Acosta	Media-Alta
Aroma	Sica Sica	Media-Alta
Cercado	Soracachi	Alta
	El Choro	Media-Alta
Carangas	Corque	Media-Alta
Sebastian Pagador	Santiago de Huari	Media-Alta

Fuente: ALT, 2018 en base a datos de UDAPE – Vulnerabilidad Poblacional 2015

1.2.6.3 Análisis de Susceptibilidad

Las sequías son una seria amenaza para los campesinos y productores agrícolas y ganaderos ya que se pueden perder las cosechas y afectarse en gran medida el número de ganado bovino, ovino y de llamas, alpacas y vicuñas. Los daños en las cosechas no sólo implican pérdidas económicas, sino que también la hambruna, consecuente a sequías, puede asolar las poblaciones que dependen de los cultivos para su seguridad alimentaria.

De acuerdo a UDAPE, la sequía con nivel Alto se produce en los municipios de: El Alto, Achacachi, Ancoraimas, Huarina, Santiago de Huata, Corocoro, Caquiaviri, Calacoto, Charaña, Puerto Acosta, Pelechuco, Tiahuanacu, Pucarani, Batallas, Sica Sica, Curva, Caracollo, Soracachi, El Choro, Challapata, Corque, Curahuara de Carangas, Turco, Huachacalla, Cruz de Machacamarca, Poopó, Eucaliptus, Santiago de Huari, Todos Santos, Carangas, Uyuni, Tomave y Llica.

1.2.6.4 Análisis de Elementos Expuestos a Sequías

a) Población expuesta

La población potencialmente más expuesta a las Sequías es de 115,142 habitantes ubicados en los municipios de Caquiaviri, Calacoto, Puerto Acosta, Sica Sica, Curva, Soracachi, El Choro, Corque y Santiago de Huari

CUADRO N° 1.26: POBLACIÓN EXPUESTA A SEQUÍAS EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA

Provincia	Municipios	Total	Hombre	Mujer	% Hombre	% Mujer
Pacajes	Caquiaviri	14,687	7,466	7,221	50.83	49.17
	Calacoto	9,879	5,197	4,682	52.61	47.39
Camacho	Puerto Acosta	11,290	5,623	5,667	49.81	50.19
Aroma	Sica Sica	31,312	16,082	15,230	51.36	48.64
Bautista Cabrera	Curva	3,285	1,654	1,631	50.35	49.65
Cercado	Soracachi	12,846	6,573	6,273	51.17	48.83

Provincia	Municipios	Total	Hombre	Mujer	% Hombre	% Mujer
	El Choro	8,725	4,244	4,481	48.64	51.36
Carangas	Corque	9,221	4,867	4,354	52.78	47.22
Sebastián Pagador	Santiago de Huari	13,897	7,526	6,371	54.16	45.84
TOTAL		115,142	59,232	55,910	51.44	48.56

Fuente: INE, Censo Nacional de Población y Vivienda 2012

Población Menor de 5 Años y Adulto Mayor de 64 Años en el Sistema TDPS – Sequías

Las sequías es el fenómeno adverso que podría afectar a una mayor cantidad de municipios de Bolivia que se encuentran dentro del ámbito del Sistema TDPS.

Potencialmente podrían resultar afectados un total de 23,438 niños menores de 5 años y adultos mayores de 64 años, que son los pobladores que más se ven afectados por este tipo de evento, que representan el 24.23% de la población.

Es necesario recalcar que este análisis se ha hecho para un nivel de peligro o amenaza Alta y una Vulnerabilidad Poblacional Alta o Media-Alta.

CUADRO N° 1.27: POBLACIÓN MENOR DE 6 AÑOS Y ADULTO MAYOR EN EL TDPS – SEQUÍAS

Provincia	Municipios	Población total	Menor de 5 años	Mayor de 64 años	Sub total	%
Pacajes	Caquiaviri	14,687	1,215	2,148	3,363	22.90
	Calacoto	9,879	713	1,576	2,289	23.17
Camacho	Puerto Acosta	11,290	790	1,915	2,705	23.96
Aroma	Sica Sica	31,312	3,132	2,548	5,680	18.14
Bautista Cabrera	Curva	3,285	402	285	687	20.91
Cercado	Soracachi	12,846	1,304	948	2,252	17.53
	El Choro	8,725	878	740	1,618	18.54
Carangas	Corque	9,221	941	1,109	2,050	22.23
Sebastián Pagador	Santiago de Huari	13,897	1,460	1,334	2,794	20.11
TOTAL		115,142	10,835	12,603	23,438	20.36
%			9.41	10.95	20.36	

Fuente: INE, Censo Nacional de Población y Vivienda 2012

b) Instituciones Educativas Expuestas

De acuerdo al análisis del cuadro N° 1.28 se tiene 329 instituciones educativas en el departamento de La Paz y 129 en el departamento de Oruro, expuestas a sequía

CUADRO N° 1.28: INSTITUCIONES EDUCATIVAS EXPUESTAS A SEQUÍA EN EL TDPS

Provincia	Municipios	Cantidad	%
Pacajes	Caquiaviri	67	14.63
	Calacoto	65	14.19
Camacho	Puerto Acosta	107	23.36
Aroma	Sica Sica	80	17.47
Bautista Cabrera	Curva	10	2.18
Cercado	Soracachi	63	13.76
	El Choro	11	2.40

Provincia	Municipios	Cantidad	%
Carangas	Corque	31	6.77
Sebastian Pagador	Santiago de Huari	24	5.24
TOTAL		458	100.00

Fuente: SPIE, Sistema de Planificación Integral del Estado – Bolivia, 2012

Exposición del Sistema de Agua y Desagüe para Sequías en Municipios de Vulnerabilidad Alta y Media-Alta

Los municipios con vulnerabilidad Alta y Media-Alta para sequías y exposición a los sistemas de agua y desagüe se presenta en el Cuadro N° 1.29.

Exposición de la Agricultura en Municipios de Vulnerabilidad Alta y Media-Alta para Sequías

En el cuadro N° 1.30 se muestra la exposición de la agricultura en municipios con vulnerabilidad Alta y Media-Alta para Sequías.

CUADRO N° 1.29: SISTEMA DE AGUA Y DESAGÜE EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA SEQUÍAS

Municipio	Tipo de abastecimiento de agua						Desagüe del servicio sanitario									
	Total	Cañería de red	Pileta pública	Carro repartidor (aguatero)	Pozo o noria con bomba	Pozo o noria sin bomba	Río, vertiente, acequia	Otro (lago, laguna, curichi)	Tiene	Al alcantar.	A cámara séptica	A un pozo ciego	Calle	A la quebrada o río	A un lago, laguna, curichi	No tiene
Caquiaviri	4,269	736	291	8	627	1,798	729	80	1,545	17	46	1,466	1	15	0	2,724
Calacoto	3,533	316	255	1	303	1,514	1,045	99	1,293	6	15	1,230	1	37	4	2,240
Puerto Acosta	5,011	2,280	734	2	55	1,555	353	32	791	242	29	510	2	8	0	4,220
Sica Sica	9,420	3,919	1,223	8	225	3,287	697	61	1,977	574	150	1,222	11	20	0	7,443
Curva	982	601	104	0	11	139	109	18	229	160	4	62	3	0	0	753
Soracachi	3,460	1,619	758	3	131	586	333	30	330	8	21	279	2	19	1	3,130
El Choro	3,261	25	24	14	63	937	1,815	383	76	0	6	69	0	0	1	3,185
Corque	3,172	614	269	1	245	1,417	538	88	146	62	20	63	0	1	0	3,026
Santiago de Huari	4,506	1,974	717	7	107	1,009	613	79	956	798	24	128	5	1	0	3,550
TOTAL	37,614	12,084	4,375	44	1,767	12,242	6,232	870	7,343	1,867	315	5,029	25	101	6	30,271

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a información del Censo de Población y Vivienda 2012 - Bolivia

c) Agricultura y Ganadería Expuestas

Se presentan en el siguiente cuadro

CUADRO N° 1.30: AGRICULTURA Y GANADERÍA EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA SEQUÍAS

Municipios	Unidades de producc. Agropecuaria (upa)			Uso de la tierra					Ganadería				
	Agrícola (ha)	Ganadería (ha)	Forestal (ha)	No agrícola (ha)	Total (Uso)	Bovinos (cabezas)	Ovinos (cabezas)	Llamas (cabezas)	Alpacas (cabezas)				
Caquiaviri	3,852	6,734.08	3,527.00	1,241.28	18,617.34	20,032	21,384	137	12				
Calacoto	2,563	25,135.36	25,135.36	25,135.36	219,210.67	9,105	76,737	61,328	18,062				
Puerto Acosta	4,042	3,318.81	1,862.00	605.44	4,499.05	2,888	21,807	1,129	1				
Sica Sica	5,394	41,540.63	1,60	1,776.33	54,757.10	1,137	973	6,782	1				
Curva	461	581.24	7.76	56.59	645.59	1,112	2,794	2,684	12,094				
Soracachi	3,365	13,081.57	1.23	2,654.69	21,592.71	6,607	61,652	18,608	0				
El Choro	3,821	9,231.28	8,674.00	9,434.77	82,272.51	11,218	164,902	448	7				
Corque	2,507	19,933.59	15.00	6,590.41	165,668.95	808	30,533	91,177	178				
Santiago de Huari	4,812	11,356.34	3,120.57	813.34	15,296.84	2,975	4,413	91,827	318				
TOTAL	30,817	130,912.90	39,230.54	48,308.21	582,560.76	55,882	385,195	274,120	30,673				

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a información del Censo de Población y Vivienda 2012 - Bolivia

1.2.7 ORGANIZACIÓN PARA A UNA EMERGENCIA – COEM

En Bolivia, se ha normado la atención a las emergencias, que se realiza a través de un Comité Operativo de Emergencia Municipal (COEM), pero también existe el COED y El COEN para los Departamentos y a nivel Nacional.

Para su institucionalización, y para emergencias a nivel municipal, el Viceministerio de Defensa Civil (VIDECI) ha elaborado y publicado en el 2016 el Manual “COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento”; es decir, ya está institucionalizada la forma de atención a las emergencias y respuestas ante un evento adverso, por ejemplo, Sequías.

1.2.7.1 Caracterización de los Municipios

El Manual antes mencionado indica que los 339 municipios que conforman el país, dentro de los cuales se encuentran 91 municipios ubicados en el sistema TDPS, presentan características muy diversas; las capacidades de los Municipios o Gobiernos Autónomos Municipales (GAM) no son iguales en cuanto a recursos humanos y económicos, sus diferencias son evidentes incluso dentro de un mismo departamento.

Para su aplicación ha sido necesario categorizar los municipios de acuerdo al número de habitantes tal como se indica en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 1.31: ESTRUCTURA FUNCIONAL DE MUNICIPIOS SEGÚN POBLACIÓN

Categoría	Población	Estructura funcional
A	Hasta 5 mil habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel ejecutivo Nivel técnico operativo
B	Entre 5 mil y 15 mil habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel ejecutivo Nivel técnico operativo
C	Entre 15 mil y 50 mil habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel ejecutivo Nivel técnico operativo Nivel desconcentrado
D	Mayor a 50 mil Habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel de dirección Nivel de apoyo técnico especializado Nivel de Acción Estratégica Nivel de Operación Desconcentrada Nivel Descentralizado

Fuente: Manual “COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento”. VIDEI – 2016. Bolivia

En el sistema TDPS - Bolivia, la mayoría de los municipios se ubican en las Categorías A, B y C.

1.2.7.2 Caracterización de un COEM

El COEM es una instancia político-técnica de coordinación, conducción y decisión interinstitucional que tiene la finalidad de llevar adelante las acciones de preparación, alerta y respuesta ante la ocurrencia de un evento adverso de manera eficiente y eficaz, contribuyendo a minimizar sus efectos directos e indirectos sobre la vida humana y los bienes materiales.

“Son las instancias conformadas por instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales a nivel municipal, vinculadas con la atención de desastres y/o emergencias y la recuperación”

En el manejo de estos eventos adversos se necesita centralizar los esfuerzos institucionales a través del COEM para mejorar la coordinación, toma de decisiones, flujo de información, monitoreo de la situación y respuesta; permitiendo un mayor alcance que el de cualquier institución en particular.

Está conformado por diferentes unidades o reparticiones del GAM, y representantes de instituciones y organizaciones privadas, públicas, civiles, militares, voluntarias e internacionales, que tengan presencia en el municipio y se encuentren involucradas en las acciones de Atención de Emergencias (ADE).

Generalmente, el COEM opera cuando se presenta una situación de emergencia o desastre en un determinado territorio y se mantiene activo mientras dure el mismo. Lo hace implementando el plan de emergencia del municipio. El COEM es responsable de efectuar los procedimientos descritos en estos planes. El accionar del COEM se basa en el manual de organización y funcionamiento, este instrumento guía las funciones, procedimientos, acciones y actividades a desarrollar en situaciones de desastres y/o emergencias.

Opera con recursos regulares de todas las instituciones que conforman el mismo. A medida que evoluciona el evento adverso se utilizan recursos económicos establecidos en los planes de emergencia o contingencia e incluidos en el presupuesto para emergencias.

1.2.7.3 Responsabilidades y Funciones del COEM

Las funciones y responsabilidades del COEM, de manera general, las responsabilidades del COEM se relacionan con los aspectos de:

- **Planificación:** las acciones del COEM se orientan por planes operativos para el manejo de emergencias y desastres, cuya formulación se ajustaría a las condiciones de riesgo específicos de un municipio y en la cual participarían los integrantes del COEM en coordinación con la UGR.
- **Manejo de la información:** los integrantes del COEM compartirán la información relacionada con los efectos de desastres y/o emergencias sobre la población y especialmente a la población en situación de vulnerabilidad, considerando varios

tipos de medios de difusión (radio, televisión, afiches, redes de apoyo, servicios a la población vulnerable...).

- **Toma de decisiones:** los integrantes del COEM deben contar con la autoridad y conocimiento suficiente para definir acciones y asumir compromisos frente a la ocurrencia de un evento adverso; la toma de decisiones es un proceso esencial para el accionar de un COEM.
- **Operación:** una vez definido el curso de acción, se coordinará el uso de los recursos disponibles de acuerdo a las prioridades definidas. En este sentido, los componentes administrativos y financieros de las instituciones involucradas cumplen un papel preponderante al asegurar la ejecución de acciones técnicas en caso de desastres y/o emergencias.
- **Evaluación de las acciones:** los preparativos y respuestas locales serán evaluados con posterioridad a los eventos mediante simulaciones y simulacros, con la finalidad de identificar aspectos susceptibles de mejoramiento.

El Plan de Contingencias propuesto en este documento, servirá para integrarse al Plan de Contingencias de los municipios integrantes del TDPS si es que este Plan Municipal ya ha sido elaborado; en caso contrario, el presente Plan de Contingencias debe ser aplicado por el COEM del municipio donde haya ocurrido la contingencia.

1.2.7.4 Comisiones del COEM

La definición de las comisiones del COEM está condicionada por los requerimientos del municipio para la ADE; además de las capacidades del GAM, instituciones y organizaciones en su conjunto.

Asimismo, las comisiones municipales deben presentar una relación funcional coherente con las Mesas Sectoriales del Comité de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) y con las comisiones del correspondiente Comité de Operaciones de Emergencia Departamental (COED).

En este entendido, las comisiones municipales deben considerar en sus operaciones los ámbitos considerados por las Mesas Sectoriales, para articular y coordinar acciones ver la siguiente tabla:

CUADRO N° 1.32: RELACIÓN FUNCIONAL DE LAS COMISIONES DEL COEM CON LAS MESAS SECTORIALES

Ámbitos de las Mesas Sectoriales del COEM	Comisiones del COEM (ejemplos)			
	C y B (con UGR o DGR de carácter estructural)	B y A (con UGR de carácter funcional)	A (con UGR de carácter funcional)	
Primera Respuesta	Primera Respuesta	Primera Respuesta	Operativa	Evaluación, Información y Organización
Salud	Salud	Salud y Agua		
Agua, Saneamiento Básico e Higiene	Agua, Saneamiento Básico e Higiene	Infraestructura		
Recuperación Post Desastre	Infraestructura y Servicios Básicos			

Ámbitos de las Mesas Sectoriales del COEM	Comisiones del COEM (ejemplos)		
	C y B (con UGR o DGR de carácter estructural)	B y A (con UGR de carácter funcional)	A (con UGR de carácter funcional)
Alimentos, Nutrición y Seguridad Alimentaria	Seguridad Alimentaria Agropecuaria	Agropecuaria	
Educación	Albergues Protección y Educación	Social	Social
Albergues			
Protección, Gobernabilidad y Género			

Fuente: Manual "COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento". VIDECI – 2016. Bolivia

1.2.8 ESTRATEGIA Y ACCIONES DE RESPUESTA

1.2.8.1 Alerta Temprana

El Sistema Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI es la principal institución en el monitoreo y pronóstico de temperaturas extremas; emite avisos de alerta a los Municipios y Defensa Civil, instituciones que proceden a tomar acciones de preparación y/o respuesta.

Cuando ocurre una Helada, se activa el COE Municipal (COEM) y el Plan de Contingencias, se informa a la Unidad de Gestión de Riesgos del Gobierno Departamental (UGR Departamental) y al COE Nacional (COEN)

El Sistema de Alerta Temprana (SAT) es un mecanismo que proporciona información oportuna que permite a los individuos expuestos a una amenaza tomar decisiones con la finalidad de evitar o reducir el riesgo y prepararse para una respuesta efectiva.

Normalmente el SAT incluye el monitoreo de información meteorológica, y otros datos del comportamiento de los eventos adversos en relación con el comportamiento de los sistemas sociales expuestos a tal amenaza:

CUADRO N° 1.33: SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

Alerta	Nivel de Riesgo	Descripción	Estado	COE
Verde	Bajo	Cuando aún no ha ocurrido el evento adverso y se considera una situación de normalidad.	Vigilancia Monitoreo	Desactivado
Amarilla	Moderado	Cuando la proximidad de la ocurrencia de un evento adverso se encuentra en fase inicial de desarrollo o evolución.	Preparación Apronte	Activación parcial del COED. Revisión y adecuación de Planes
Naranja	Alto	Cuando el evento adverso se prevé que ocurra y su desarrollo puede afectar a la población, medios de vida, sistemas productivos, accesibilidad a Servicios básicos y otros.	Activación/movilización de recursos y personal según POA	Comisiones del COED activadas
Roja	Muy Alto	Cuando se ha confirmado la presencia del evento adverso y por su magnitud o intensidad puede afectar y causar daños a la población, medios de vida, sistemas productivos, accesibilidad, servicios básicos y otros.	Ejecución del Plan de Contingencia. Recomendar Declaratorias de desastres y/o emergencias	Activación total del COEM. Reuniones extraordinarias y ampliadas

Fuente: Manual "COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento". VIDECI – 2016. Bolivia

1.2.8.2 Procesos de Atención y Respuesta

1.2.8.2.1 A nivel Municipal

Ocurrido el evento adverso, se activa el COEM y el Plan de Contingencia para Sequías. Si corresponde, se da inicio a las operaciones de búsqueda y rescate

El COEM realiza una rápida evaluación de daños (si corresponde). El equipo responsable elabora el Informe EDAN, que permite preparar el Plan de Atención a la Emergencia o Desastres del Gobierno Municipal

Si los daños superan la capacidad de respuesta municipal, se solicita apoyo al Gobierno Departamental. El Municipio coordina las actividades de atención humanitaria en el nivel municipal.

Si la magnitud de los daños requiere mayores recursos que los programados en el presupuesto anual de operaciones, el Gobierno Municipal emite las Resolución Municipal de Emergencia o Desastre a nivel municipal para disponer de los recursos necesarios

A continuación, se procede con la evaluación a profundidad en los sectores estratégicos que correspondan, lo cual permite disponer del Informe EDAN sectorial especializado y asistir con la atención y respuesta de los sectores en el municipio.

De ser necesario, de acuerdo a la magnitud de los daños ocasionados por el evento, se prepara y ejecuta el Plan de Rehabilitación, Recuperación Temprana y Ejecución.

Cuando se concluyen las actividades de reconstrucción, el Gobierno Municipal emite la Resolución Municipal de Retorno a Normalidad

1.2.8.2.2 A nivel Departamental

Cuando el Gobierno Departamental recibe la solicitud de asistencia departamental a la emergencia o desastre ocurrido en un municipio del Departamento, la UGR activa el COED y el Plan Departamental de Contingencias. Coordina la asistencia inmediata en las actividades de búsqueda y rescate, la evaluación de daños (Informe EDAN) y Prepara el Plan de Acción de Atención a la Emergencia.

Se evalúa si existe la capacidad para atender la emergencia o desastre a nivel Departamental o se requiere el apoyo del Gobierno Central, en cuyo caso se solicita al COE Nacional su apoyo.

El Gobierno departamental apoya la atención humanitaria en coordinación con el Gobierno Municipal. Si se requiere recursos adicionales a los programados en el presupuesto departamental de la gestión, emite la Resolución de Asamblea Departamental de Emergencia a Desastre a nivel departamental.

En coordinación con el Gobierno Municipal, apoya en las actividades de evaluación en la evaluación sectorial especializada (Informe EDAN sectorial especializado) y en la asistencia de los sectores (salud, vivienda, agua, etc.)

Si se requiere presta apoyo en la planificación y ejecución de la rehabilitación, recuperación temprana y reconstrucción. Finalmente se emite la declaratoria de retorno a la normalidad.

1.2.8.2.3 Nivel Nacional

CONARADE activa el COEN y Plan Nacional de Contingencias y evalúa la situación de emergencia o desastre. Coordina con el COED y con el COEM la asistencia inmediata en las actividades de búsqueda y rescate, la evaluación de daños (Informe EDAN) y Prepara el Plan de Acción de Atención a la Emergencia.

Se evalúa si existe la capacidad para atender la emergencia o desastre a nivel nacional o se requiere apoyo internacional, en cuyo caso declara su capacidad rebasada, elabora un Informe de Situación y solicita el apoyo internacional al Comité Permanente Inter-agencial que activa sus protocolos de respuesta en Bolivia a través de la Oficina de Coordinación de Asistencia Humanitaria de Naciones Unidas y la Red Humanitaria de Bolivia.

El Gobierno Nacional apoya la atención de las actividades humanitarias en coordinación con el Gobierno Departamental y Gobierno Municipal. Si se requiere de recursos adicionales a los programados en el presupuesto anual de la nación, se emite el Decreto de Emergencia o Desastre a nivel nacional a solicitud de CONARADE

En coordinación con el Gobierno Departamental y el Gobierno Municipal, apoya en las actividades de evaluación sectorial especializada (Informe EDAN sectorial especializado) y en la asistencia de los sectores

Si se requiere, presta apoyo en la planificación y ejecución de la rehabilitación, recuperación temprana y reconstrucción. Finalmente emite el Decreto Supremo de retorno a la normalidad.

1.2.8.3 Acciones a desarrollar

Las acciones correspondientes a los sectores están definidas en función a su participación en una de las siete mesas (Comisiones) sectoriales:

- Alimentación y Seguridad Alimentaria
- Salud
- Agua y Saneamiento
- Educación
- Protección y Gobernabilidad
- Infraestructura y Recuperación Productiva
- Albergues

Cada mesa sectorial es una comisión conformada por instituciones responsables de la preparación, respuesta y atención de las emergencias o desastres, a través de acciones específicas correspondientes a su sector.

En función al tipo de evento de desastre ocurrido se convoca la participación de las diferentes mesas. En el caso de Sequías, las mesas con mayor participación son: alimentación y seguridad alimentaria, salud, infraestructura y recuperación productiva.

Cada una de las mesas o comisiones tienen su objetivo general y objetivos específicos que son acciones que deberán desarrollar para la atención de las emergencias o desastres.

1.2.8.3.1 Acciones a desarrollar en el Nivel Municipal

- Acciones de Prevención

- Elaborar y aprobar el Plan de Contingencias subsidiario al Plan Nacional, con la participación de los Comités Interinstitucionales conformados para tal fin.
- Dirigir y mantener en sesión permanente al COEM de su jurisdicción, coordinando con los organismos públicos y no públicos que la integran, garantizando el eficiente funcionamiento de su COE
- Ejecutar el programa de obras de prevención que corresponda a su jurisdicción
- Preparar la cadena logística en el nivel municipal, identificando proveedores, almacenes y medios de transporte (ubicación, capacidad y contacto) para los ítems requeridos en la atención de desastres, estableciendo los acuerdos o convenios necesarios.

- Acciones de Preparación

- Activar el COE Municipal según corresponda
- Planear, conducir, supervisar y evaluar simulacros y simulaciones con la finalidad de coordinar acciones de participación conjunta.
- Desarrollar campañas de educación dirigidas a los integrantes del gobierno local y a la población
- Capacitar a la población para acciones de respuesta efectiva de la población y su participación en labores de rehabilitación.

- Acciones de Respuesta

- Conducir las operaciones del Centro de Operaciones Municipal
- Poner a disposición del COEN, VIDECI o Regionales de Defensa Civil, los recursos de personal y materiales que le sean solicitados, coordinando las operaciones de ayuda necesarias y aplicando las medidas previstas en su Plan de Contingencias.
- Rehabilitar, en coordinación con los organismos involucrados, la infraestructura urbana afectada por el fenómeno
- Intervenir en la formulación y ejecución de los planes y programas de rehabilitación de la zona afectada.

1.2.8.3.2 Acciones a desarrollar en el Nivel Departamental

- Acciones de Prevención
 - Elaborar y aprobar el Plan de Contingencias Departamental subsidiario al Plan Nacional, con la participación de los Comités Interinstitucionales conformados para tal fin.
 - Ejecutar el programa de obras de prevención que corresponda
 - Mantener en sesión permanente a la Unidad Departamental de Defensa Civil en sesión permanente, para planificar, organizar e implementar las acciones enunciadas en el Plan y todas aquellas complementarias que sean necesarias para atender la contingencia.
 - Disponer de espacio para que defensa Civil actúe, como secretaria técnica conjuntamente con su Unidad de gestión de Riesgo para la atención de la emergencias y desastres a nivel departamental
 - Organizar e implementar el Centro de Operaciones de Emergencia departamental
 - Preparar la cadena logística en el nivel departamental, identificando proveedores, almacenes y medios de transporte (ubicación, capacidad y contacto) para los ítems requeridos en la atención de desastres, estableciendo los acuerdos o convenios necesarios.
 - Ejecutar obras de protección y defensa de poblaciones, producción e infraestructura.
 - Apoyar el mantenimiento y conservación vial de carreteras, infraestructura de riego, infraestructura de servicios públicos vitales, en coordinación con las municipalidades.
 - Apoyar en el planeamiento que realice Defensa Civil para afrontar la situación.
 - Prever el apoyo y asistencia a las poblaciones afectadas con suministros básicos
 - Apoyar a los gobiernos municipales en la elaboración de líneas de base. Planes de contingencia, evaluaciones EDAN y evaluaciones especializadas.
- Acciones de Preparación
 - En coordinación con el COEN, activar el COE departamental con la finalidad de actuar oportunamente en la prevención de las emergencias
 - Planear, conducir, supervisar y evaluar simulacros y simulaciones en su jurisdicción, con la finalidad de coordinar acciones de participación conjunta.
 - Desarrollar campañas de preparación y capacitación a la población y autoridades.
 - Preparar y capacitar al personal para desarrollar acciones de intervención rápida, con equipos y maquinarias, en respuesta y rehabilitación.
- Monitorco y alerta en el nivel departamental
 - Apoyar la organización establecida para desarrollar las acciones de conocimiento, vigilancia científica y alerta del evento como tal
- Información en el nivel departamental

- Desarrollar actividades de información pública a través de campañas divulgativas y manejo de comunicados y prensa, además de desarrollar los mecanismos para mejorar los canales de información intra e inter institucionales sobre el tema
- Acciones de Atención de la Emergencia en el nivel Departamental

Las entidades operativas diseñarán y podrán en marcha estrategias de vigilancia y seguimiento de los posibles impactos del evento en su área de influencia.

Planificarán las acciones de manejo de la emergencia en los siguientes aspectos:

- Operación del sistema de monitoreo, alerta y alarmas
- Conformación y preparación de equipos humanos para la evaluación de daños
- Atención primaria o básica a las personas afectadas
- Definición de los sistemas de atención pre hospitalaria, puestos de socorro y remisión hospitalaria.
- Provisión de suministros básicos de emergencia, alimentos, medicamentos, menajes y similares.
- Restablecimiento de las condiciones mínimas de saneamiento básico
- Transporte y comunicaciones de emergencia y solución de puntos de interrupción vial
- Fortalecimiento de centros de reserva
- Cuando aumente considerablemente la probabilidad de ocurrencia de impactos, se deben activar los sistemas y los preparativos frente a las emergencias.

1.3 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA HELADAS

1.3.1 INTRODUCCIÓN

La presencia de heladas es un fenómeno recurrente que se presenta con diferente intensidad en los municipios que conforman el sistema del TDPS de Bolivia. La población ubicada en esa región sufre los efectos negativos que se traducen en daños a la salud de los habitantes y también en sus medios económicos, principalmente la actividad agrícola, ganadera, e infraestructura. Los impactos negativos ocurren sobre un área altamente vulnerable debido a su condición social de pobreza, sobre todo en el área rural

Las heladas afectan a las poblaciones ubicadas por encima de los 3,500 msnm. Las heladas causan daños a la salud de la población, pérdidas de producción agrícola, muerte de ganado, etc.

Para reducir las afectaciones a la salud y proteger la seguridad alimentaria de la población que vive en el ámbito del TDPS donde se producen las heladas, cuya característica principal es ser una población en situación de alta vulnerabilidad, sea por su condición social (pobreza y pobreza extrema), por su edad (niños, niñas, adultos mayores, etc.) y sobre todo por su ubicación territorial que dificulta la presencia del Estado, situación que evidencia la necesidad de viabilizar acciones no sólo de preparación y respuesta sino que permitan la

inclusión de medidas sostenibles de prevención y reducción del riesgo ante el indicado fenómeno recurrente en dichas zonas

1.3.2 ANTECEDENTES

1.3.2.1 Escenarios de Atención a heladas en el TDPS

Según datos de la OND, en el período 2002-2012 ocurrieron 225 eventos de heladas en el área del TDPS de Bolivia, y debido a su presencia 82,858 familias resultaron damnificadas, así como 29,436 ha agrícolas y 15,367 cabezas de ganado.

Las heladas se presentan con un nivel Alto de peligro en los municipios de Corocoro, Caquiaviri, Calacoto, Comanche, Charaña, Waldo Ballivián, Nazacara de Pacajes, Santiago de Callapa, San Andrés de Machaca, Sica Sica, Ayo Ayo, Colquecha, Collana, San Pedro de Curahuara, Papel Pampa, Chacarilla, Caracollos, El Choro, Corque, Choquecota, Curahuara de Carangas, Turco, Huachacalla, Escara, Cruz de Machacamarca, Yunguyo de Litoral, Esmeralda, Salinas de Garci Mendoza, Pampa Aullagas, Sabaya, Coipasa, Chipaya, Toledo, Eucaliptus, Santiago de Andamarca, Belén de Andamarca, San Pedro de Totora, La Rivera, Todos Santos Carangas, Huayllamarca, Uyuni, Tomave, Llica,.

En el siguiente cuadro se muestran los efectos de las heladas ocurridas entre los años 2002-2012 en el área de los Municipios integrantes del Sistema TDPS, en los Departamentos de Bolivia.

CUADRO N° 1.34: EFECTOS DE LAS HELADAS EN PERIODO 2002 - 2012

Departamento	Muerto	Familias Afectadas	Familias Damnif.	N° de Viv. Destruída	N° de Viv. Afectadas	Centros Educativ	Centros Salud	Agricultura (ha)	Ganadería (Cab)
La Paz	0	0	81,612	30	60	0	0	28,272	15,367
Oruro	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Potosí	0	45	1,246	0	6	0	0	1,164	0
TOTAL	0	45	82,858	30	66	0	0	29,436	15,367

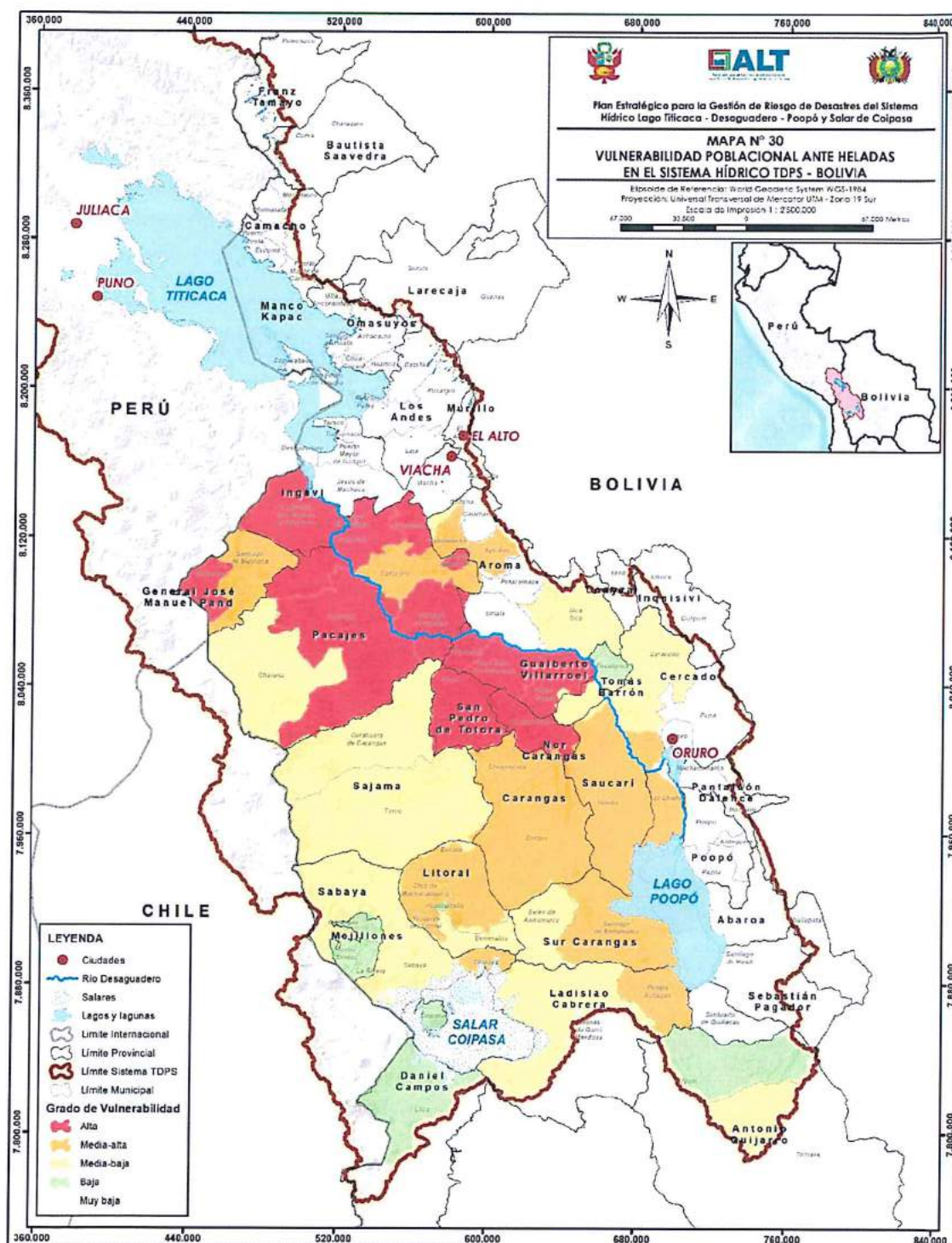
Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a información de la OND de VIDECI - Bolivia

Las heladas ocupan el cuarto lugar de la cantidad total de reportes sobre eventos adversos a nivel municipal en los 11 años, con un total de 204 eventos. Su comportamiento a lo largo de las gestiones 2002 a 2012, muestra picos con una acumulación de importancia en los años 2004, 2006, 2007, 2008, y 2009, donde se concentra el 82% de las heladas reportadas a nivel municipal, en el periodo 2002-2012

1.3.2.2 Municipios con mayor vulnerabilidad a Heladas

En el cuadro N° 1.35 se presentan los municipios que presentan un nivel Alto y Medio-Alto de vulnerabilidad a las Heladas. (Ver mapa N° 1.5).

MAPA N° 1.5: VULNERABILIDAD POBLACIONAL ANTE HELADAS EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA



Fuente: ALT, 2018

CUADRO N° 1.35: MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A HELADAS

Provincia	Municipio	Nivel de vulnerabilidad
Departamento de La Paz		
Pacajes	Coro Coro	Media -alta
	Caquiaviri	Alta
	Calacoto	Alta
	Comanche	Alta
	Waldo Ballivian	Alta
	Nazacara de Pacajes	Alta
	Callapa	Alta
Ingavi	San Andrés de Machaca	Alta
Aroma	Ayo Ayo	Media-Alta
	Colquencha	Media-Alta
Gualberto Villarroel	San Pedro Cuarahuara	Alta
	Papel Pampa	Alta
	Chacarilla	
Departamento de Oruro		
Cercado	El Choro	Media alta
Carangas	Corque	Media-alta
	Choquecota	Media-alta
Litoral	Escara	Media-alta
	Cruz de Machacamarca	Media-alta
	Yunguyo de Litoral	Media-alta
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	Media-alta
Sabaya	Chipaya	Media-alta
Saucari	Toledo	Media-alta
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	Alta
Nor Carangas	Huayllamarca	Alta
Sur Carangas	Santiago de Andamarca	

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a información de la UDAPE - Bolivia

1.3.2.3 Estimación de la Población Afectada por Heladas

En el cuadro N° 1.36 se muestra la población afectada por heladas, en los municipios que presentan vulnerabilidad Alta y Media-Alta

CUADRO N° 1.36: POBLACIÓN ESTIMADA AFECTADA POR HELADAS

Provincia	Municipio	Población. Censo 2012			Cantidad de familias	Escenario posible de afectación
		Total	Urbana	Rural		
Pacajes	Corocoro	10,647	0	10,647	2,129	213
	Caquiaviri	14,687	0	14,687	2,937	294
	Calacoto	9,879	0	9,879	1,976	198
	Comanche	3,880	0	3,880	776	78
	Waldo Ballivian	5,069	2,026	3,043	1,014	101
	Nazacara de Pacajes	619	0	619	124	12
	Santiago de Callapa	7,289	0	7,289	1,458	146
Ingavi	San Andrés de Machaca	6,145	0	6,145	1,229	123
Aroma	Ayo Ayo	7,798	0	7,798	1,560	156
	Colquencha	9,879	3,085	6,794	1,976	198
Gualberto Villarroel	San Pedro Cuarahuara	8,858	0	8,858	1,772	177
	Papel Pampa	7,003	0	7,003	1,401	140
	Chacarilla	2,004	0	2,004	401	40
Cercado	El Choro	8,725	0	8,725	1,745	175
Carangas	Corque	9,221	0	9,221	1,844	184
	Choquecota	1,850	0	1,850	370	37
Litoral	Escara	4,223	0	4,223	845	84

Provincia	Municipio	Población. Censo 2012			Cantidad de familias	Escenario posible de afectación
		Total	Urbana	Rural		
	Cruz de Machacamarca	1,967	0	1,967	393	39
	Yunguyo de Litoral	514	0	514	103	10
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	2,973	0	2,973	595	59
Sabaya	Chipaya	2,003	0	2,003	401	40
Saucari	Toledo	10,149	0	10,149	2,030	203
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	5,531	0	5,531	1,106	111
Nor Carangas	Huayllamarca	5,502	0	5,502	1,100	110
Sur Carangas	Santiago de Andamarca	5,216	0	5,216	1,043	104
TOTAL		151,631	5,111	146,520	27,726	3,032

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a información del INE -Censo de Población y Vivienda 2012 - Bolivia

El probable escenario de afectación por heladas sería de 2,989 familias; pero, resultarían más afectadas las familias rurales que suman 2,830 por ser las más vulnerables.

1.3.3 MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

1.3.3.1 Marco Normativo

El marco normativo actual referente al Plan de Contingencias se presenta a continuación:

CUADRO N° 1.37: MARCO NORMATIVO EN BOLIVIA

Norma	Artículos	Texto
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO	108 – Numeral 11. Deberes de las Bolivianas y Los Bolivianos	Socorrer con todo el apoyo necesario, en casos de desastres naturales y otras contingencias
	137- Estados de excepción	En caso de peligro para la seguridad del Estado, amenaza externa, conmoción interna o desastre natural, la presidenta o el presidente del Estado tendrá la potestad de declarar el “estado de excepción”, en todo o en la parte del territorio donde fuera necesario. (...).
LEY 031 - MARCO DE AUTONOMÍAS Y DESCENTRALIZACIÓN - ART. 100 - GESTIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE DESASTRES NATURALES	ART. 100 - I. (núm., 10), II (numos 1, 7); III (numos 1, 2 y 12); IV (párrafo 1ero.) – (Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales).	En aplicación del Parágrafo II del Artículo 297 de la Constitución Política del Estado y el Artículo 72 de la presente Ley se incorpora la competencia residual de gestión de riesgos de acuerdo a la siguiente distribución: I. El nivel central del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) II. Los gobiernos departamentales tienen las siguientes competencias exclusivas (...) III. Los gobiernos municipales tienen las siguientes competencias exclusivas: (...) IV. Los gobiernos de las autonomías indígena originarias campesinas son parte del sistema nacional de prevención y gestión de riesgos, en coordinación con el nivel central del Estado y los gobiernos departamentales, regionales y municipales (...).
		El nivel Central del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) Declarar desastre y/o emergencia, de acuerdo a las categorías establecidas, y ejecutar acciones de respuesta y recuperación integral de manera coordinada con las entidades territoriales autónomas (Art. 100, I- núm. 10)
		El nivel Departamental del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres, en coordinación con los comités municipales (II- núm. 1). (...) Declarar desastre y/o emergencia, en base a la clasificación respectiva y acciones de respuesta y recuperación integral de

Norma	Artículos	Texto
LEY 602 DE 14.11.2014- LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS Y SU REGLAMENTO (D.S. 2342 DE 29.04.2015 (REGLAMENTO DE LA LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS		manera concurrente con los gobiernos municipales e indígena originario campesinos (Art. 100, II- núm.7).
		El nivel Municipal del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (....) Ser parte del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (SISRADE) que en el nivel municipal constituye el conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos entre entidades municipales, públicas, privadas y las organizaciones ciudadanas, así como los recursos físicos, técnicos, científicos, financieros y humanos que se requieran para la reducción de riesgo y atención de desastres y/o emergencias (Art. 100, III-num.1). (....) Normar conformar y liderar comités municipales ((Art. 100,III- núm.2). Declarar desastre y/o emergencia, de acuerdo a la categorización que corresponda. Ejecución de respuesta y recuperación integral con cargo a su presupuesto (Art. 100, III-núm. 12).
		Los gobiernos de las autonomías indígena originarias campesinas son parte del SISRADE, en coordinación con el nivel central del Estado y los gobiernos departamentales, regionales y municipales (Art. 100, IV- Párrafo 1ero.).
	Art 1: Objeto	La presente Ley tiene por objeto regular el marco institucional y competencial para la gestión de riesgos que incluye la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y; la atención de desastres y/o emergencias a través de la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación ante riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales.
	Art. 2: Finalidad.	La presente Ley tiene por finalidad definir y fortalecer la intervención estatal para la gestión de riesgos, priorizando la protección de la vida y desarrollando la cultura de la prevención con participación de todos los actores y sectores involucrados.
	Art. 5: Principios	Prioridad en la Protección. Todas las personas que viven y habitan en el territorio nacional tienen prioridad en la protección de la vida, la integridad física y la salud ante la infraestructura socio-productiva y los bienes, frente a riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales. Integralidad. La gestión de riesgos debe desarrollarse a partir de una visión que implica la coordinación y articulación multisectorial, territorial e intercultural.
	Art. 6: Definiciones	Primera Respuesta. Son acciones operativas en los momentos iniciales en los que se presentan situaciones de desastre y/o emergencia, como ser: evacuación, salvamento y rescate. Gestión de Riesgos. Es el proceso de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas, proyectos y acciones permanentes para la reducción de los factores de riesgo de desastre en la sociedad y los sistemas de vida de la Madre Tierra; comprende también el manejo de las situaciones de desastre y/o emergencia, para la posterior recuperación, rehabilitación y reconstrucción, con el propósito de contribuir a la seguridad, bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo integral.
	Art. 2: Definiciones	Atención de desastres y/o emergencias: Se entiende cómo la acción de asistir a las personas que se encuentran en peligro o que hayan sido afectados por un fenómeno adverso de origen natural,
DECRETO SUPREMO 2342-REGLAMENTO A	Art. 2: Definiciones	

Norma	Artículos	Texto
LA LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS		socio-natural o antrópico, siendo necesaria la aplicación de acciones de preparación, alerta, respuesta y recuperación. Desastre: Escenario de grave afectación y/o daño directo a las personas, sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causadas por un evento adverso de origen natural o generado por la actividad humana (antrópico), en el contexto de un proceso social, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad o región afectada. Emergencia: Escenario de afectación a las personas, sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causadas por un “evento adverso” de origen natural o generado por la actividad humana (antrópico), en el contexto de un proceso social, que puede ser resuelto con los recursos que la comunidad o región afectada posee
	Art. 3: Política Nacional de Gestión de Riesgos.	La política nacional de gestión de riesgos es el conjunto de iniciativas, decisiones y acciones del Estado Plurinacional de Bolivia, que tienen por objeto intervenir los riesgos de desastre presentes o los factores que los puedan desencadenar, en el entendido que son resultado de una construcción social que se debe revertir, buscando privilegiar el establecimiento de condiciones óptimas de seguridad para la sociedad en general, los sistemas de vida y sus componentes; así como aplicando medidas efectivas para la reducción del riesgo y la atención de desastres y/o emergencias (I).
LEY MUNICIPAL AUTONÓMICA NO 005-2010 GALP-GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS DE DESASTRES Y SITUACIONES DE EMERGENCIA EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ	Art. 1: Objeto	Regular la gestión integral de riesgos de desastres y situaciones de emergencia en el municipio de La Paz, con el propósito de garantizar la oportuna y eficiente protección a la vida, la integridad física de la población, el bienestar social y la seguridad de la población, promoviendo la participación ciudadana.
	Art. 2: Fines	(.....)Integrar la gestión de riesgos de desastres como un elemento transversal en la planificación, ordenamiento territorial, inversión, administración y gestión ambiental del municipio de La Paz.
	Art. 7: Definiciones	Desastre: Es una situación de daño grave o alteración de las condiciones normales de vida en el territorio del municipio ocasionado por fenómenos(d): Emergencia: Es la situación que se crea ante la presencia real o inminente de un fenómeno que pueda poner en peligro la normalidad de las actividades en el territorio del GAMLP. Es decir, se presenta de manera imprevista e inmediata y es producida por hechos de la naturaleza o antrópicos que ponen en riesgo la vida o integridad física, infraestructuras, obras y cualquier elemento que estructure y organice el normal desarrollo de nuestra sociedad.
	Art.10: Fases	Son fases de la gestión de riesgos de desastres: a) Antes, (...) b) Durante, cuando se concreta el riesgo en una emergencia o desastre. Esta fase no tiene un único punto de término, ya que las diversas formas de alteración producidas varían en su evolución. A esta fase corresponde el proceso de respuesta del GMLP. c) Después (.....)

Fuente: Transcrito parcialmente del documento: “Actualización del Análisis de los Nuevos Marcos Normativos relacionados con la Primera Respuesta y Atención a Emergencias en el nivel Nacional, Departamental y Municipal”. UNDP.

1.3.3.2 Marco Institucional

El marco normativo actual referente al Plan de Contingencias se presenta a continuación:

CUADRO N° 1.38 MARCO INSTITUCIONAL EN BOLIVIA

Normativa	Artículos	Nivel Central del Estado	Gobiernos Departamentales	Gobiernos Municipales
LEY 031-MARCO DE AUTONOMÍAS Y DESCENTRALIZACIÓN	100 - I (núm. 1) - II (num.4) - III (núm. 1) Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales (competencias exclusivas)	Coordinar el Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias - SISRADE (Art. 100, I (núm. 1).	Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres (Art. 100, II (núm. 1). Evaluaciones del riesgo, aplicando los criterios, parámetros y metodología común para clasificar los mismos, monitorarlos, comunicarlos dentro del ámbito departamental y reportarlos al SISRADE (Art. 100, II (núm. 4).	Ser parte del SISRADE (...) (Art. 100, III (núm. 1) ,
	Art. 100- Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales (competencias exclusivas de los tres niveles)		Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres, en coordinación con los comités municipales	Normar, conformar y liderar comités municipales de reducción de riesgo y atención de desastres
LEY 602-LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS	Artículo 7. (Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - SISRADE	I. Es el conjunto de entidades del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas en el ámbito de sus competencias y atribuciones, las organizaciones sociales, las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas que interactúan entre sí de manera coordinada y articulada, a través de procesos y procedimientos para el logro del objeto de la presente Ley. II. Los componentes, atribuciones y funciones del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - SISRADE, serán establecidos en el reglamento de la presente Ley.		
	Art.8(Estructura del SISRADE)	El Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias SISRADE, está estructurado: a) En el ámbito territorial por: 1. El Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE, como la instancia superior de decisión y coordinación. 2. Los Comités Departamentales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - CODERADE, en coordinación con los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - COMURADE. 3. Los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - COMURADE.		
		b) En el ámbito institucional por: 1. Instituciones del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, en el		

Normativa	Artículos	Nivel Central del Estado	Gobiernos Departamentales	Gobiernos Municipales
		ámbito de sus competencias y atribuciones. 2. Fuerzas Armadas y Policía Boliviana de acuerdo a sus competencias. 3. Instituciones técnico-científicas y universidades. 4. Grupos de búsqueda, salvamento y rescate, brigadas forestales, y otros equipos voluntarios de respuesta inmediata a desastres y/o emergencias.		
		c) En el ámbito social por: 1. Organizaciones sociales y comunitarias. 2. Personas naturales y jurídicas de derecho privado.		
	Art.9 (Conformación del Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE)	El CONARADE, será presidido por la o el Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia y estará conformado por: a) Ministra o Ministro de Defensa, quien podrá presidir el Consejo por delegación de la o el Presidente. b) Ministra o Ministro de Planificación del Desarrollo o Viceministra o Viceministro designado. c) Ministra o Ministro de Medio Ambiente y Agua o Viceministra o Viceministro designado. d) Ministra o Ministro de Obra Servicios y Vivienda o Vice Viceministro designado. e) Ministra o Ministro de Viceministra o Viceministro desig f) Ministra o Ministro de Desarrol Viceministra o Viceministro desig El CONARADE, de acuerdo a la r de la emergencia y/o desastre, pod Ministras o Ministros de Estado.		
		El CONARADE, establecerá una instancia de coordinación y articulación interterritorial conformada por representantes de los CODERADES y COMURADES.		
		El CONARADE, podrá convocar a instituciones públicas y privadas, organizaciones sociales y comunitarias, vinculadas con la gestión de riesgos.		
		El CONARADE, ejecutará las decisiones a través de una Secretaría Técnica a cargo del Viceministerio de Defensa Civil de acuerdo a la presente Ley y su reglamento.		
D.S. 2342 del 29.04.15 (REGLAMENTO DE LA LEY 602)	Art.10. (Atribuciones del Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE)	a) Proponer políticas y estrategias, generales y específicas sobre gestión de riesgos. b) Convocar a reuniones ordinarias o extraordinarias para temas relacionados con la gestión de riesgos.		

Normativa	Artículos	Nivel Central del Estado	Gobiernos Departamentales	Gobiernos Municipales
		c) Recomendar a la Presidenta o el Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia, la declaratoria de situaciones de desastres y/o emergencias a nivel nacional. d) Generar y aprobar mecanismos de administración de uso de recursos del Fondo para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - FORADE. e) Dar lineamientos para el funcionamiento armonizado, integrado y articulado de los sistemas de información que forman parte del SISRADE. f) Coordinar acciones y dar lineamientos para procesos de rehabilitación recuperación y reconstrucción.		
D.S. 2342 del 29.04.15 (REGLAMENTO DE LA LEY 602)	Art.15. (Responsabilidades en materia de gestión de riesgos)	La gestión de riesgos requiere de una intervención integral y complementaria del Órgano Ejecutivo en el nivel central del Estado y estará a cargo de los Ministerios de Defensa y Planificación del Desarrollo, con las siguientes responsabilidades: a) El Ministerio de Defensa es el responsable de definir Políticas, Estrategias, y de coordinar e implementar las acciones de gestión de riesgos en el corto plazo, relacionadas con el ámbito de su competencia de acuerdo a las disposiciones de la presente Ley.	(...) la formulación y ejecución de políticas, planes programas y proyectos para llevar a cabo actividades de reconstrucción, reactivación y recuperación económica de los procesos productivos de las zonas afectadas por los desastres, bajo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad con los mecanismos nacionales creados en la presente Ley.	(...) la formulación y ejecución de políticas, planes programas y proyectos para llevar a cabo actividades de reconstrucción, reactivación y recuperación económica de los procesos productivos de las zonas afectadas por los desastres, bajo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad con los mecanismos nacionales creados en la presente Ley.
		b) El Ministerio de Planificación del Desarrollo, es responsable de definir políticas y estrategias de planificación para la gestión de riesgos, en el mediano y largo plazo en el marco de la planificación integral, el ordenamiento territorial y la inversión pública, de acuerdo a las disposiciones de la presente Ley.		

Fuente: Transcrito parcialmente del documento: "Actualización del Análisis de los Nuevos Marcos Normativos relacionados con la Primera Respuesta y Atención a Emergencias en el nivel Nacional, Departamental y Municipal". UNDP.

1.3.4 OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

1.3.4.1 Objetivo General

Establecer un procedimiento para orientar las acciones reactivas a realizar, para prevenir, reducir, atender y reparar los daños a la salud de las personas y sus medios de vida, frente a los efectos de las Heladas.

1.3.4.2 Objetivos Específicos

- Preparar y/o fortalecer a los municipios vulnerables, en las actividades de planificación, respuesta, manejo de las emergencias o desastres producidos por las heladas
- Desarrollar las capacidades de respuesta de los integrantes de los Municipios integrantes del TDPS ante la presencia de Heladas que ocasionan daños a la salud de las personas y a los servicios esenciales de la región.
- Realizar una respuesta oportuna y efectiva, a fin de reducir los daños y las pérdidas de vidas humanas frente a emergencias y desastres, como consecuencia de los efectos de las Heladas.

1.3.5 ALCANCES

Las disposiciones contenidas en el presente Plan son de aplicación obligatoria, para todos los funcionarios y servidores de los Municipios de Bolivia que integran el sistema TDPS, de los Organismos de Primera Respuesta, así como de las Instituciones Privadas y Organizaciones a nivel de cada Municipio.

Las disposiciones de este Plan de Contingencias para Heladas se complementarán con las disposiciones emanadas de los COE Departamental y del COE Nacional

1.3.6 DETERMINACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

1.3.6.1 Identificación del Peligro de Heladas

De acuerdo a la información recopilada, para la identificación de los peligros hidrometeorológicos que se presentan en el territorio de Bolivia, se utilizó la información elaborada por el Banco Mundial.

La Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE) del Ministerio de Planificación del Desarrollo en la publicación “Vulnerabilidad Poblacional al Riesgo de Desastres en Bolivia” 2015, indica que para identificar las amenazas de inundaciones, sequías, granizadas y heladas de los Municipios del Departamento de La Paz y Oruro se emplearon los datos obtenidos por el Banco Mundial. De igual forma en la publicación “Metodología para el Cálculo del Índice de Riesgo Municipal” (2014), elaborados con Datos del Censo del año 2012, publicado por el Ministerio de Planificación en el 2014, se indica que la información referente a Peligro – Amenazas se tomó de trabajos elaborados por el Banco Mundial.

En los documentos antes mencionados se indica que, para la medición de las amenazas, se utilizaron los mapas elaborados por el Sistema Nacional de Información para el Ordenamiento Territorial (SNIOT) correspondientes al año 2001 y se complementa con la información de recurrencia de eventos adversos del Observatorio Nacional de Desastres (SINAGER-VIDECI) para el periodo 2002 a 2012. Para la amenaza de inundación se incluye información de los últimos periodos (2013 y 2014) y para el caso de amenaza de sequías se incluye información de la afectación del año 2013.

Amenaza por Helada. Información sobre la variabilidad y la frecuencia de heladas y granizadas fue usada por Banco Mundial y otros para construir el índice de amenaza a estos fenómenos

Estas amenazas están condicionadas a la altura, características topográficas y latitudinales de las diferentes regiones que sufren los efectos de heladas, a partir de la siguiente información:

En general, la frecuencia de heladas aumenta con la altura. En el mapa de amenazas por heladas (SNIOT), la ocurrencia de heladas toma en cuenta la divisoria de aguas hacia el occidente de la cordillera oriental. Las variables consideradas en la determinación de áreas con amenaza de heladas fueron:

- Clima: número de días con heladas, con ajustes en áreas sin estaciones meteorológicas o sin registro de datos.
- Fisiografía: Reclasificación de las unidades de terreno según el uso actual generalizado.
- Modelo de elevación del terreno: orientación de las pendientes con relación al paisaje.
- Correlación humedad relativa – altitud.

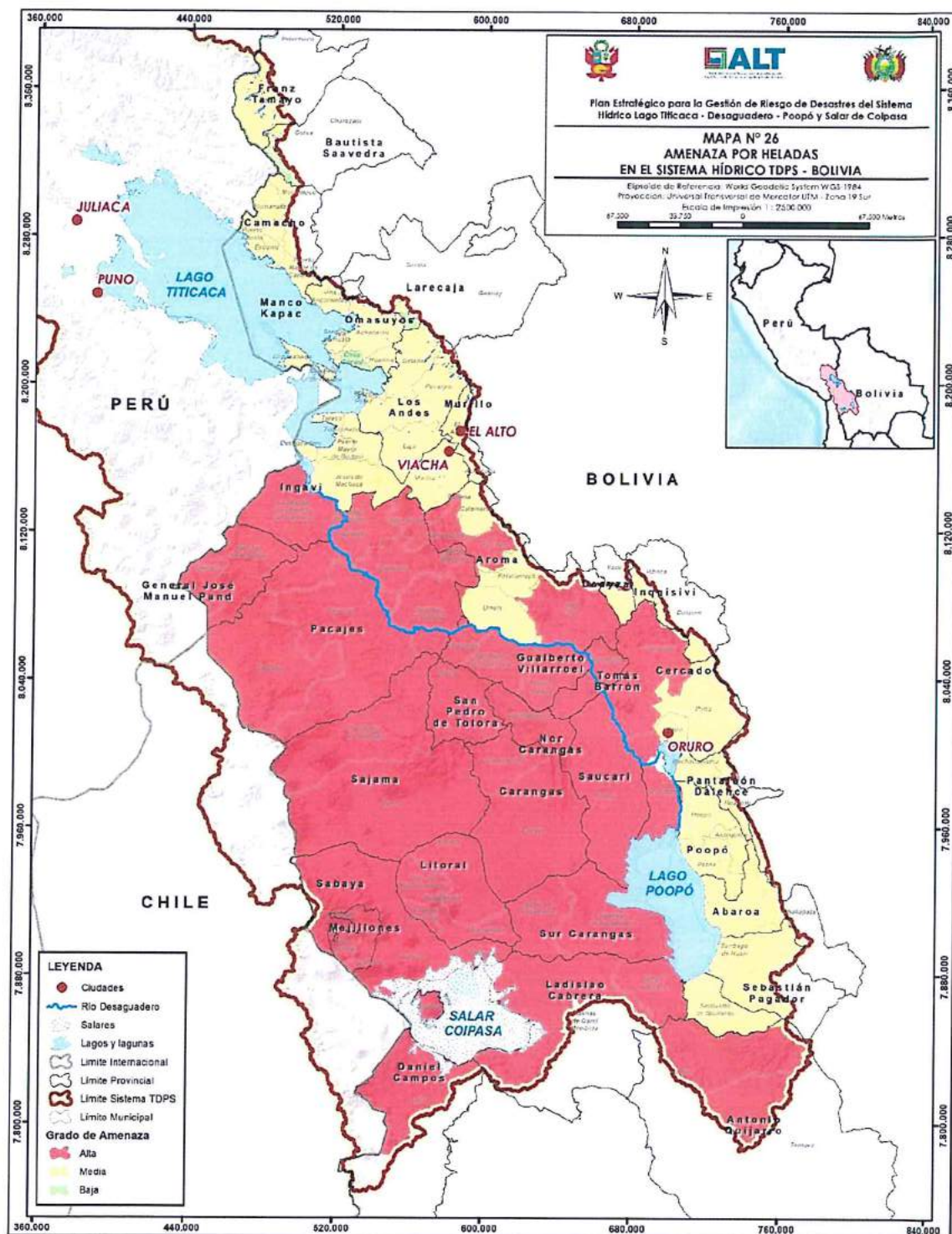
Para la amenaza por helada se adopta la siguiente clasificación:

CUADRO N° 1.39: CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA POR HELADA Y/O GRANIZADA

Detalle	Categoría
Municipio con amenaza alta de helada	3
Municipio con amenaza media de helada	2
Municipio con amenaza baja de helada	1
Municipio sin amenaza de helada	0

Fuente: UDAPE, Vulnerabilidad Poblacional 2015.

MAPA N° 1.6: AMENAZA POR HELADAS EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA



Fuente: ALT, 2018

CUADRO N° 1.40: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON PELIGRO VALORADO COMO ALTO

Provincia	Municipio	Nivel de peligro
Departamento de La Paz		
Pacajes	Coro Coro	Alto
	Caquiaviri	Alto
	Calacoto	Alto
	Comanche	Alto
	Charaña	Alto
	Waldo Ballivian	Alto
	Nazacara de Pacajes	Alto
	Santiago de Callapa	Alto
Ingavi	San Andrés de Machaca	Alto
Aroma	Sica Sica	Alto
	Ayo Ayo	Alto
	Colquencha	Alto
	Collana	Alto
Gualberto Villarroel	San Pedro Cuarahua	Alto
	Papel Pampa	Alto
	Chacarilla	Alto
Departamento de Oruro		
Cercado	Caracollo	Alto
	El Choro	Alto
Carangas	Corque	Alto
	Choquecota	Alto
Sajama	Curahuara de Carangas	Alto
	Turco	Alto
Litoral	Huachacalla	Alto
	Escara	Alto
	Cruz de Machacamarca	Alto
	Yunguyo de Litoral	Alto
	Esmeralda	Alto
Ladislao Cabrera	Salinas de Garci Mendoza	Alto
	Pampa Aullagas	Alto
Sabaya	Sabaya	Alto
	Coipasa	Alto
	Chipaya	Alto
Saucari	Toledo	Alto
Tomás Barrón	Eucaliptus	Alto
Sur Carangas	Santiago de Andamarca	Alto
	Belén de Andamarca	Alto
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	Alto
Mejillones	La Rivera	Alto
	Todos Santos	Alto
	Carangas	Alto
Nor Carangas	Huayllamarca	Alto
Departamento de Potosí		
Antonio Quijarro	Uyuni	Alto
	Tomave	Alto
Daniel Campos	Llica	Alto

Fuente: ALT, 2018 en base a datos de UDAPE – Vulnerabilidad Poblacional 2015

1.3.6.2 Análisis de Vulnerabilidad

UDAPE en el documento “Vulnerabilidad Poblacional al Riesgo de Desastres en Bolivia” (2015), utiliza el concepto de Vulnerabilidad Poblacional, para hacer el cálculo de la vulnerabilidad de los diferentes municipios de Bolivia, que fue realizada con la metodología de medición de vulnerabilidad descrita en Gonzales (2015) citado por UDAPE.

Esta metodología utiliza análisis factorial Bayesiano para reducir a 6 factores de vulnerabilidad los datos de 25 variables y construir con los seis factores un indicador global (agregado) de vulnerabilidad: el Indicador Bayesiano de Vulnerabilidad Poblacional (en adelante, IBVP); para ello toma en cuenta tanto la correlación entre los datos sobre los variables que son determinantes para la vulnerabilidad como la opinión experta sobre la importancia relativa de cada variable para la vulnerabilidad, de acuerdo a criterios de expertos en temas de gestión de riesgos y en ayuda humanitaria.

A continuación, se presenta el cuadro de los Municipios del TDPS – Sector de Bolivia, cuya Vulnerabilidad ha sido caracterizada como Alta y Media-Alta.

CUADRO N° 1.41: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A HELADAS

Provincia	Municipio	Nivel de vulnerabilidad
Pacajes	Coro Coro	Media -alta
	Caquiaviri	Alta
	Calacoto	Alta
	Comanche	Alta
	Waldo Ballivian	Alta
	Nazacara de Pacajes	Alta
	Santiago de Callapa	Alta
Ingavi	San Andrés de Machaca	Alta
Aroma	Ayo Ayo	Media-Alta
	Colquenchá	Media-Alta
Gualberto Villarroel	San Pedro Cuarahua	Alta
	Papel Pampa	Alta
	Chacarilla	Alta
Cercado	El Choro	Media alta
Carangas	Corque	Media-alta
	Choque Cota	Media-alta
Litoral	Escara	Media-alta
	Cruz de Machacamarca	Media-alta
	Yunguyo de Litoral	Media-alta
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	Media-alta
Sabaya	Chipaya	Media-alta
Saucari	Toledo	Media-alta
Sur Carangas	Santiago de Andamarca	Media Alta
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	Alta
Nor Carangas	Huayllamarca	Alta

Fuente: ALT, 2018 en base a datos de UDAPE – Vulnerabilidad Poblacional 2015

1.3.6.3 Análisis de Susceptibilidad

Las heladas son una seria amenaza para los campesinos y productores agrícolas y ganaderos ya que se pueden perder las cosechas de cultivos básicos (papa, maíz, frijol, quinua) y reducirse en gran medida el rendimiento de ganadería bovina, ovina y de llamas, alpacas y vicuñas. Los daños en las cosechas no sólo implican pérdidas económicas; la hambruna consecuente a heladas puede asolar las poblaciones que dependen de los cultivos para su seguridad alimentaria.

En el altiplano de Bolivia el mayor número de días con heladas (250 a 300 días al año) se observa hacia el Este del altiplano, mientras que en el Sur y Oeste los días con heladas fluctúan entre 150 a 200 días al año. Alrededor del Lago Titicaca el número de días con heladas disminuye a 50 a 100 días, debido al efecto regulador del lago.

1.3.6.4 Análisis de Elementos Expuestos a Heladas

a) Población Expuesta

La población potencialmente más expuesta a las heladas es de 151,631 habitantes ubicados en los municipios de Coro Coro, Caquiaviri, Calacoto, Comanche, Waldo Ballivian, Nazacara de Pacajes, Santiago de Callapa, San Andrés de Machaca, Ayo Ayo, Colquencha, San Pedro de Curahuara, Papel Pampa y Chacarilla en el departamento de La Paz y los municipios de El Choro, Corque, Choquecota, Escara, Cruz de Machacamarca, Yunguyo de Litoral, Pampa Aullagas, Chipaya, Toledo, Santiago de Andamarca, San Pedro de Totora y Huayllamarca en el departamento de Oruro.

CUADRO N° 1.42: POBLACIÓN EXPUESTA A HELADAS EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA

Provincia	Municipio	Total	Hombre	Mujer	% Hombre	% Mujer
Pacajes	Coro Coro	10,647	5,615	5,032	52.74	47.26
	Caquiaviri	14,687	7,466	7,221	50.83	49.17
	Calacoto	9,879	5,193	4,682	52.57	47.39
	Comanche	3,880	1,958	1,922	50.46	49.54
	Waldo Ballivian	5,069	2,599	2,470	51.27	48.73
	Nazacara de Pacajes	619	334	285	53.96	46.04
	Santiago de Callapa	7,289	3,932	3,357	53.94	46.06
Ingavi	San Andres de Machaca	6,145	3,085	3,060	50.20	49.80
Aroma	Ayo Ayo	7,798	3,977	3,821	51.00	49.00
	Colquencha	9,879	5,060	4,819	51.22	48.78
Gualberto Villarroel	San Pedro de Curahuara	8,858	4,693	4,161	52.98	46.97
	Papel Pampa	7,003	3,703	3,300	52.88	47.12
	Chacarilla	2,004	1,040	972	51.90	48.50
Cercado	El Choro	8,725	4,244	4,481	48.64	51.36
Caranga	Corque	9,221	4,867	4,354	52.78	47.22
	Choquecota	1,850	952	898	51.46	48.54
Litoral	Escara	4,223	2,149	2,074	50.89	49.11
	Cruz de Machacamarca	1,967	979	988	49.77	50.23
	Yunguyo de Litoral	514	266	248	51.75	48.25
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	2,973	1,567	1,406	52.71	47.29
Sabaya	Chipaya	2,003	1,005	998	50.17	49.83
Saucari	Toledo	10,149	5,191	4,958	51.15	48.85
Sur Carangas	Santiago de Andamarca	5,216	2,646	2,570	50.73	49.27
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	5,531	2,848	2,683	51.49	48.51
Nor Carangas	Huayllamarca	5,502	2,948	2,554	53.58	46.42
TOTAL		151,631	78,317	73,314	51.65	48.35

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 -INE - Bolivia

Población Menor de 5 Años y Adulto Mayor de 64 Años en el TDPS – Heladas

Las heladas es el fenómeno adverso que podría afectar a una mayor cantidad de municipios de Bolivia que se encuentran dentro del ámbito del Sistema TDPS.

Potencialmente podrían resultar afectados un total de 31,444 niños menores de 5 años y adultos mayores de 64 años, que son los pobladores que más se ven afectados por este tipo de evento.

Es necesario recalcar que este análisis se ha hecho para un nivel de peligro o amenaza alta y una Vulnerabilidad Poblacional Alta o Media-Alta.

CUADRO N° 1.43: POBLACIÓN MENOR DE 5 AÑOS Y ADULTO MAYOR EN EL TDPS – HELADAS

Provincia	Municipios	Población total	Menor de 5 años	Mayor de 64 años	Sub total	%
Pacajes	Coro Coro	10,647	870	1,260	2,130	20.01
	Caquiaviri	14,687	1,215	2,148	3,363	22.90
	Calacoto	9,879	713	1,576	2,289	23.17
	Comanche	3,880	325	550	875	22.55
	Waldo Ballivian	5,069	520	222	742	14.64
	Nazacara de Pacajes	619	57	53	110	17.77
	Santiago de Callapa	7,289	536	1,121	1,657	22.73
Ingavi	San Andres de Machaca	6,145	491	1,025	1,516	24.67
Aroma	Ayo Ayo	7,798	738	805	1,543	19.79
	Colquencha	9,879	900	788	1,688	17.09
Gualberto Villarroel	San Pedro de Curahuara	8,858	634	1,036	1,670	18.85
	Papel Pampa	7,003	610	827	1,437	20.52
	Chacarilla	2,004	197	192	389	19.41
	El Choro	8,725	878	740	1,618	18.54
	Corque	9,221	941	1,109	2,050	22.23
	Choquecota	1,850	182	178	360	19.46
Litoral	Escara	4,223	460	312	772	18.28
	Cruz de Machacamarca	1,967	248	123	371	18.86
	Yunguyo de Litoral	514	52	20	72	14.01
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	2,973	369	264	633	21.29
Sabaya	Chipaya	2,003	255	114	369	18.42
Saucari	Toledo	10,149	1,001	1,078	2,079	20.48
Sur Carangas	Santiago de Andamarca	5,216	470	715	1,185	22.72
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	5,531	590	609	1,199	21.68
Nor Carangas	Huayllamarca	5,502	453	874	1,327	24.12
TOTAL		151,631	13,705	17,739	31,444	20.74
%			9.04	11.70	20.74	

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 - INE - Bolivia

b) Viviendas Expuestas

Las viviendas más expuestas a las heladas son las de tipo Casa, Choza o Pahuichi con el 88.26% de viviendas ubicadas en los municipios Coro Coro, Caquiaviri, Calacoto, Comanche, Charaña, Waldo Ballivian, Nazacara de Pacajes, Santiago de Callapa, San Andrés de Machaca, Ayo Ayo, Colquencha, San Pedro de Curahuara, Papel Pampa y Chacarilla en

el departamento de La Paz y los municipios de El Choro, Corque, Choquecota, Escara, Cruz de Machacamarca, Yunguyo de Litoral, Pampa Aullagas, Chipaya, Toledo, Santiago de Andamarca, San Pedro de Totora y Huayllamarca en el departamento de Oruro.

CUADRO N° 1 44: VIVIENDAS EXPUESTAS A HELADAS EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA

Provincia	Municipios	Total	Tipo de vivienda				
			Casa, choza, pahuichi	Departamento	Cuarto, habitaciones	Viv. Improvisada	Local no destinado para viviv.
Pacajes	Coro Coro	4,383	4,028	61	263	22	9
	Caquiaviri	4,504	3,787	37	634	40	6
	Calacoto	4,108	3,248	8	833	15	5
	Comanche	1,623	1,486	0	121	12	4
	Charaña	1,377	1,224	5	141	4	4
	Waldo Ballivian	1,169	1,030	1	119	11	8
	Nazacara de Pacajes	295	206	19	23	19	27
	Santiago de Callapa	3,284	2,692	14	553	14	11
Ingavi	San Andres de Machaca	2,870	2,366	17	474	7	6
Aroma	Ayo Ayo	3,230	2,838	9	351	24	8
	Colquencha	3,775	2,569	19	997	171	19
Gualberto Villarroel	San Pedro de Curahuara	3,585	3,338	9	235	0	4
	Papel Pampa	3,212	3,068	9	122	9	4
	Chacarilla	868	787	-	79	1	1
Cercado	El Choro	4,344	4,235	-	55	47	7
Carangas	Corque	4,311	3,884	52	357	7	11
	Choquecota	1,009	964	0	41	2	2
Litoral	Escara	1,113	979	4	119	7	3
	Cruz de Machacamarca	628	383	0	241	4	0
	Yunguyo de Litoral	203	177	0	25	1	0
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	1,576	1,388	6	158	21	3
Sabaya	Chipaya	1,229	1,100	2	119	4	4
Saucari	Toledo	5,859	5,557	28	200	53	20
Sur Carangas	Santiago de Andamarca	3,207	2,978	6	203	11	8
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	2,845	2,573	15	232	14	11
Nor Carangas	Huayllamarca	3,488	3,213	8	248	17	3
TOTAL		68,095	60,098	329	6,943	537	188
%			88.26	0.48	10.20	0.79	0.28

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 - INE - Bolivia

Material predominante en paredes

CUADRO N° 1.45: VIVIENDAS EXPUESTA A HELADAS EN EL TDPS – MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES

Provincia	Municipios	Total	Material predominante en paredes						
			Ladrillo, bloque de cemento, hormigón	Adobe, tapial	Tabique, quinche	Piedra	Madera	Caña, palma, tronco	Otro
Pacajes	Coro Coro	3,740	194	3,520	7	15	0	0	4
	Caquiaviri	4,269	323	3,866	5	67	0	0	8
	Calacoto	3,533	107	3,005	2	410	1	0	8
	Comanche	1,311	18	1,277	3	13	0	0	0
	Waldo Ballivian	1,070	44	1,013	9	3	0	0	1
	Nazacara de Pacajes	289	12	275	1	1	0	0	0

Provincia	Municipios	Total	Material predominante en paredes						
			Ladrillo, bloque de cemento, hormigón	Adobe, tapial	Tabique, quinche	Piedra	Madera	Caña, palma, tronco	Otro
	Santiago de Callapa	2,790	71	2,707	8	0	0	0	4
Ingavi	San Andres de Machaca	2,391	105	2,219	12	21	0	1	33
Aroma	Ayo Ayo	2,823	165	2,650	3	3	1	0	1
	Colquencha	3,200	199	2,797	7	181	2	1	13
Gualberto Villarroel	San Pedro de Curahuara	2,828	114	2,702	6	3	2	0	1
	Papel Pampa	2,429	133	2,264	4	0	0	0	28
	Chacarilla	769	38	728	2	0	0	0	1
Cercado	El Choro	3,261	89	2,300	13	4	1	5	849
Carangas	Corque	3,172	311	2,753	10	88	2	5	3
	Choquecota	516	50	454	0	10	1	0	1
Litoral	Escara	1,082	67	928	1	79	0	1	6
	Cruz de Machacamarca	584	138	367	3	75	1	0	0
	Yunguyo de Litoral	169	17	144	0	8	0	0	0
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	1,040	57	962	4	6	0	0	11
Sabaya	Chipaya	590	83	377	1	1	0	0	128
Saucari	Toledo	4,331	178	3,840	38	72	1	2	200
Sur Carangas	Santiago de Andamarca	1,992	139	1,780	3	69	0	0	1
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	1,886	114	1,673	16	79	2	0	2
Nor Carangas	Huayllamarca	2,254	123	1,851	2	259	2	1	16
TOTAL		52,319	2,889	46,452	160	1,467	16	16	1,319
%			5.52	88.79	0.31	2.80	0.03	0.03	2.52

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 - INE - Bolivia

Ante las heladas las viviendas con mayor exposición son las de tabique o quinche, madera, caña, palma u otras, que suman el 94.48% del total de viviendas.

Exposición del sistema de agua y desagüe para heladas en municipios en vulnerabilidad alta y media-alta

El cuadro de los Municipios con vulnerabilidad Alta y Media-Alta para Heladas y exposición del sistema de agua y desagüe se presenta en el Cuadro N° 1.46.

Exposición de la agricultura en municipios de vulnerabilidad alta y media-alta para heladas

La exposición de la agricultura en municipios de vulnerabilidad Alta y Media-Alta para Heladas se presenta en el Cuadro N° 1.47.

CUADRO N° 1.46: SISTEMA DE AGUA Y DESAGÜE EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA HELADAS

Municipio	Tipo de abastecimiento de agua						Desagüe del servicio sanitario									
	Total	Cañería de red	Pileta pública	Carro repartidor (aguatero)	Pozo o noria con bomba	Pozo o noria sin bomba	Río, vertiente, acequia	Otro (lago, laguna, curichi)	Tiene	Alcantarillado	A un pozo ciego	Calle	A la quebrada o río	A un lago, laguna, curichi	No tiene	
Coro Coro	3,740	852	320	1	408	1490	611	58	660	170	44	425	4	14	3	3,080
Caquiaviri	4,269	736	291	8	627	1,798	729	80	1,545	17	46	1,466	1	15	0	2,724
Calacoto	3,533	316	255	1	303	1,514	1,045	99	1,293	6	15	1,230	1	37	4	2,240
Comanche	1,311	610	121	1	100	301	166	12	330	0	8	322	0	0	0	981
Waldo Ballivian	1,070	130	161	0	206	450	80	43	176	6	5	143	4	12	6	894
Nazacara de Pacajes	289	23	138	0	19	16	93	0	130	4	4	122	0	0	0	159
Santiago de Callapa	2,790	99	40	0	369	1,430	813	39	323	2	7	309	1	4	0	2,467
San Andrés de Machaca	2,391	91	183	0	685	1,199	212	21	1,288	2	29	1,253	2	1	1	1,103
Ayo Ayo	2,823	419	383	1	267	1,430	255	68	571	10	21	526	2	11	1	2,252
Colquenchaca	3,200	1,249	375	3	285	819	410	59	906	13	12	753	14	6	0	2,294
San Pedro Cuarahua	2,828	192	145	1	616	1,686	161	27	444	1	9	426	1	7	0	2,384
Papel Pampa	2,429	12	61	0	1,251	988	103	14	1,090	4	47	1,037	2	0	0	1,339
Chacarilla	769	0	1	0	44	364	328	32	35	0	1	30	0	3	1	734
El Choro	3,261	25	24	14	63	937	1,815	383	76	0	6	69	0	0	1	3,185
Corque	3,172	614	269	1	245	1,417	538	88	146	62	20	63	0	1	0	3,026
Choquecota	516	76	19	0	107	205	105	4	93	0	12	78	1	2	0	423
Escara	1,082	108	182	0	57	669	42	24	57	9	9	38	0	1	0	1,025
Cruz de Machacamarca	584	237	111	0	21	194	10	11	35	21	0	14	0	0	0	549
Yunguyo de Litoral	169	77	44	0	2	45	1	0	2	0	0	2	0	0	0	167
Pampa Aullagas	1,040	198	82	0	210	524	23	3	185	59	13	111	1	1	0	855
Chipaya	590	157	123	0	18	269	18	5	210	2	5	201	1	1	0	380
Toledo	4,331	573	150	2	166	2,009	737	694	264	108	18	131	4	2	1	4,067
Santiago de Andamarca	1,992	541	114	2	232	886	132	85	119	66	9	42	1	1	0	1,873
San Pedro de Totora	1,886	255	129	2	345	605	516	34	239	5	5	222	2	5	0	1,647
Huayllamarca	2,254	548	188	0	163	621	707	27	157	4	24	129	0	0	0	2,097
TOTAL	52,319	8,138	3,909	37	6,809	21,866	9,650	1,910	10,374	571	369	9,142	42	124	18	41,945
%		15.5	7.47	0.07	13.01	41.79	18.44	3.65	19.83	1.09	0.71	17.47	0.08	0.24	0.03	80.17

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 - INE - Bolivia

c) Agricultura y Ganadería Expuestas

Se presentan en el siguiente cuadro

CUADRO N° 1.47: AGRICULTURA Y GANADERÍA EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA HELADAS

Municipio	Unidades de produce. Agropecuaria (upa)	Uso de la tierra				Ganadería				
		Agrícola (ha)	Ganadería (ha)	Forestal (ha)	No agrícola (ha)	Total	Bovinos (cabezas)	Ovinos (cabezas)	Llamas (cabezas)	Alpacas (cabezas)
Coro Coro	2,834	22,628.92	42,837.36	28.72	18,538.04	84,033.04	10,111	66,073	6,178	8
Caquiaviri	3,852	6,734.08	10,606.08	3,527.00	1,241.28	18,617.34	20,032	21,384	137	12
Calacoto	2,563	25,135.36	25,135.36	25,135.36	25,135.36	219,210.67	9,105	76,737	61,328	18,062
Comanche	14	9,075.41	12,305.89	1.10	6,895.70	28,278.10	8,541	44,264	496	
Waldo Ballivian	638	2,062.85	4,699.41	5.50	2,635.27	10,002.76	2,515	1,121	3,377	20
Nazacara de Pacajes	70	350.83	31.00		202.53	1,584.36	200	425	44	
Santiago de Callapa	2,141	11,078.61	40,106.25	38.50	17,229.91	68,453.27	3,987	56,691	16,714	182
San Andrés de Machaca	4,255	7,594.48	33,702.42	1,645.00	4,831.10	46,144.45	18,748	54,466	9,246	9
Ayo Ayo	2,258	16,649.36	3,775.26	5,633.00	3,582.51	24,033.99	6,963	25,628	514	
Colquenchaca	2,087	4,795.65	4,059.29	4,740.00	429.59	9,328.93	3,504	19,907	1,322	
San Pedro Cuarahua	2,285	26,487.21	5,415.32	100.25	2,819.24	34,822.02	6,017	41,394	1,338	2
Papel Pampa	2,312	17,765.29	34,125.14	2.60	5,806.47	57,690.50	6,703	75,003	101	3
Chacarilla	7,448	8,776.00	3,738.60	49.00	5,665.14	18,228.74	1,198	13,901	1,841	
El Choro	3,821	9,231.28	68,519.72	8,674.00	9,434.77	82,272.51	11,218	164,902	448	7
Corque	2,507	19,933.59	139,129.95	15.00	6,590.41	165,668.95	808	30,533	91,177	178
Choquecota	373	1,119.76	45,139.90	2.00	9,797.81	56,059.47	317	5,523	29,391	129
Escara	1,249	406.46	39,440.28	1.00	1,120.72	40,968.46	0	271	29,253	283
Cruz de Machacamarca	544	716.78	5,529.70	0.17	41.36	6,288.01	0	48	14,883	311
Yunguyo de Litoral	120	434.00	1,370.00	0.00	154.00	1,958.00	0		4,734	15
Pampa Aullagas	1,184	10,855.31	28,613.94	0.51	248.05	39,717.81		18,937	18,994	
Chipaya	493	133.00			1,406.00	147.06		23,895	3,188	
Toledo	516	10,850.24	167,206.44	1,344.77	14,841.67	194,243.12	2,931	357,788	527	
Santiago de Andamarca	1,675	8,973.03	66,379.92	26.02	597.71	75,976.68	13	8,591	5,605	662
San Pedro de Totora	1,694	13,628.61	21,987.25	2.00	14,411.82	50,030.38	3,889	50,287	28,696	2,113
Huayllamarca	2,293	9,140.94	20,954.33	15.75	6,407.78	36,518.80	4,628	5,099	8,657	5
TOTAL	49,226	244,557.05	824,808.81	50,987.25	160,064.24	1'370,277.42	121,428	1'162,868	338,189	22,001

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a los datos del Censo Nacional Agropecuario 2013 - INE - Bolivia

d) **Educación: Instituciones Educativas Expuestas**

En los municipios de Coro Coro, Caquiaviri, Calacoto, Comanche, Waldo Ballivian, Nazacara de Pacajes, Santiago de Callapa, San Andrés de Machaca, Ayo Ayo, Colquencha, San Pedro de Curahuara, Papel Pampa y Chacarilla en el departamento de La Paz y los municipios de El Choro, Corque, Choquecota, Escara, Cruz de Machacamarca, Yunguyo de Litoral, Pampa Aullagas, Chipaya, Toledo, Santiago de Andamarca, San Pedro de Totora y Huayllamarca en el departamento de Oruro, existen 587 instituciones educativas expuestas a heladas, con un nivel de amenaza o peligro alto y una vulnerabilidad Poblacional Alta o Media-alta.

CUADRO N° 1.48: INSTITUCIONES EDUCATIVAS EXPUESTAS A HELADAS EN EL TDPS

Provincia	Municipios	Cantidad	%
Pacajes	Coro Coro	48	8.18
	Caquiaviri	67	11.41
	Calacoto	65	11.07
	Comanche	20	3.41
	Waldo Ballivian	7	1.19
	Nazacara de Pacajes	2	0.34
	Santiago de Callapa	47	8.01
Ingavi	San Andres de Machaca	38	6.47
Aroma	Ayo Ayo	35	5.96
	Colquencha	20	3.41
Gualberto Villarroel	San Pedro de Curahuara	37	6.30
	Papel Pampa	31	5.28
	Chacarilla	10	1.70
Cercado	El Choro	11	1.87
Caranga	Corque	31	5.28
	Choquecota	10	1.70
Litoral	Escara	1	0.17
	Cruz de Machacamarca	1	0.17
	Yunguyo de Litoral	1	0.17
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	8	1.36
Sabaya	Chipaya	3	0.51
Saucari	Toledo	19	3.24
Sur Carangas	Santiago de Andamarca	20	3.41
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	32	5.45
Nor Carangas	Huayllamarca	23	3.92
TOTAL		587	100.00

Fuente: SPIE, Sistema de Planificación Integral del Estado - Bolivia, 2012

1.3.7 ORGANIZACIÓN PARA UNA EMERGENCIA - COEM

En Bolivia, se ha normado la atención a las emergencias, que se realiza a través de un Comité Operativo de Emergencia Municipal (COEM), pero también existe el COED y El COEN para los Departamentos y a nivel Nacional.

Para su institucionalización, y para emergencias a nivel municipal, el Viceministerio de Defensa Civil (VIDECI) ha elaborado y publicado en el 2016 el Manual "COMITÉ DE

EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e implementación, organización y funcionamiento”; es decir, ya está institucionalizada la forma de atención a las emergencias y respuestas ante un evento adverso, por ejemplo, heladas.

1.3.7.1 Caracterización de los Municipios

El Manual antes mencionado indica que los 339 municipios que conforman el país, dentro de los cuales se encuentran los 91 Municipios ubicados en el TDPS, presentan características muy diversas; las capacidades de los Municipios o Gobiernos Autónomos Municipales (GAM) no son iguales en cuanto a recursos humanos y económicos, sus diferencias son evidentes incluso dentro de un mismo departamento.

Para su aplicación ha sido necesario categorizar los municipios de acuerdo al número de habitantes tal como se indica en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 1.49: ESTRUCTURA FUNCIONAL DE MUNICIPIOS SEGÚN POBLACIÓN

Categoría	Población	Estructura funcional
A	Hasta 5 mil habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel ejecutivo Nivel técnico operativo
B	Entre 5 mil y 15 mil habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel ejecutivo Nivel técnico operativo
C	Entre 15 mil y 50 mil habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel ejecutivo Nivel técnico operativo Nivel desconcentrado
D	Mayor a 50 mil Habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel de dirección Nivel de apoyo técnico especializado Nivel de Acción Estratégica Nivel de Operación Desconcentrada Nivel Descentralizado

Fuente: Manual “COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento”. VIDEPI – 2016. Bolivia

En el sistema TDPS - Bolivia, la mayoría de los municipios se ubican en las Categorías A, B y C.

1.3.7.2 Caracterización de un COEM

El COEM es una instancia político-técnica de coordinación, conducción y decisión interinstitucional que tiene la finalidad de llevar adelante las acciones de preparación, alerta y respuesta ante la ocurrencia de un evento adverso de manera eficiente y eficaz, contribuyendo a minimizar sus efectos directos e indirectos sobre la vida humana y los bienes materiales.

“Son las instancias conformadas por instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales a nivel municipal, vinculadas con la atención de desastres y/o emergencias y la recuperación”

En el manejo de estos eventos adversos se necesita centralizar los esfuerzos institucionales a través del COEM para mejorar la coordinación, toma de decisiones, flujo de información, monitoreo de la situación y respuesta; permitiendo un mayor alcance que el de cualquier institución en particular.

Está conformado por diferentes unidades o reparticiones del GAM, y representantes de instituciones y organizaciones privadas, públicas, civiles, militares, voluntarias e internacionales, que tengan presencia en el municipio y se encuentren involucradas en las acciones de Atención de Emergencias (ADE)

Generalmente, el COEM opera cuando se presenta una situación de emergencia o desastre en un determinado territorio y se mantiene activo mientras dure el mismo. Lo hace implementando el plan de emergencia del municipio. El COEM es responsable de efectuar los procedimientos descritos en estos planes.

Asimismo, el accionar del COEM se basa en el manual de organización y funcionamiento, éste instrumento guía las funciones, procedimientos, acciones y actividades a desarrollar en situaciones de desastres y/o emergencias.

Opera con recursos regulares de todas las instituciones que conforman el mismo. A medida que evoluciona el evento adverso se utilizan recursos económicos establecidos en los planes de emergencia o contingencia e incluidos en el presupuesto para emergencias.

1.3.7.3 Responsabilidades y Funciones del COEM

Las funciones y responsabilidades del COEM, de manera general, las responsabilidades del COEM se relacionan con los aspectos de:

- **Planificación:** las acciones del COEM se orientan por planes operativos para el manejo de emergencias y desastres, cuya formulación se ajustaría a las condiciones de riesgo específicos de un municipio y en la cual participarían los integrantes del COEM en coordinación con la UGR.
- **Manejo de la información:** los integrantes del COEM compartirán la información relacionada con los efectos de desastres y/o emergencias sobre la población y especialmente a la población en situación de vulnerabilidad, considerando varios tipos de medios de difusión (radio, televisión, afiches, redes de apoyo, servicios a la población vulnerable...).
- **Toma de decisiones:** los integrantes del COEM deben contar con la autoridad y conocimiento suficiente para definir acciones y asumir compromisos frente a la ocurrencia de un evento adverso; la toma de decisiones es un proceso esencial para el accionar de un COEM.

- **Operación:** una vez definido el curso de acción, se coordinará el uso de los recursos disponibles de acuerdo a las prioridades definidas. En este sentido, los componentes administrativos y financieros de las instituciones involucradas cumplen un papel preponderante al asegurar la ejecución de acciones técnicas en caso de desastres y/o emergencias.
- **Evaluación de las acciones:** los preparativos y respuestas locales serán evaluados con posterioridad a los eventos mediante simulaciones y simulacros, con la finalidad de identificar aspectos susceptibles de mejoramiento.

El Plan de Contingencias propuesto en este documento, servirá para integrarse al Plan de Contingencias de los municipios integrantes del TDPS si es que este Plan Municipal ya ha sido elaborado; en caso contrario, el presente Plan de Contingencias será aplicado por el COEM del municipio donde haya ocurrido la contingencia.

1.3.7.4 Comisiones del COEM

La definición de las comisiones del COEM está condicionada por los requerimientos del municipio para la ADE; además de las capacidades del GAM, instituciones y organizaciones en su conjunto.

Asimismo, las comisiones municipales deben presentar una relación funcional coherente con las Mesas Sectoriales del Comité de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) y con las comisiones del correspondiente Comité de Operaciones de Emergencia Departamental (COED).

En este entendido, las comisiones municipales deben considerar en sus operaciones los ámbitos considerados por las Mesas Sectoriales, para articular y coordinar acciones ver la siguiente tabla:

CUADRO N° 1.50: RELACIÓN FUNCIONAL DE LAS COMISIONES DEL COEM CON LAS MESAS SECTORIALES

MESAS SECTORIALES				
Ámbitos de las Mesas Sectoriales del COEM	Comisiones del COEM (ejemplos)			
	C y B (con UGR o DGR de carácter estructural)	B y A (con UGR de carácter funcional)	A (con UGR de carácter funcional)	
Primera Respuesta	Primera Respuesta	Primera Respuesta	Operativa	Evaluación, Información y Organización
Salud	Salud			
Agua, Saneamiento Básico e Higiene	Agua, Saneamiento Básico e Higiene	Salud y Agua		
Recuperación Post Desastre	Infraestructura y Servicios Básicos	Infraestructura		
Alimentos, Nutrición y Seguridad Alimentaria	Seguridad Alimentaria	Agropecuaria		
Educación	Agropecuaria			
Albergues	Albergues			
Protección, Gobernabilidad y Género	Protección y Educación	Social	Social	
Fuente: el Manual "COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES"				

Fuente: el Manual "COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento", VIDECI – 2016. Bolivia

1.3.8 ESTRATEGIA Y ACCIONES DE RESPUESTA

1.3.8.1 Alerta Temprana

El Sistema Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI es la principal institución en el monitoreo y pronóstico de temperaturas extremas; emite avisos de alerta a los Municipios y Defensa Civil, instituciones que proceden a tomar acciones de preparación y/o respuesta.

Cuando ocurre una Helada, se activa el COE Municipal (COEM) y el Plan de Contingencias, se informa a la Unidad de Gestión de Riesgos del Gobierno Departamental (UGR Departamental) y al COE Nacional (COEN)

El Sistema de Alerta Temprana (SAT) es un mecanismo que proporciona información oportuna que permite a los individuos expuestos a una amenaza tomar decisiones con la finalidad de evitar o reducir el riesgo y prepararse para una respuesta efectiva.

Normalmente el SAT incluye el monitoreo de información meteorológica, y otros datos del comportamiento de los eventos adversos en relación con el comportamiento de los sistemas sociales expuestos a tal amenaza:

CUADRO N° 1.51: SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

Alerta	Nivel de riesgo	Descripción	Estado	COED
Verde	Bajo	Cuando aún no ha ocurrido el evento adverso y se considera una situación de normalidad.	Vigilancia Monitoreo	Desactivado
Amarilla	Moderado	Cuando la proximidad de la ocurrencia de un evento adverso se encuentra en fase inicial de desarrollo o evolución.	Preparación Apronte	Activación parcial del COED. Revisión y adecuación de Planes
Naranja	Alto	Cuando el evento adverso se prevé que ocurra y su desarrollo puede afectar a la población, medios de vida, sistemas productivos, accesibilidad a Servicios básicos y otros.	Activación/movilización de recursos y personal según POA	Comisiones del COED activadas
Roja	Muy Alto	Cuando se ha confirmado la presencia del evento adverso y por su magnitud o intensidad puede afectar y causar daños a la población, medios de vida, sistemas productivos, accesibilidad, servicios básicos y otros.	Ejecución del Plan de Contingencia. Recomendar Declaratorias de desastres y/o emergencias	Activación total del COEM. Reuniones extraordinarias y ampliadas

Fuente: Manual "COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento". VIDECI – 2016. Bolivia

1.3.8.2 Procesos de Atención y Respuesta

1.3.8.2.1 A nivel Municipal

Ocurrido el evento adverso, se activa el COEM y el Plan de Contingencia para Heladas. Si corresponde, se da inicio a las operaciones de búsqueda y rescate

El COEM realiza una rápida evaluación de daños (si corresponde). El equipo responsable elabora el Informe EDAN, que permite preparar el Plan de Atención a la Emergencia o Desastres del Gobierno Municipal

Si los daños superan la capacidad de respuesta municipal, se solicita apoyo al Gobierno Departamental. El Municipio coordina las actividades de atención humanitaria en el nivel municipal.

Si la magnitud de los daños requiere mayores recursos que los programados en el presupuesto anual de operaciones, el Gobierno Municipal emite la Resolución Municipal de Emergencia o Desastre a nivel municipal para disponer de los recursos necesarios

A continuación, se procede con la evaluación a profundidad en los sectores estratégicos que correspondan, lo cual permite disponer del Informe EDAN sectorial especializado y asistir con la atención y respuesta de los sectores en el municipio.

De ser necesario, de acuerdo a la magnitud de los daños ocasionados por el evento, se prepara y ejecuta el Plan de Rehabilitación, Recuperación Temprana y Ejecución.

Cuando se concluyen las actividades de reconstrucción, el Gobierno Municipal emite la Resolución Municipal de Retorno a Normalidad

1.3.8.2.2 A nivel Departamental

Cuando el Gobierno Departamental recibe la solicitud de asistencia departamental a la emergencia o desastre ocurrido en un municipio del Departamento, la UGR activa el COED y el Plan Departamental de Contingencias. Coordina la asistencia inmediata en las actividades de búsqueda y rescate, la evaluación de daños (Informe EDAN) y Prepara el Plan de Acción de Atención a la Emergencia.

Se evalúa si existe la capacidad para atender la emergencia o desastre a nivel Departamental o se requiere el apoyo del Gobierno Central, en cuyo caso se solicita al COE Nacional su apoyo.

El Gobierno departamental apoya la atención humanitaria en coordinación con el Gobierno Municipal. Si se requiere recursos adicionales a los programados en el presupuesto departamental de la gestión, emite la Resolución de Asamblea Departamental de Emergencia a Desastre a nivel departamental.

En coordinación con el Gobierno Municipal, apoya en las actividades de evaluación en la evaluación sectorial especializada (Informe EDAN sectorial especializado) y en la asistencia de los sectores (salud, vivienda, agua, etc.)

Si se requiere presta apoyo en la planificación y ejecución de la rehabilitación, recuperación temprana y reconstrucción. Finalmente se emite la declaratoria de retorno a la normalidad.

1.3.8.2.3 Nivel Nacional

CONARADE activa el COEN y Plan Nacional de Contingencias y evalúa la situación de emergencia o desastre. Coordina con el COED y con el COEM la asistencia inmediata en las actividades de búsqueda y rescate, la evaluación de daños (Informe EDAN) y Prepara el Plan de Acción de Atención a la Emergencia.

Se evalúa si existe la capacidad para atender la emergencia o desastre a nivel nacional o se requiere apoyo internacional, en cuyo caso declara su capacidad rebasada, elabora un Informe de Situación y solicita el apoyo internacional al Comité Permanente Inter-agencial que activa sus protocolos de respuesta en Bolivia a través de la Oficina de Coordinación de Asistencia Humanitaria de Naciones Unidas y la Red Humanitaria de Bolivia.

El Gobierno Nacional apoya la atención de las actividades humanitarias en coordinación con el Gobierno Departamental y Gobierno Municipal. Si se requiere de recursos adicionales a los programados en el presupuesto anual de la nación, se emite el Decreto de Emergencia o Desastre a nivel nacional a solicitud de CONARADE

En coordinación con el Gobierno Departamental y el Gobierno Municipal, apoya en las actividades de evaluación sectorial especializada (Informe EDAN sectorial especializado) y en la asistencia de los sectores

Si se requiere, presta apoyo en la planificación y ejecución de la rehabilitación, recuperación temprana y reconstrucción. Finalmente emite el Decreto Supremo de retorno a la normalidad.

1.3.8.3 Acciones a desarrollar

Las acciones correspondientes a los sectores están definidas en función a su participación en una de las siete mesas (Comisiones) sectoriales:

- Alimentación y Seguridad Alimentaria
- Salud
- Agua y Saneamiento
- Educación
- Protección y Gobernabilidad
- Infraestructura y Recuperación Productiva
- Albergues

Cada mesa sectorial es una comisión conformada por instituciones responsables de la preparación, respuesta y atención de las emergencias o desastres, a través de acciones específicas correspondientes a su sector.

En función al tipo de evento de desastre ocurrido se convoca la participación de las diferentes mesas. En el caso de Heladas, las mesas con mayor participación son: alimentación y seguridad alimentaria, salud, infraestructura y recuperación productiva.

Cada una de las mesas o comisiones tienen su objetivo general y objetivos específicos que son acciones que deberán desarrollar para la atención de las emergencias o desastres.

1.3.8.3.1 Acciones a desarrollar en el Nivel Municipal

- Acciones de Prevención
 - Elaborar y aprobar el Plan de Contingencias subsidiario al Plan Nacional, con la participación de los Comités Interinstitucionales conformados para tal fin.
 - Dirigir y mantener en sesión permanente a la Unidad de Gestión de Riesgos de su jurisdicción, coordinando con los organismos públicos y no públicos que la integran, garantizando el eficiente funcionamiento de su COE
 - Ejecutar el programa de obras de prevención que corresponda a su jurisdicción
 - Preparar la cadena logística en el nivel municipal, identificando proveedores, almacenes y medios de transporte (ubicación, capacidad y contacto) para los ítems requeridos en la atención de desastres, estableciendo los acuerdos o convenios necesarios.
- Acciones de Preparación
 - Activar el COE Municipal según corresponda
 - Planear, conducir, supervisar y evaluar simulacros y simulaciones con la finalidad de coordinar acciones de participación conjunta.
 - Desarrollar campañas de educación dirigidas a los integrantes del gobierno local y a la población
 - Capacitar a la población para acciones de respuesta efectiva de la población y su participación en labores de rehabilitación.
 -
- Acciones de Respuesta
 - Conducir las operaciones del Centro de Operaciones Municipal
 - Poner a disposición del COEN, VIDECI o Regionales de Defensa Civil, los recursos de personal y materiales que le sean solicitados, coordinando las operaciones de ayuda necesarias y aplicando las medidas previstas en su Plan de Contingencias.
 - Rehabilitar, en coordinación con los organismos involucrados, la infraestructura urbana afectada por el fenómeno
 - Intervenir en la formulación y ejecución de los planes y programas de rehabilitación de la zona afectada.

1.3.8.3.2 Acciones a desarrollar en el Nivel Departamental

- Acciones de Prevención
 - Elaborar y aprobar el Plan de Contingencias Departamental subsidiario al Plan Nacional, con la participación de los Comités Interinstitucionales conformados para tal fin.
 - Ejecutar el programa de obras de prevención que corresponda

- Mantener en sesión permanente a la Unidad Departamental de Defensa Civil en sesión permanente, para planificar, organizar e implementar las acciones enunciadas en el Plan y todas aquellas complementarias que sean necesarias para atender la contingencia.
 - Disponer de espacio para que defensa Civil actúe, como secretaría técnica conjuntamente con su Unidad de gestión de Riesgo para la atención de la emergencias y desastres a nivel departamental
 - Organizar e implementar el Centro de Operaciones de Emergencia departamental
 - Preparar la cadena logística en el nivel departamental, identificando proveedores, almacenes y medios de transporte (ubicación, capacidad y contacto) para los ítems requeridos en la atención de desastres, estableciendo los acuerdos o convenios necesarios.
 - Ejecutar obras de protección y defensa de poblaciones, producción e infraestructura.
 - Apoyar el mantenimiento y conservación vial de carreteras, infraestructura de riego, infraestructura de servicios públicos vitales, en coordinación con las municipalidades.
 - Apoyar en el planeamiento que realice Defensa Civil para afrontar la situación.
 - Prever el apoyo y asistencia a las poblaciones afectadas con suministros básicos
 - Apoyar a los gobiernos municipales en la elaboración de líneas de base. Planes de contingencia, evaluaciones EDAN y evaluaciones especializadas.
- Acciones de Preparación
- En coordinación con el COEN, activar el COE departamental con la finalidad de actuar oportunamente en la prevención de las emergencias
 - Planear, conducir, supervisar y evaluar simulacros y simulaciones en su jurisdicción, con la finalidad de coordinar acciones de participación conjunta.
 - Desarrollar campañas de preparación y capacitación a la población y autoridades.
 - Preparar y capacitar al personal para desarrollar acciones de intervención rápida, con equipos y maquinarias, en respuesta y rehabilitación.
- Monitoreo y alerta en el nivel departamental
- Apoyar la organización establecida para desarrollar las acciones de conocimiento, vigilancia científica y alerta del evento como tal
- Información en el nivel departamental
- Desarrollar actividades de información pública a través de campañas divulgativas y manejo de comunicados y prensa, además de desarrollar los mecanismos para mejorar los canales de información intra e inter institucionales sobre el tema
- Acciones de Atención de la Emergencia en el nivel Departamental
- Las entidades operativas diseñarán y podrán en marcha estrategias de vigilancia y seguimiento de los posibles impactos del evento en su área de influencia.
Planificarán las acciones de manejo de la emergencia en los siguientes aspectos:

- Operación del sistema de monitoreo, alerta y alarmas
- Conformación y preparación de equipos humanos para la evaluación de daños
- Atención primaria o básica a las personas afectadas
- Definición de los sistemas de atención pre hospitalaria, puestos de socorro y remisión hospitalaria.
- Provisión de suministros básicos de emergencia, alimentos, medicamentos, menajes y similares.
- Restablecimiento de las condiciones mínimas de saneamiento básico
- Transporte y comunicaciones de emergencia y solución de puntos de interrupción vial
- Fortalecimiento de centros de reserva
- Cuando aumente considerablemente la probabilidad de ocurrencia de impactos, se deben activar los sistemas y los preparativos frente a las emergencias.

1.4 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA GRANIZADAS

1.4.1 INTRODUCCIÓN

La presencia de Granizadas es un fenómeno recurrente que se presenta, con diferente intensidad, en los municipios que conforman el sistema del TDPS de Bolivia. La población ubicada en esa región sufre los efectos negativos que se traducen en daños a la salud de los habitantes y también en sus medios económicos, principalmente la actividad agrícola, ganadera, e infraestructura. Los impactos negativos ocurren sobre un área altamente vulnerable debido a su condición social de pobreza, sobre todo en el área rural

Las Granizadas causan daños a la salud de la población, pérdidas de producción agrícola, muerte de ganado, etc.

Para reducir las afectaciones a la salud y proteger la seguridad alimentaria de la población que vive en el ámbito del TDPS donde se producen las Granizadas, cuya característica principal es ser una población en situación de alta vulnerabilidad, sea por su condición social (pobreza y pobreza extrema), por su edad (niños, niñas, adultos mayores, etc.) y sobre todo por su ubicación territorial que dificulta la presencia del Estado, situación que evidencia la necesidad de viabilizar acciones no sólo de preparación y respuesta sino que permitan la inclusión de medidas sostenibles de prevención y reducción del riesgo ante el indicado fenómeno recurrente en dichas zonas

1.4.2 ANTECEDENTES

1.4.2.1 Escenarios de Atención a Granizadas en el TDPS

Según datos de la OND, en el período 2002-2012 ocurrieron 206 eventos de Granizadas en el área del TDPS de Bolivia, y debido a su presencia 9,706 familias resultaron afectadas, 63,583 familias fueron damnificadas, 311 viviendas afectadas, 104 viviendas destruidas, así como 44,704 ha agrícolas, 11,355 cabezas de ganado y hubo 527 muertos

Las Granizadas se presentan con un nivel de recurrencia calificado como Muy Alto y que corresponden a los Municipios de Achacachi, Chua Cocani, Paria Un nivel Alto de afectación se encuentra en los Municipios de Huarina, Laja, Santiago de Huayllamarca, Oruro y Challapata.

En el siguiente cuadro se muestran los efectos de las Granizadas ocurridas entre los años 2002-2012 en el área de los Municipios integrantes del Sistema TDPS, en los Departamentos de Bolivia.

CUADRO N° 1.52: EFECTOS DE LAS GRANIZADAS EN PERIODO 2002 – 2012

Departamento	Muerto	Familias Afectadas	Familias Damnif.	N° de Viv. Destruida	N° de Viv. Afectadas	Centros Educativ	Centros Salud	Agricultura (ha)	Ganadería (Cab)
La Paz	0	0	81,612	30	60	0	0	28,272	15,367
Oruro	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Potosí	0	45	1,246	0	6	0	0	1,164	0
TOTAL	0	45	82,858	30	66	0	0	29,436	-15,367

Fuente: Elaboración del Consultor con información de la OND de VIDECI - Bolivia

Las Granizadas ocupan el tercer lugar de la cantidad total de reportes sobre eventos adversos a nivel municipal en los 11 años, con un total de 204 eventos. Su comportamiento a lo largo de las gestiones 2002 a 2012, muestra picos con una acumulación de importancia en los años 2007, 2008, y 2009, donde se concentra el 46% de las Granizadas reportadas a nivel municipal, en el periodo 2002-2012

1.4.2.2 Municipios con mayor vulnerabilidad a Granizadas

En el siguiente cuadro se presentan los Municipios que presentan un nivel Alto y Medio-Alto de vulnerabilidad a las Granizadas. (Ver mapa N° 1.7)

CUADRO N° 1.53: MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ATA O MEDIA-ALTA A GRANIZADAS

Provincia	Municipio	Nivel de vulnerabilidad
Pacajes	Caquiaviri	Alta
	Calacoto	Alta
	Comanche	Alta
	Waldo Ballivian	Alto
	Nazacara de Pacajes	Alto
	Santiago de Callapa	Alto
Ingavi	San Andrés de Machaca	Alto
	Jesús de Machaca	Alto
Aroma	Umala	Medio-Alto
Gualberto Villarroel	San Pedro Cuarahua	Alto
	Papel Pampa	Alto
	Chacarilla	Alto
	El Choro	Medio-Alto
Carangas	Corque	Medio-Alto
	Choquecota	Medio-Alto
	Escara	Medio-Alto
Litoral	Cruz de Machacamarca	Medio-Alto
	Yunguyo de Litoral	Medio-Alto
	Esmeralda	Medio-Alto
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	Medio-Alto

Provincia	Municipio	Nivel de vulnerabilidad
Sabaya	Chipaya	Medio-Alto
Saucari	Toledo	Medio-Alto
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	Alta
Sebastián Pagador	Santiago de Huari	Medio-Alta
Nor Carangas	Huayllamarca	Media-Alta

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a la información de la UDAPE 2015- Bolivia

1.4.2.3 Estimación de la Población Afectada por Granizadas

A continuación, se presenta un cuadro con una estimación de la población afectada por Granizadas, en los municipios que presentan vulnerabilidad Alta y Media-Alta

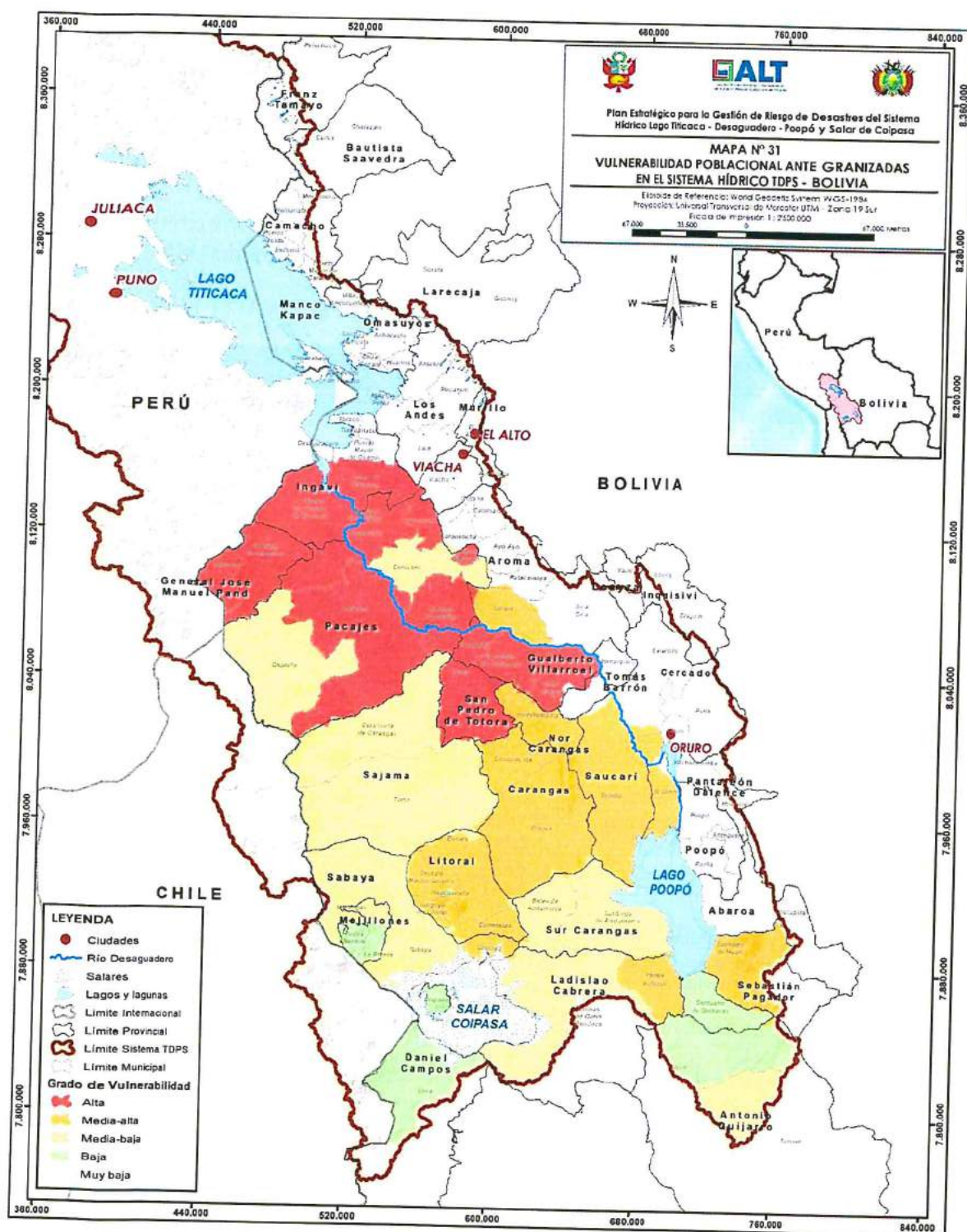
CUADRO N° 1.54: ESTIMADO DE LA POBLACIÓN QUE SERÍA AFECTADA POR GRANIZADAS

Provincia	Municipio	Población. Censo 2012			Cantidad de familias	Escenario posible de afectación
		Total	Urbana	Rural		
Pacajes	Caquiaviri	14,687	0	14,687	2,937	294
	Calacoto	9,875	0	9,879	1,976	198
	Comanche	3,880	0	3,880	776	78
	Waldo Ballivian	5,069	2,026	3,043	1,014	101
	Nazacara de Pacajes	619	0	619	124	12
	Santiago de Callapa	7,289	0	7,289	1,458	146
Ingavi	San Andrés de Machaca	6,145	0	6,145	1,229	123
	Jesús de Machaca	15,039	0	15,039	3,008	301
Aroma	Umala	8,903	0	8,903	1,781	178
Gualberto Villarroel	San Pedro Cuarahuara	8,854	0	8,858	1,772	177
	Papel Pampa	7,003	0	7,003	1,401	140
	Chacarilla	2,004	0	2,004	401	40
Cercado	El Choro	8,725	0	8,725	1,745	175
Carangas	Corque	9,221	0	9,221	1,844	184
	Choquecota	1,850	0	1,850	370	37
Litoral	Escara	4,223	0	4,223	845	84
	Cruz de Machacamarca	1,967	0	1,967	393	39
	Yunguyo de Litoral	514	0	514	103	10
	Esmeralda	2,702	0	2,702	540	54
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	2,973	0	2,973	595	59
Sabaya	Chipaya	2,003	0	2,003	401	40
Saucari	Toledo	10,149	0	10,149	2,030	203
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	5,531	0	5,531	1,106	111
Sebastián Pagador	Santiago de Huari	13,897	4,401	9,496	2,779	278
Nor Carangas	Huayllamarca	5,502	0	5,502	1,100	110
TOTAL		158,624	6,427	152,205	31,726	3,173

Fuente: ALT, 2018 elaborado con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 - INE Bolivia

El probable escenario de afectación por Granizadas sería de 3,173 familias; pero, resultarían más afectadas las familias rurales que suman 3,044 por ser las más vulnerables, que equivalen al 96% de la población ubicada en el área del TDPS que sufren Granizadas con vulnerabilidad Alta y Media-Alta.

**MAPA N° 1.7: VULNERABILIDAD POBLACIONAL ANTE GRANIZADAS
EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA**



Fuente: ALT, 2018

1.4.3 OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

1.4.3.1 Objetivo General

Establecer un procedimiento para orientar las acciones reactivas a realizar, para prevenir, reducir, atender y reparar los daños a la salud de las personas y sus medios de vida, frente a los efectos de las Granizadas.

1.4.3.2 Objetivos Específicos

- Preparar y/o fortalecer a los municipios vulnerables, en las actividades de planificación, respuesta, manejo de las emergencias o desastres producidos por las Granizadas
- Desarrollar las capacidades de respuesta de los integrantes de los Municipios integrantes del TDPS ante la presencia de Granizadas que ocasionan daños a la salud de las personas y a los servicios esenciales de la región.
- Realizar una respuesta oportuna y efectiva, a fin de reducir los daños y las pérdidas de vidas humanas frente a emergencias y desastres, como consecuencia de los efectos de las Granizadas

1.4.4 MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

1.4.4.1 Marco Normativo

El marco normativo actual referente al Plan de Contingencias se presenta a continuación:

CUADRO N° 1.55: MARCO NORMATIVO EN BOLIVIA

Norma	Artículos	Texto
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO	108 – Numeral 11. Deberes de las Bolivianas y Los Bolivianos	Socorrer con todo el apoyo necesario, en casos de desastres naturales y otras contingencias
	137- Estados de excepción	En caso de peligro para la seguridad del Estado, amenaza externa, conmoción interna o desastre natural, la Presidenta o el Presidente del Estado tendrá la potestad de declarar el “estado de excepción”, en todo o en la parte del territorio donde fuera necesario. (...).
LEY 031 - MARCO DE AUTONOMÍAS Y DESCENTRALIZACIÓN - ART. 100 - GESTIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE DESASTRES NATURALES	ART. 100 - I. (núm., 10), II (numos 1, 7); III (numos 1, 2 y 12); IV (párrafo 1ero.) – (Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales).	En aplicación del Parágrafo II del Artículo 297 de la Constitución Política del Estado y el Artículo 72 de la presente Ley se incorpora la competencia residual de gestión de riesgos de acuerdo a la siguiente distribución: I. El nivel central del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) II. Los gobiernos departamentales tienen las siguientes competencias exclusivas (...) III. Los gobiernos municipales tienen las siguientes competencias exclusivas: (...) IV. Los gobiernos de las autonomías indígena originarias campesinas son parte del sistema nacional de prevención y gestión de riesgos, en coordinación con el nivel central del Estado y los gobiernos departamentales, regionales y municipales (...).
		El nivel Central del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) Declarar desastre y/o emergencia, de acuerdo a las categorías establecidas, y ejecutar acciones de respuesta y

Norma	Artículos	Texto
LEY 602 DE 14.11.2014- LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS Y SU REGLAMENTO (D.S. 2342 DE 29.04.2015 (REGLAMENTO DE LA LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS		recuperación integral de manera coordinada con las entidades territoriales autónomas (Art. 100, I- núm. 10)
		El nivel Departamental del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres, en coordinación con los comités municipales (II- núm. 1). (.....) Declarar desastre y/o emergencia, en base a la clasificación respectiva y acciones de respuesta y recuperación integral de manera concurrente con los gobiernos municipales e indígena originario campesinos (Art. 100,II- núm.7).
		El nivel Municipal del Estado tiene las siguientes competencias exclusivas (...) Ser parte del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (SISRADE) que en el nivel municipal constituye el conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos entre entidades municipales, públicas, privadas y las organizaciones ciudadanas, así como los recursos físicos, técnicos, científicos, financieros y humanos que se requieran para la reducción de riesgo y atención de desastres y/o emergencias (Art. 100, III-num.1). (....) Normar conformar y liderar comités municipales ((Art. 100,III- núm.2). Declarar desastre y/o emergencia, de acuerdo a la categorización que corresponda. Ejecución de respuesta y recuperación integral con cargo a su presupuesto (Art. 100, III-núm. 12).
		Los gobiernos de las autonomías indígena originaria campesinas son parte del SISRADE, en coordinación con el nivel central del Estado y los gobiernos departamentales, regionales y municipales (Art. 100, IV- Párrafo 1ero.).
	Art 1: Objeto	La presente Ley tiene por objeto regular el marco institucional y competencial para la gestión de riesgos que incluye la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y; la atención de desastres y/o emergencias a través de la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación ante riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales.
	Art. 2: Finalidad.	La presente Ley tiene por finalidad definir y fortalecer la intervención estatal para la gestión de riesgos, priorizando la protección de la vida y desarrollando la cultura de la prevención con participación de todos los actores y sectores involucrados.
	Art. 5: Principios	Prioridad en la Protección. Todas las personas que viven y habitan en el territorio nacional tienen prioridad en la protección de la vida, la integridad física y la salud ante la infraestructura socio-productiva y los bienes, frente a riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales. Integralidad. La gestión de riesgos debe desarrollarse a partir de una visión que implica la coordinación y articulación multisectorial, territorial e intercultural.
	Art. 6: Definiciones	Primera Respuesta. Son acciones operativas en los momentos iniciales en los que se presentan situaciones de desastre y/o emergencia, como ser: evacuación, salvamento y rescate. Gestión de Riesgos. Es el proceso de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas, proyectos y acciones permanentes para la reducción de los factores de riesgo de desastre en la sociedad y los sistemas de vida de la Madre Tierra; comprende también el manejo de las situaciones de

Norma	Artículos	Texto
		desastre y/o emergencia, para la posterior recuperación, rehabilitación y reconstrucción, con el propósito de contribuir a la seguridad, bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo integral.
DECRETO SUPREMO 2342-REGLAMENTO A LA LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS	Art. 2: Definiciones	Atención de desastres y/o emergencias: Se entiende cómo la acción de asistir a las personas que se encuentran en peligro o que hayan sido afectados por un fenómeno adverso de origen natural, socio-natural o antrópico, siendo necesaria la aplicación de acciones de preparación, alerta, respuesta y recuperación. Desastre: Escenario de grave afectación y/o daño directo a las personas, sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causadas por un evento adverso de origen natural o generado por la actividad humana (antrópico), en el contexto de un proceso social, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad o región afectada. Emergencia: Escenario de afectación a las personas, sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causadas por un “evento adverso” de origen natural o generado por la actividad humana (antrópico), en el contexto de un proceso social, que puede ser resuelto con los recursos que la comunidad o región afectada posee
	Art. 3: Política Nacional de Gestión de Riesgos.	La política nacional de gestión de riesgos es el conjunto de iniciativas, decisiones y acciones del Estado Plurinacional de Bolivia, que tienen por objeto intervenir los riesgos de desastre presentes o los factores que los puedan desencadenar, en el entendido que son resultado de una construcción social que se debe revertir, buscando privilegiar el establecimiento de condiciones óptimas de seguridad para la sociedad en general, los sistemas de vida y sus componentes; así como aplicando medidas efectivas para la reducción del riesgo y la atención de desastres y/o emergencias (I).
LEY MUNICIPAL AUTONÓMICA NO 005-2010 GALP-GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS DE DESASTRES Y SITUACIONES DE EMERGENCIA EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ	Art. 1: Objeto	Regular la gestión integral de riesgos de desastres y situaciones de emergencia en el municipio de La Paz, con el propósito de garantizar la oportuna y eficiente protección a la vida, la integridad física de la población, el bienestar social y la seguridad de la población, promoviendo la participación ciudadana.
	Art. 2: Fines	(.....)Integrar la gestión de riesgos de desastres como un elemento transversal en la planificación, ordenamiento territorial, inversión, administración y gestión ambiental del municipio de La Paz.
	Art. 7: Definiciones	Desastre: Es una situación de daño grave o alteración de las condiciones normales de vida en el territorio del municipio ocasionado por fenómenos(d): Emergencia: Es la situación que se crea ante la presencia real o inminente de un fenómeno que pueda poner en peligro la normalidad de las actividades en el territorio del GMLP. Es decir, se presenta de manera imprevista e inmediata y es producida por hechos de la naturaleza o antrópicos que ponen en riesgo la vida o integridad física, infraestructuras, obras y cualquier elemento que structure y organice el normal desarrollo de nuestra sociedad.
	Art.10: Fases	Son fases de la gestión de riesgos de desastres: a) Antes, (...) b) Durante, cuando se concreta el riesgo en una emergencia o desastre. Esta fase no tiene un único punto de término, ya que las diversas formas de alteración producidas varían en su evolución. A esta fase corresponde el proceso de respuesta del GMLP. c) Después (.....)

Fuente: Transcrito parcialmente del documento: “Actualización del Análisis de los Nuevos Marcos Normativos relacionados con la Primera Respuesta y Atención a Emergencias en el nivel Nacional, Departamental y Municipal”. UNDP.

1.4.4.2 Marco Institucional

El marco institucional actual referente al Plan de Contingencias se presenta a continuación:

CUADRO N° 1.56: MARCO INSTITUCIONAL EN BOLIVIA

Normativa	Artículos	Nivel Central del Estado	Gobiernos Departamentales	Gobiernos Municipales
LEY 031-MARCO DE AUTONOMÍAS Y DESCENTRALIZACIÓN	100 - I (núm. 1) – II (núm.4) – III (núm. 1) Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales (competencias exclusivas)	Coordinar el Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias - SISRADE (Art. 100, I (núm. 1).	Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres (Art. 100, II (núm. 1). Evaluaciones del riesgo, aplicando los criterios, parámetros y metodología común para clasificar los mismos, monitorearlos, comunicarlos dentro del ámbito departamental y reportarlos al SISRADE (Art. 100, II (núm. 4).	Ser parte del SISRADE (...) (Art. 100, III (núm. 1),
	Art. 100- Gestión de Riesgos y Atención de Desastres Naturales (competencias exclusivas de los tres niveles)		Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres, en coordinación con los comités municipales	Normar, conformar y liderar comités municipales de reducción de riesgo y atención de desastres
LEY 602-LEY DE GESTIÓN DE RIESGOS	Artículo 7. (Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - SISRADE	I. Es el conjunto de entidades del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas en el ámbito de sus competencias y atribuciones, las organizaciones sociales, las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas que interactúan entre sí de manera coordinada y articulada, a través de procesos y procedimientos para el logro del objeto de la presente Ley. II. Los componentes, atribuciones y funciones del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - SISRADE, serán establecidos en el reglamento de la presente Ley.		
	Art.8(Estructura del SISRADE)	El Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias SISRADE, está estructurado: a) En el ámbito territorial por: 1. El Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE, como la instancia superior de decisión y coordinación. 2. Los Comités Departamentales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - CODERADE, en coordinación con los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - COMURADE. 3. Los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - COMURADE. b) En el ámbito institucional por:		

Normativa	Artículos	Nivel Central del Estado	Gobiernos Departamentales	Gobiernos Municipales
		1. Instituciones del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, en el ámbito de sus competencias y atribuciones. 2. Fuerzas Armadas y Policía Boliviana de acuerdo a sus competencias. 3. Instituciones técnico-científicas y universidades. 4. Grupos de búsqueda, salvamento y rescate, brigadas forestales, y otros equipos voluntarios de respuesta inmediata a desastres y/o emergencias.		
		c) En el ámbito social por: 1. Organizaciones sociales y comunitarias. 2. Personas naturales y jurídicas de derecho privado.		
	Art.9(Conformación del Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE)	El CONARADE, será presidido por la o el Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia y estará conformado por: a) Ministra o Ministro de Defensa, quien podrá presidir el Consejo por delegación de la o el Presidente. b) Ministra o Ministro de Planificación del Desarrollo o Viceministra o Viceministro designado. c) Ministra o Ministro de Medio Ambiente y Agua o Viceministra o Viceministro designado. d) Ministra o Ministro de Obra Servicios y Vivienda o Vice Viceministro designado. e) Ministra o Ministro de Viceministra o Viceministro desig f) Ministra o Ministro de Desarrol Viceministra o Viceministro desig El CONARADE, de acuerdo a la r de la emergencia y/o desastre, pod Ministras o Ministros de Estado.		
		El CONARADE, establecerá una instancia de coordinación y articulación interterritorial conformada por representantes de los CODERADES y COMURADES.		
		El CONARADE, podrá convocar a instituciones públicas y privadas, organizaciones sociales y comunitarias, vinculadas con la gestión de riesgos.		
		El CONARADE, ejecutará las decisiones a través de una Secretaría Técnica a cargo del Viceministerio de Defensa Civil de acuerdo a la presente Ley y su reglamento.		
D.S. 2342 del 29.04.15 (REGLAMENTO DE LA LEY 602)	Art.10. (Atribuciones del Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias)	a) Proponer políticas y estrategias, generales y específicas sobre gestión de riesgos. b) Convocar a reuniones ordinarias o extraordinarias para		

Normativa	Artículos	Nivel Central del Estado	Gobiernos Departamentales	Gobiernos Municipales
	<i>Emergencias CONARADE</i>	temas relacionados con la gestión de riesgos. c) Recomendar a la Presidenta o el Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia, la declaratoria de situaciones de desastres y/o emergencias a nivel nacional. d) Generar y aprobar mecanismos de administración de uso de recursos del Fondo para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - FORADE. e) Dar lineamientos para el funcionamiento armonizado, integrado y articulado de los sistemas de información que forman parte del SISRADE. f) Coordinar acciones y dar lineamientos para procesos de rehabilitación recuperación y reconstrucción.		
	Art.15. (Responsabilidades en materia de gestión de riesgos)	La gestión de riesgos requiere de una intervención integral y complementaria del Órgano Ejecutivo en el nivel central del Estado y estará a cargo de los Ministerios de Defensa y Planificación del Desarrollo, con las siguientes responsabilidades: a) El Ministerio de Defensa es el responsable de definir Políticas, Estrategias, y de coordinar e implementar las acciones de gestión de riesgos en el corto plazo, relacionadas con el ámbito de su competencia de acuerdo a las disposiciones de la presente Ley.	(...) la formulación y ejecución de políticas, planes programas y proyectos para llevar a cabo actividades de reconstrucción, reactivación y recuperación económica de los procesos productivos de las zonas afectadas por los desastres, bajo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad con los mecanismos nacionales creados en la presente Ley.	(...) la formulación y ejecución de políticas, planes programas y proyectos para llevar a cabo actividades de reconstrucción, reactivación y recuperación económica de los procesos productivos de las zonas afectadas por los desastres, bajo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad con los mecanismos nacionales creados en la presente Ley.
		b) El Ministerio de Planificación del Desarrollo, es responsable de definir políticas y estrategias de planificación para la gestión de riesgos, en el mediano y largo plazo en el marco de la planificación integral, el ordenamiento territorial y la inversión pública, de acuerdo a las disposiciones de la presente Ley.		

Fuente: Transcrito parcialmente del documento: "Actualización del Análisis de los Nuevos Marcos Normativos relacionados con la Primera Respuesta y Atención a Emergencias en el nivel Nacional, Departamental y Municipal". UNDP.

1.4.5 ALCANCES

Las disposiciones contenidas en el presente Plan son de aplicación obligatoria, para todos los funcionarios y servidores de los Municipios de Bolivia que integran el sistema TDPS, de los Organismos de Primera Respuesta, así como de las Instituciones Privadas y Organizaciones a nivel de cada Municipio.

Las disposiciones de este Plan de Contingencias para Granizadas se complementarán con las disposiciones emanadas de los COE Departamental y del COE Nacional

1.4.6 DETERMINACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

1.4.6.1 Identificación del Peligro de Granizadas

De acuerdo a la información recopilada, para la identificación de los peligros hidrometeorológicos que se presentan en el territorio de Bolivia, se utilizó la información elaborada por el Banco Mundial.

La Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE) del Ministerio de Planificación del Desarrollo en la publicación “Vulnerabilidad Poblacional al Riesgo de Desastres en Bolivia” 2015, indica que para identificar las amenazas de inundaciones, sequías, granizadas y Granizadas de los Municipios del Departamento de La Paz y Oruro se emplearon los datos obtenidos por el Banco Mundial. De igual forma en la publicación “Metodología para el Cálculo del Índice de Riesgo Municipal” (2014), elaborados con Datos del Censo del año 2012, publicado por el Ministerio de Planificación en el 2014, se indica que la información referente a Peligro – Amenazas se tomó de trabajos elaborados por el Banco Mundial.

En los documentos antes mencionados se indica que, para la medición de las amenazas, se utilizaron los mapas elaborados por el Sistema Nacional de Información para el Ordenamiento Territorial (SNIOT) correspondientes al año 2001 y se complementa con la información de recurrencia de eventos adversos del Observatorio Nacional de Desastres (SINAGER- VIDECI) para el periodo 2002 a 2012. Para la amenaza de inundación se incluye información de los últimos periodos (2013 y 2014) y para el caso de amenaza de sequías se incluye información de la afectación del año 2013.

Amenaza por Granizadas. Información sobre la variabilidad y la frecuencia de Granizadas y granizadas fue usada por Banco Mundial y otros para construir el índice de amenaza a estos fenómenos

Estas amenazas están condicionadas a la altura, características topográficas y latitudinales de las diferentes regiones que sufren los efectos de Granizadas.

En general, la frecuencia de Granizadas aumenta con la altura. En el mapa de amenazas por Granizadas (SNIOT), la ocurrencia de Granizadas toma en cuenta la divisoria de aguas hacia el occidente de la cordillera oriental. Las variables consideradas en la determinación de áreas con amenaza de Granizadas fueron:

- Clima: número de días con Granizadas, con ajustes en áreas sin estaciones meteorológicas o sin registro de datos.
- Fisiografía: Reclasificación de las unidades de terreno según el uso actual generalizado.
- Modelo de elevación del terreno: orientación de las pendientes con relación al paisaje.
- Correlación humedad relativa – altitud.

Para la amenaza por helada se adopta la siguiente clasificación:

CUADRO N° 1.57: CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA POR GRANIZADA

Detalle	Categoría
Municipio con amenaza alta de helada y/o granizada	3
Municipio con amenaza media de helada y/o granizada	2
Municipio con amenaza baja de helada y/o granizada	1
Municipio sin amenaza de helada y/o granizada	0

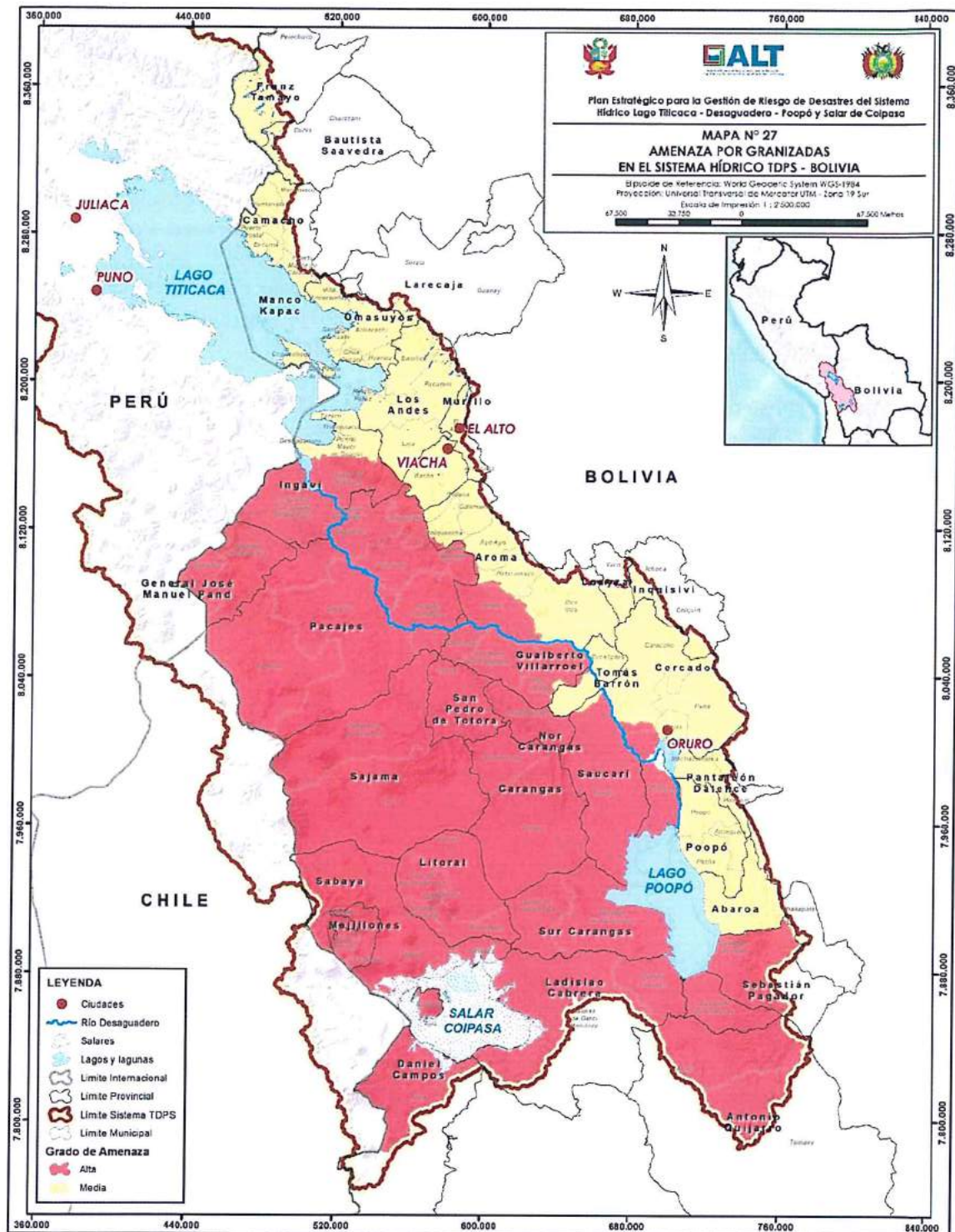
Fuente: UDAPE, Vulnerabilidad Poblacional 2015.

CUADRO N° 1.58: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON PELIGRO VALORADO COMO ALTO

Provincia	Municipio	Nivel de peligro
Departamento de La Paz		
Pacajes	Corocoro	Alto
	Caquiaviri	Alto
	Calacoto	Alto
	Comanche	Alto
	Charaña	Alto
	Waldo Ballivian	Alto
	Nazacara de Pacajes	Alto
	Santiago de Callapa	Alto
Ingavi	San Andrés de Machaca	Alto
Aroma	Jesús de Machaca	Alto
	Umala	Alto
Gualberto Villarroel	San Pedro Cuarahua	Alto
	Papel Pampa	Alto
	Chacarilla	Alto
Departamento de Oruro		
Cercado	El Choro	Alto
Abaroa	Santuario de Quillacas	Alto
Carangas	Corque	Alto
	Choquecota	Alto
Sajama	Curahuara de Carangas	Alto
	Turco	Alto
Litoral	Huachacalla	Alto
	Escala	Alto
	Cruz de Machacamarca	Alto
	Yunguyo de Litoral	Alto
	Esmeralda	Alto
Ladislao Cabrera	Salinas de Garci Mendoza	Alto
	Pampa Aullagas	Alto
Sabaya	Sabaya	Alto
	Coipasa	Alto
	Chipaya	Alto
Saucari	Toledo	Alto
Sur Carangas	Santiago de Andamarca	Alto
San Pedro de Totora	Belén de Andamarca	Alto
	San Pedro de Totora	Alto
Sebastián Pagador	Santiago de Huari	Alto
Mejillones	La Rivera	Alto
	Todos Santos	Alto
	Carangas	Alto
Nor Carangas	Huayllamarca	Alto
Departamento de Potosí		
Antonio Quijarro	Uyuni	Alto
Daniel Campos	Tomave	Alto
	Llica	Alto

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a la información de UDAPE 2015- Bolivia

MAPA N° 1.8: AMENAZA POR GRANIZADAS EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - BOLIVIA



Fuente: ALT, 2018

1.4.6.2 Análisis de Vulnerabilidad

UDAPE en el documento “Vulnerabilidad Poblacional al Riesgo de Desastres en Bolivia” (2015), utiliza el concepto de Vulnerabilidad Poblacional, para hacer el cálculo de la vulnerabilidad de los diferentes municipios de Bolivia, que fue realizada con la metodología de medición de vulnerabilidad descrita en Gonzales (2015) citado por UDAPE.

Esta metodología utiliza análisis factorial Bayesiano para reducir a 6 factores de vulnerabilidad los datos de 25 variables y construir con los seis factores un indicador global (agregado) de vulnerabilidad: el Indicador Bayesiano de Vulnerabilidad Poblacional (en adelante, IBVP); para ello toma en cuenta tanto la correlación entre los datos sobre los variables que son determinantes para la vulnerabilidad como la opinión experta sobre la importancia relativa de cada variable para la vulnerabilidad, de acuerdo a criterios de expertos en temas de gestión de riesgos y en ayuda humanitaria.

A continuación, se presenta el cuadro de los Municipios del TDPS – Sector de Bolivia, cuya Vulnerabilidad ha sido caracterizada como Alta y Media-Alta.

CUADRO N° 1.59: IDENTIFICACIÓN DE MUNICIPALIDADES CON NIVEL DE VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA A GRANIZADAS

Provincia	Municipio	Nivel de vulnerabilidad
Pacajes	Caquiaviri	Alta
	Calacoto	Alta
	Comanche	Alta
	Waldo Ballivian	Alto
	Nazacara de Pacajes	Alto
	Santiago de Callapa	Alto
Ingavi	San Andrés de Machaca	Alto
	Jesús de Machaca	Alto
Aroma	Umala	Medio-Alto
Gualberto Villarroel	San Pedro Cuarahua	Alto
	Papel Pampa	Alto
	Chacarilla	Alto
Cercado	El Choro	Medio-Alto
Carangas	Corque	Medio-Alto
	Choquecota	Medio-Alto
Litoral	Escara	Medio-Alto
	Cruz de Machacamarca	Medio-Alto
	Yunguyo de Litoral	Medio-Alto
	Esmeralda	Medio-Alto
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	Medio-Alto
Sabaya	Chipaya	Medio-Alto
Saucari	Toledo	Medio-Alto
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	Alta
Sebastián Pagador	Santiago de Huari	Medio-Alta
Nor Carangas	Huayllamarca	Media-Alta

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a información de la UDAPE 2015 - Bolivia

1.4.6.3 Análisis de Susceptibilidad

Las zonas de mayor recurrencia de Granizadas se hallan en el altiplano, valles interandinos y cabeceras de valle, las cuales están sujetas a fenómenos convectivos, idóneos para la formación de masas húmedas de altura

El granizo sólo se forma en las nubes cumulo-nimbus (nubes oscuras en su base con una cima plana) muy desarrollados pudiendo alcanzar los 15,000 m de altura. El granizo, además de precipitar en forma de hielo, trae consigo descargas eléctricas a veces destruyen viviendas y matan a animales, cultivos y gente. Cuando las corrientes de aire suben al cielo muy rápidamente, las gotas de agua se convierten en hielo tras llegar a las zonas más elevadas de la nube donde la temperatura mínima es de 0° C. Conforme transcurre el tiempo y las gotas gelificadas ascienden y descienden por la turbulencia interna, las gotas de agua crecen hasta que la nube no las puede contener más en suspensión. Las gotas caen, llevando consigo las gotas que encuentra en su camino (Ceperuelo 2008).

1.4.6.4 Análisis de Elementos Expuestos a Granizadas

a) Población Expuesta

La población potencialmente más expuesta a las Granizadas es de 158,624 habitantes ubicados en los municipios de Caquiaviri, Calacoto, Comanche, Waldo Ballivian, Nazacara de Pacajes, Callapa, San Andrés de Machaca, Jesús de Machaca, Umala, San Pedro de Curahuara, Papel Pampa y Chacarilla en el departamento de La Paz y los municipios de El Choro, Corque, Choquecota, Escara, Cruz de Machacamarca, Yunguyo de Litoral, Esmeralda, Pampa Aullagas, Chipaya, Toledo, San Pedro de Totora, Huari y Huayllamarca en el departamento de Oruro.

CUADRO N° 1.60: POBLACIÓN EXPUESTA A GRANIZADAS EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA

Provincia	Municipios	Total	Hombre	Mujer	% Hombre	% Mujer
Pacajes	Caquiaviri	14,687	7,466	7,221	50.83	49.17
	Calacoto	9,875	5,193	4,682	52.59	47.41
	Comanche	3,880	1,958	1,922	50.46	49.54
	Waldo Ballivian	5,069	2,599	2,470	51.27	48.73
	Nazacara de Pacajes	619	334	285	53.96	46.04
	Callapa	7,289	3,932	3,357	53.94	46.06
Ingavi	San Andres de Machaca	6,145	3,085	3,060	50.20	49.80
	Jesús de Machaca	15,039	7,448	7,591	49.52	50.48
Aroma	Umala	8,903	4,583	4,320	51.48	48.52
Gualberto Villarroel	San Pedro de Curahuara	8,854	4,693	4,161	53.00	47.00
	Papel Pampa	7,003	3,703	3,300	52.88	47.12
	Chacarilla	2,004	1,086	918	54.19	45.81
Cercado	El Choro	8,725	4,244	4,481	48.64	51.36
Carangas	Corque	9,221	4,867	4,354	52.78	47.22
	Choquecota	1,850	952	898	51.46	48.54
Litoral	Escara	4,223	2,149	2,074	50.89	49.11
	Cruz de Machacamarca	1,967	979	988	49.77	50.23
	Yunguyo de Litoral	514	266	248	51.75	48.25
	Esmeralda	2,702	1,352	1,350	50.04	49.96
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	2,973	1,567	1,406	52.71	47.29
Sabaya	Chipaya	2,003	1,005	998	50.17	49.83
Saucari	Toledo	10,149	5,191	4,958	51.15	48.85
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	5,531	2,848	2,683	51.49	48.51

Provincia	Municipios	Total	Hombre	Mujer	% Hombre	% Mujer
Sebastián Pagador	Huari	13,897	7,526	6,371	54.16	45.84
Nor Carangas	Huayllamarca	5,502	2,948	2,554	53.58	46.42
TOTAL		158,624	81,974	76,650	51.68	48.32

Fuente: ALT, 2018 elaborado con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 INE - Bolivia

Población menor de 5 años y adulto mayor de 64 años en el TDPS – granizadas

Las Granizadas es el fenómeno adverso que podría afectar a una mayor cantidad de municipios de Bolivia que se encuentran dentro del ámbito del Sistema TDPS.

Potencialmente podrían resultar afectados un total de 14,488 niños menores de 5 años y 18,893 adultos mayores de 64 años, que son los pobladores que más se ven afectados por este tipo de evento.

Es necesario recalcar que este análisis se ha hecho para un nivel de peligro o amenaza alta y una Vulnerabilidad Poblacional Alta o Media-Alta.

CUADRO N° 1.61: POBLACIÓN MENOR DE 5 AÑOS Y ADULTO MAYOR EN EL TDPS – GRANIZADAS

Provincia	Municipios	Población total	Menor de 5 años	Mayor de 64 años	Subtotal	%
Pacajes	Caquiaviri	14,687	1,215	2,148	3,363	22.90
	Calacoto	9,879	713	1,576	2,289	23.17
	Comanche	3,880	325	550	875	22.55
	Waldo Ballivian	5,069	520	222	742	14.64
	Nazacara de Pacajes	619	57	53	110	17.77
	Santiago de Callapa	7,289	536	1,121	1,657	22.73
Ingavi	San Andres de Machaca	6,145	491	1,025	1,516	24.67
	Jesús de Machacamarca	15,039	1,160	1,941	3,101	20.62
Aroma	Umala	8,903	763	1,311	2,074	23.30
Gualberto Villarroel	San Pedro de Curahuara	8,858	634	1,036	1,670	18.85
	Papel Pampa	7,003	610	827	1,437	20.52
	Chacarilla	2,004	197	192	389	19.41
Cercado	El Choro	8,725	878	740	1,618	18.54
Carangas	Corque	9,221	941	1,109	2,050	22.23
	Choquecota	1,850	182	178	360	19.46
Litoral	Escara	4,223	460	312	772	18.28
	Cruz de Machacamarca	1,967	248	123	371	18.86
	Yunguyo de Litoral	514	52	20	72	14.01
	Esmeralda	2,702	378	136	514	19.02
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	2,973	369	264	633	21.29
Sabaya	Chipaya	2,003	255	114	369	18.42
Saucari	Toledo	10,149	1,001	1,078	2,079	20.48
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	5,531	590	609	1,199	21.68
Sebastián Pagador	Santiago de Huari	13,897	1,460	1,334	2,794	20.11
Nor Carangas	Huayllamarca	5,502	453	874	1,327	24.12
TOTAL		158,632	14,488	18,893	33,381	21.04
%			9.13	11.91	21.04	

Fuente: ALT, 2018 elaborado con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 INE - Bolivia

b) Viviendas Expuestas

Las viviendas más expuestas a las Granizadas son las de tipo Casa, Choza o Pahuichi con el 88.15% de viviendas ubicadas en los municipios de Caquiaviri, Calacoto, Comanche, Waldo Ballivian, Nazacara de Pacajes, Santiago de Callapa, San Andrés de Machaca, Jesús de Machaca, Umala, San Pedro de Curahuara, Papel Pampa y Chacarilla en el departamento de La Paz y los municipios de El Choro, Corque, Choquecota, Escara, Cruz de Machacamarca, Yunguyo de Litoral, Esmeralda, Pampa Aullagas, Chipaya, Toledo, San Pedro de Totora, Huari y Huayllamarca en el departamento de Oruro.

CUADRO N° 1.62: VIVIENDAS EXPUESTAS A GRANIZADAS EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA O MEDIA-ALTA

Provincia	Municipios	Total	Tipo de vivienda				
			Casa, choza, pahuichi	Departamento	Cuarto, habitaciones	Viv. Improvisada	Local no destinado para viviv.
Pacajes	Caquiaviri	4,504	3,787	37	634	40	6
	Calacoto	4,108	3,248	8	833	15	5
	Comanche	1,623	1,486	0	121	12	4
	Waldo Ballivian	1,169	1,030	1	119	11	8
	Nazacara de Pacajes	295	206	19	23	19	27
	Santiago de Callapa	3,284	2,692	14	553	14	11
Ingavi	San Andres de Machaca	2,870	2,366	17	474	7	6
	Jesús de Machaca	5,879	4,416	18	1,399	40	6
Aroma	Umala	3,756	3,355	9	375	10	7
Gualberto Villarroel	San Pedro de Curahuara	3,585	3,338	9	235	0	4
	Papel Pampa	3,212	3,068	9	122	9	4
	Chacarilla	868	787		79	1	1
Cercado	El Choro	4,343	4,235	0	55	47	7
Carangas	Corque	4,311	3,884	52	357	7	11
	Choquecota	1,009	964	0	41	2	2
Litoral	Escara	1,113	979	4	119	7	3
	Cruz de Machacamarca	628	383	0	241	4	0
	Yunguyo de Litoral	203	177	0	25	1	0
	Esmeralda	782	658	8	115	0	1
	Pampa Aullagas	1,576	1,388	6	158	21	3
Ladislao Cabrera	Chipaya	1,229	1,100	2	119	4	4
Sabaya	Toledo	5,859	5,557	28	200	53	20
Lucari	San Pedro de Totora	2,845	2,573	15	232	14	11
San Pedro de Totora	Santiago de Huari	5,541	5,125	15	348	16	37
Sebastián Pagador	Huayllamarca	3,488	3,213	8	248	17	3
Nor Carangas		68,080	60,015	279	7,225	371	191
TOTAL			88.15	0.41	10.61	0.54	0.28
		%					

Fuente: ALT, 2018 elaborado con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 INE - Bolivia

Material predominante en paredes

CUADRO N° 1.63: VIVIENDAS EXPUESTA A GRANIZADAS EN EL TDPS – MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES

Provincia	Municipios	Total	Material predominante en paredes						
			Ladrillo, bloque de cemento, hormigón	Adobe, tapial	Tabique, quinche	Piedra	Madera	Caña, palma, tronco	Otro
Pacajes	Caquiaviri	4,269	323	3,866	5	67	0	0	8
	Calacoto	3,533	107	3,005	2	410	1	0	8
	Comanche	1,311	18	1,277	3	13	0	0	0
	Waldo Ballivian	1,070	44	1,013	9	3	0	0	1
	Nazacara de Pacajes	289	12	275	1	1	0	0	0
	Callapa	2,790	71	2,707	8	0	0	0	4
Ingavi	San Andres de Machaca	2,391	105	2,219	12	21	0	1	33
Aroma	Jesús de Machaca	4,967	115	4,537	7	301	3	2	2
Gualberto Villarroel	Umala	3,249	336	2,894	8	3	1	0	7
	San Pedro de Curahuara	2,828	114	2,702	6	3	2	0	1
	Papel Pampa	2,429	133	2,264	4	0	0	0	28
Cercado	Chacarilla	769	38	728	2	0	0	0	1
Carangas	El Choro	3,261	89	2,300	13	4	1	5	849
	Corque	3,172	311	2,753	10	88	2	5	3
	Choquecota	516	50	454	0	10	1	0	1
Litoral	Escara	1,082	67	928	1	79	0	1	6
	Cruz de Machacamarca	584	138	367	3	75	1	0	0
	Yunguyo de Litoral	169	17	144	0	8	0	0	0
	Esmeralda	719	249	436	0	33	0	0	1
	Pampa Aullagas	1,040	57	962	4	6	0	0	11
Ladislao Cabrera	Chipaya	590	83	377	1	1	0	0	128
Sabaya	Toledo	4,331	178	3,840	38	72	1	2	200
Saucari	San Pedro de Totora	1,886	114	1,673	16	79	2	0	2
Sebastián Pagador	Huari	4,506	303	4,034	8	147	4	1	9
Nor Carangas	Huayllamarca	2,254	123	1,851	2	259	2	1	16
TOTAL		54,005	3,195	47,606	163	1,683	21	18	1,319
			5.92	88.15	0.30	3.12	0.04	0.03	2.44

Fuente: ALT, 2018 elaborado con información del Censo Nacional de Población y Vivienda INE 2012 - Bolivia

Ante las Granizadas las viviendas con mayor exposición son las de tabique o quinche, madera, caña, palma u otras, que suman el 5.93% del total de viviendas.

Exposición del sistema de agua y desagüe para granizadas en municipios de vulnerabilidad alta y media-alta

El cuadro de los Municipios con vulnerabilidad Alta y Media-Alta y la exposición de agua y desagüe para Granizadas se presenta en el Cuadro N° 1.64.

Exposición de la agricultura y ganadería en municipios de vulnerabilidad alta y media-alta para granizadas

La exposición de la agricultura y ganadería en municipios con vulnerabilidad Alta y Media-Alta para Granizadas se presenta en el Cuadro N° 1.65.

CUADRO N° 1.64: EXPOSICIÓN DE SISTEMA DE AGUA Y DESAGÜE EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA GRANIZADAS

Municipio	Tipo de abastecimiento de agua										Desagüe del servicio sanitario					
	Total	Cañería de red	Pileta pública	Carro repartidor (aguatero)	Pozo o noria con bomba	Pozo o noria sin bomba	Río, vertiente, acequia	Otro (lago, laguna, curichi)	Tiene	Alcantarillado	A cámara séptica	A un pozo ciego	Call e	A la quebrada o río	A un lago, laguna, curichi	No tiene
Caquiaviri	4,269	736	291	8	627	1,798	729	80	1,545	17	46	1,466	1	15	0	2,724
Calacoto	3,533	316	255	1	303	1,514	1,045	99	1,293	6	15	1,230	1	37	4	2,240
Comanche	1,311	610	121	1	100	301	166	12	330	0	8	322	0	0	0	981
Waldo Ballivian	1,070	130	161	0	206	450	80	43	176	6	5	143	4	12	6	894
Nazacara de Pacajes	289	23	138	0	19	16	93	0	130	4	4	122	0	0	0	159
Santiago de Callapa	2,790	99	40	0	369	1,430	813	39	323	2	7	309	1	4	0	2,467
San Andrés de Machaca	2,391	91	183	0	685	1,199	212	21	1,288	2	29	1,253	2	1	1	1,103
Jesús de Machacamarea	4,967	1,860	370	0	415	1,661	628	33	3,088	12	145	2,898	9	23	1	1,879
Umala	3,249	884	309	0	385	1,530	119	22	1,161	13	41	1,086	4	16	1	2,088
San Pedro Cuarahua	2,828	192	145	1	616	1,686	161	27	444	1	9	426	1	7	0	2,384
Papel Pampa	2,429	12	61	0	1,251	988	103	14	1,090	4	47	1,037	2	0	0	1,339
Chacarilla	769	0	1	0	44	364	328	32	35	0	1	30	0	3	1	734
El Choro	3,261	25	24	14	630	937	1,815	383	76	0	6	69	0	0	1	3,185
Corque	3,172	614	269	1	245	1,417	538	88	146	62	20	63	0	1	0	3,026
Choquecoia	516	76	19	0	107	205	105	4	93	0	12	78	1	2	0	423
Escara	1,082	108	182	0	57	669	42	24	57	9	9	38	0	1	0	1,025
Cruz de Machacamarea	584	237	111	0	21	194	10	11	35	21	0	14	0	0	0	549
Yunguyo de Litoral	169	77	44	0	2	45	1	0	2	0	0	2	0	0	0	167
Esmeralda	719	511	35	0	14	155	4	0	88	2	23	63	0	0	0	631
Pampa Aullagas	1,040	198	82	0	210	524	23	3	185	59	13	111	1	1	0	855
Chipaya	590	157	123	0	18	269	18	5	210	2	5	201	1	1	0	380
Toledo	4,331	573	150	2	166	2,009	737	694	264	108	18	131	4	2	1	4,067
San Pedro de Totora	1,886	255	129	2	345	605	516	34	239	5	5	222	2	5	0	1,647
Huari	4,506	1,974	717	7.00	107	1,009	613	790	956	798	24	128	5	1	0.00	3,550
Huayllamarca	2,254	548	188	0	163	621	707	27	157	4	24	129	0	0	0	2,097
TOTAL	54,005	10,306	4,148	37	6,538	21,596	9,606	1,774	13,411	1,137	516	11,571	39	132	16	40,594

Fuente: ALT, 2018 elaborado con información del Censo Nacional de Población y Vivienda INE 2012 - Bolivia

CUADRO N° 1.65: EXPOSICIÓN DE LA AGRICULTURA Y GANADERÍA A LAS GRANIZADAS EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA ALTA EN EL TDPS – BOLIVIA

Provincias y municipalidades	Unidades de producc. Agropecuaria (upa)	Uso de la tierra				Ganadería				
		Agrícola (ha)	Ganadería (ha)	Forestal (ha)	No agrícola (ha)	Total	Bovinos (cabezas)	Ovinos (cabezas)	Llamas (cabezas)	Alpacas (cabezas)
Caquiaviri	3,852	6,734.08	10,606.08	3,527.00	1,241.28	18,617.34	20,032	21,384	137	12
Calacoto	2,563	25,135.36	25,135.36	25,135.36	25,135.36	219,210.67	9,105	76,737	61,328	18,062
Comanche	1,400	9,075.41	12,305.89	1.10	6,895.70	28,278.10	8,541	44,264	4,960	
Waldo Ballivian	638	2,062.85	4,699.41	5.50	2,635.27	10,002.76	2,515	11,210	3,377	20
Nazacara de Pacajes	70	350.83	31.00		202.53	1,584.36	200	425	44	
Santiago de Callapa	2,141	11,078.61	40,106.25	38.50	17,229.91	68,453.27	3,987	56,691	16,714	182
San Andrés de Machaca	4,255	7,594.48	33,702.42	1,645.00	4,831.10	46,144.45	18,748	54,466	9,246	9
Jesús de Machaca	1,419	2,798.13	1,968.73		2,831.24	7,598.10	6,226	6,181	3	
Umalá	2,819	36,731.61	3,181.09	5.80	2,307.62	42,226.12	8,530	37,688	1,533	2
San Pedro Cuarahua	2,285	26,487.21	5,415.32	100.25	2,819.24	34,822.02	6,017	41,394	1,338	2
Papel Pampa	2,312	17,765.29	34,125.14	2.60	5,806.47	57,690.50	6,703	75,003	101	3
Chacarilla	7,448	8,776.00	3,738.60	49.00	5,665.14	18,228.74	1,198	13,901	1,841	
El Choro	3,821	9,231.28	68,519.72	8,674.00	9,434.77	82,272.51	11,218	164,902	448	7
Corque	2,507	19,933.59	139,129.95	15.00	6,590.41	165,668.95	808	30,533	91,177	1,780
Choquecota	373	1,119.76	45,139.90	2.00	9,797.81	56,059.47	317	5,523	29,391	129
Escara	1,249	406.46	39,440.28	1.00	1,120.72	40,968.46		271	29,253	283
Cruz de Machacamarca	544	716.78	5,529.70	0.17	41.36	6,288.01		48	14,883	311
Yunguyo de Litoral	120	434.00	1,370.00	0.00	154.00	1,958.00	0	0	4,734	15
Esmeralda	819	1,021.55	23,182.76	73.55	14,288.07	38,565.93		610	12,251	37
Pampa Aullagas	1,184	10,855.31	28,613.94	0.51	248.05	39,717.81		18,937	18,994	
Chipaya	493	133.00			1,406.00	147.06		23,895	3,188	
Toledo	5,160	10,850.24	167,206.44	1,344.77	14,841.67	194,243.12	2,931	357,788	52,700	
San Pedro de Totora	1,694	13,628.61	21,987.25	2.00	14,411.82	50,030.38	3,889	50,287	28,696	2,113
Santiago de Huari	4,812	11,356.34	3,120.57	6.59	813.34	15,296.84	2,975	44,130	91,827	3,180
Huayllamarca	2,293	9,140.94	20,954.33	15.75	6,407.78	36,518.80	4,628	50,990	8,657	5
TOTAL	56,271	242,984.72	737,840.13	40,645.45	157,002.66	1'278,633.77	118,568	1'187,258	486,821	26,152

Fuente: ALT, 2018 elaborado con información del Censo Agropecuario 2013 INE - Bolivia

d) **Educación: Instituciones Educativas Expuestas**

Existen 587 instituciones educativas en el ámbito del TDPS de Bolivia, expuestas a granizadas con un nivel de amenaza Alto y una Vulnerabilidad Poblacional Alta y Media-alta. Estas instituciones educativas se ubican en las provincias de Caquiaviri, Calacoto, Comanche, Waldo Ballivian, Nazacara de Pacajes, Santiago de Callapa, San Andrés de Machaca, Jesús de Machaca, Umala, San Pedro de Curahuara, Papel Pampa y Chacarilla en el departamento de La Paz y los municipios de El Choro, Corque, Choquecota, Escara, Cruz de Machacamarca, Yunguyo de Litoral, Esmeralda, Pampa Aullagas, Chipaya, Toledo, San Pedro de Totora, Santiago de Huari y Huayllamarca en el departamento de Oruro.

CUADRO N° 1.66: INSTITUCIONES EDUCATIVAS EXPUESTAS A GRANIZADAS EN EL TDPS

Provincia	Municipios	Cantidad	%
Pacajes	Caquiaviri	67	15.91
	Calacoto	65	15.44
	Comanche	20	4.75
	Waldo Ballivian	7	1.66
	Nazacara de Pacajes	2	0.48
	Santiago de Callapa	47	11.16
Ingavi	San Andres de Machaca	38	9.03
	Jesús de Machaca	61	14.49
Aroma	Umala	36	8.55
Gualberto Villarroel	San Pedro de Curahuara	37	8.79
	Papel Pampa	31	7.36
	Chacarilla	10	2.38
Cercado	El Choro	11	6.63
Carangas	Corque	31	18.67
	Choquecota	10	6.02
Litoral	Escara	1	0.60
	Cruz de Machacamarca	1	0.60
	Yunguyo de Litoral	1	0.60
	Esmeralda	2	1.20
Ladislao Cabrera	Pampa Aullagas	8	4.82
Sabaya	Chipaya	3	1.81
Saucari	Toledo	19	11.45
San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	32	19.28
Sebastian Pagador	Santiago de Huari	24	14.46
Nor Carangas	Huayllamarca	23	13.86
TOTAL		587	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Educación – Bolivia

e) Agricultura y Ganadería Expuestas

Se presentan en el siguiente cuadro

CUADRO N° 1.67: AGRICULTURA Y GANADERÍA EN MUNICIPIOS CON VULNERABILIDAD ALTA Y MEDIA-ALTA PARA GRANIZADAS

Municipios	Unidades de produc. Agropecuaria (UPA)	Uso de la tierra				Ganadería				
		Agrícola (ha)	Ganadería (ha)	Forestal (ha)	No agrícola (ha)	Total	Bovinos (cabezas)	Ovinos (cabezas)	Llamas (cabezas)	Alpacas (cabezas)
Caquiaviri	3,852	6,734.08	10,606.08	3,527.00	1,241.28	18,617.34	20,032	21,384	137	12
Calacoto	2,563	25,135.36	25,135.36	25,135.36	25,135.36	219,210.67	9,105	76,737	61,328	18,062
Comanche	1,400	9,075.41	12,305.89	1.10	6,895.70	28,278.10	8,541	44,264	496	
Waldo Ballivian	638	2,062.85	4,699.41	5.50	2,635.27	10,002.76	2,515	1,121	3,377	20
Nazacara de Pacajes	70	350.83	31.00		202.53	1,584.36	200	425	44	
Santiago de Callapa	2,141	11,078.61	40,106.25	38.50	17,229.91	68,453.27	3,987	56,691	16,714	182
San Andrés de Machaca	4,255	7,594.48	33,702.42	1,645.00	4,831.10	46,144.45	18,748	54,466	9,246	9
Jesús de Machaca	1,419	2,798.13	1,968.73		2,831.24	7,598.10	6,226	6,181	3	
Umala	2,819	36,731.61	3,181.09	5.80	2,307.62	42,226.12	853	37,688	1,533	2
San Pedro Cuarahuara	2,285	26,487.21	5,415.32	100.25	2,819.24	34,822.02	6,017	41,394	1,338	2
Papel Pampa	2,312	17,765.29	34,125.14	2.60	5,806.47	57,690.50	6,703	75,003	101	3
Chacarilla	7,448	8,776.00	3,738.60	49.00	5,665.14	18,228.74	1,198	13,901	1,841	
El Choro	3,821	9,231.28	68,519.72	8,674.00	9,434.77	82,272.51	11,218	164,902	448	7
Corque	2,507	19,933.59	139,129.95	15.00	6,590.41	165,668.95	808	30,533	91,177	178
Choquecota	373	1,119.76	45,139.90	2.00	9,797.81	56,059.47	317	5,523	29,391	129
Escara	1,249	406.46	39,440.28	1.00	1,120.72	40,968.46	0	271	29,253	283
Cruz de Machacamarca	544	716.78	5,529.70	0.17	41.36	6,288.01	0	48	14,883	311
Yunguyo de Litoral	120	434.00	1,370.00	0.00	154.00	1,958.00	0		4,734	15
Esmeralda	819	1,021.55	23,182.76	73.55	14,288.07	38,565.93		610	12,251	37
Pampa Aullagas	1,184	10,855.31	28,613.94	0.51	248.05	39,717.81		18,937	18,994	
Chipaya	493	133.00			1,406.00	147.06		23,895	3,188	
Toledo	5,160	10,850.24	167,206.44	1,344.77	14,841.67	194,243.12	2,931	357,788	527	
San Pedro de Totora	1,694	13,628.61	21,987.25	2.00	14,411.82	50,030.38	3,889	50,287	28,696	2,113
Santiago de Huari	4,812	11,356.34	3,120.57	6.59	813.34	15,296.84	2,975	4,413	91,827	318
Huayllamarca	2,293	9,140.94	20,954.33	15.75	6,407.78	36,518.80	4,628	5,099	8,657	5
TOTAL	56,271	243,417.72	737,840.13	40,645.45	157,156.66	1'278,633.77	110,891	1'091,561	430,184	21,688

Fuente: ALT, 2018 elaborado con información del Censo Agropecuario 2013 INE - Bolivia

1.4.7 ORGANIZACIÓN PARA A UNA EMERGENCIA – COEM

En Bolivia, se ha normado la atención a las emergencias, que se realiza a través de un Comité Operativo de Emergencia Municipal (COEM), pero también existe el COED y El COEN para los Departamentos y a nivel Nacional.

Para su institucionalización, y para emergencias a nivel municipal, el Viceministerio de Defensa Civil (VIDECI) ha elaborado y publicado en el 2016 el Manual “COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento”; es decir, ya está institucionalizada la forma de atención a las emergencias y respuestas ante un evento adverso, por ejemplo, Granizadas.

1.4.7.1 Caracterización de los Municipios

El Manual antes mencionado indica que los 339 municipios que conforman el país, dentro de los cuales se encuentran los 91 municipios ubicados en el TDPS, presentan características muy diversas; las capacidades de los Municipios o Gobiernos Autónomos Municipales (GAM) no son iguales en cuanto a recursos humanos y económicos, sus diferencias son evidentes incluso dentro de un mismo departamento.

Para su aplicación ha sido necesario categorizar los municipios de acuerdo al número de habitantes tal como se indica en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 1.68: ESTRUCTURA FUNCIONAL DE MUNICIPIOS SEGÚN POBLACIÓN

Categoría	Población	Estructura funcional
A	Hasta 5 mil habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel ejecutivo Nivel técnico operativo
B	Entre 5 mil y 15 mil habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel ejecutivo Nivel técnico operativo
C	Entre 15 mil y 50 mil habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel ejecutivo Nivel técnico operativo Nivel desconcentrado
D	Mayor a 50 mil Habitantes	Nivel normativo fiscalizador Nivel de dirección Nivel de apoyo técnico especializado Nivel de Acción Estratégica Nivel de Operación Desconcentrada Nivel Descentralizado

Fuente: Manual “COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento”. VIDEI – 2016. Bolivia

En el TDPS - Bolivia, la mayoría de los municipios se ubican en las Categorías A, B y C.

1.4.7.2 Caracterización de un COEM

El COEM es una instancia político-técnica de coordinación, conducción y decisión interinstitucional que tiene la finalidad de llevar adelante las acciones de preparación, alerta y respuesta ante la ocurrencia de un evento adverso de manera eficiente y eficaz, contribuyendo a minimizar sus efectos directos e indirectos sobre la vida humana y los bienes materiales.

“Son las instancias conformadas por instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales a nivel municipal, vinculadas con la atención de desastres y/o emergencias y la recuperación”

En el manejo de estos eventos adversos se necesita centralizar los esfuerzos institucionales a través del COEM para mejorar la coordinación, toma de decisiones, flujo de información, monitoreo de la situación y respuesta; permitiendo un mayor alcance que el de cualquier institución en particular.

Está conformado por diferentes unidades o reparticiones del GAM, y representantes de instituciones y organizaciones privadas, públicas, civiles, militares, voluntarias e internacionales, que tengan presencia en el municipio y se encuentren involucradas en las acciones de Atención de Emergencias (ADE)

Generalmente, el COEM opera cuando se presenta una situación de emergencia o desastre en un determinado territorio y se mantiene activo mientras dure el mismo. Lo hace implementando el plan de emergencia del municipio. El COEM es responsable de efectuar los procedimientos descritos en estos planes.

Asimismo, el accionar del COEM se basa en el manual de organización y funcionamiento, este instrumento guía las funciones, procedimientos, acciones y actividades a desarrollar en situaciones de desastres y/o emergencias.

Opera con recursos regulares de todas las instituciones que conforman el mismo. A medida que evoluciona el evento adverso se utilizan recursos económicos establecidos en los planes de emergencia o contingencia e incluidos en el presupuesto para emergencias.

1.4.7.3 Responsabilidades y Funciones del COEM

Las funciones y responsabilidades del COEM, de manera general, las responsabilidades del COEM se relacionan con los aspectos de:

- **Planificación:** las acciones del COEM se orientan por planes operativos para el manejo de emergencias y desastres, cuya formulación se ajustaría a las condiciones de riesgo específicos de un municipio y en la cual participarían los integrantes del COEM en coordinación con la UGR.
- **Manejo de la información:** los integrantes del COEM compartirán la información relacionada con los efectos de desastres y/o emergencias sobre la población y

especialmente a la población en situación de vulnerabilidad, considerando varios tipos de medios de difusión (radio, televisión, afiches, redes de apoyo, servicios a la población vulnerable...).

- **Toma de decisiones:** los integrantes del COEM deben contar con la autoridad y conocimiento suficiente para definir acciones y asumir compromisos frente a la ocurrencia de un evento adverso; la toma de decisiones es un proceso esencial para el accionar de un COEM.
- **Operación:** una vez definido el curso de acción, se coordinará el uso de los recursos disponibles de acuerdo a las prioridades definidas. En este sentido, los componentes administrativos y financieros de las instituciones involucradas cumplen un papel preponderante al asegurar la ejecución de acciones técnicas en caso de desastres y/o emergencias.
- **Evaluación de las acciones:** los preparativos y respuestas locales serán evaluados con posterioridad a los eventos mediante simulaciones y simulacros, con la finalidad de identificar aspectos susceptibles de mejoramiento.

El Plan de Contingencias propuesto en este documento, servirá para integrarse al Plan de Contingencias de los municipios integrantes del TDPS si es que este Plan Municipal ya ha sido elaborado; en caso contrario, el presente Plan de Contingencias será aplicado por el COEM del municipio donde haya ocurrido la contingencia.

1.4.7.4 Comisiones del COEM

La definición de las comisiones del COEM está condicionada por los requerimientos del municipio para la ADE; además de las capacidades del GAM, instituciones y organizaciones en su conjunto.

Asimismo, las comisiones municipales deben presentar una relación funcional coherente con las Mesas Sectoriales del Comité de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) y con las comisiones del correspondiente Comité de Operaciones de Emergencia Departamental (COED).

En este entendido, las comisiones municipales deben considerar en sus operaciones los ámbitos considerados por las Mesas Sectoriales, para articular y coordinar acciones ver la siguiente tabla:

CUADRO N° 1.69: RELACIÓN FUNCIONAL DE LAS COMISIONES DEL COEM CON LAS MESAS SECTORIALES

Ámbitos de las Mesas Sectoriales del COEM	Comisiones del COEM (ejemplos)			
	C y B (con UGR o DGR de carácter estructural)	B y A (con UGR de carácter funcional)	A (con UGR de carácter funcional)	
Primera Respuesta	Primera Respuesta	Primera Respuesta	Operativa	Evaluación, Información y Organización
Salud	Salud	Salud y Agua		
Agua, Saneamiento Básico e Higiene	Agua, Saneamiento Básico e Higiene			

Ámbitos de las Mesas Sectoriales del COEM	Comisiones del COEM (ejemplos)		
	C y B (con UGR o DGR de carácter estructural)	B y A (con UGR de carácter funcional)	A (con UGR de carácter funcional)
Recuperación Post Desastre	Infraestructura y Servicios Básicos	Infraestructura	
Alimentos, Nutrición y Seguridad Alimentaria	Seguridad Alimentaria Agropecuaria	Agropecuaria	
Educación	Albergues Protección y Educación	Social	Social
Albergues			
Protección, Gobernabilidad y Género			

Fuente: Manual "COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento". VIDECI – 2016. Bolivia

1.4.8 ESTRATEGIA Y ACCIONES DE RESPUESTA

1.4.8.1 Alerta Temprana

El Sistema Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI es la principal institución en el monitoreo y pronóstico de temperaturas extremas; emite avisos de alerta a los Municipios y Defensa Civil, instituciones que proceden a tomar acciones de preparación y/o respuesta.

Cuando ocurre una Helada, se activa el COE Municipal (COEM) y el Plan de Contingencias, se informa a la Unidad de Gestión de Riesgos del Gobierno Departamental (UGR Departamental) y al COE Nacional (COEN)

El Sistema de Alerta Temprana (SAT) es un mecanismo que proporciona información oportuna que permite a los individuos expuestos a una amenaza tomar decisiones con la finalidad de evitar o reducir el riesgo y prepararse para una respuesta efectiva.

Normalmente el SAT incluye el monitoreo de información meteorológica, y otros datos del comportamiento de los eventos adversos en relación con el comportamiento de los sistemas sociales expuestos a tal amenaza:

CUADRO N° 1.70: SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

Alerta	Nivel de riesgo	Descripción	Estado	COED
Verde	Bajo	Cuando aún no ha ocurrido el evento adverso y se considera una situación de normalidad.	Vigilancia Monitoreo	Desactivado
Amarilla	Moderado	Cuando la proximidad de la ocurrencia de un evento adverso se encuentra en fase inicial de desarrollo o evolución.	Preparación Apronte	Activación parcial del COED. Revisión y adecuación de Planes
Naranja	Alto	Cuando el evento adverso se prevé que ocurra y su desarrollo puede afectar a la población, medios de vida, sistemas productivos, accesibilidad a Servicios básicos y otros.	Activación/movilización de recursos y personal según POA	Comisiones del COED activadas
Roja	Muy Alto	Cuando se ha confirmado la presencia del evento adverso y por su magnitud o intensidad puede afectar y causar daños a la población, medios de vida, sistemas productivos, accesibilidad, servicios básicos y otros.	Ejecución del Plan de Contingencia. Recomendar Declaratorias de desastres y/o emergencias	Activación total del COEM. Reuniones extraordinarias y ampliadas

Fuente: Manual "COMITÉ DE EMERGENCIA DE OPERACIONES MUNICIPAL – Lineamientos para su conformación e Implementación, organización y funcionamiento". VIDECI – 2016. Bolivia

1.4.8.2 Procesos de Atención y Respuesta

1.4.8.2.1 A nivel Municipal

Ocurrido el evento adverso, se activa el COEM y el Plan de Contingencia para Granizadas. Si corresponde, se da inicio a las operaciones de búsqueda y rescate

El COEM realiza una rápida evaluación de daños (si corresponde). El equipo responsable elabora el Informe EDAN, que permite preparar el Plan de Atención a la Emergencia o Desastres del Gobierno Municipal

Si los daños superan la capacidad de respuesta municipal, se solicita apoyo al Gobierno Departamental. El Municipio coordina las actividades de atención humanitaria en el nivel municipal.

Si la magnitud de los daños requiere mayores recursos que los programados en el presupuesto anual de operaciones, el Gobierno Municipal emite la Resolución Municipal de Emergencia o Desastre a nivel municipal para disponer de los recursos necesarios

A continuación, se procede con la evaluación a profundidad en los sectores estratégicos que correspondan, lo cual permite disponer del Informe EDAN sectorial especializado y asistir con la atención y respuesta de los sectores en el municipio.

De ser necesario, de acuerdo a la magnitud de los daños ocasionados por el evento, se prepara y ejecuta el Plan de Rehabilitación, Recuperación Temprana y Ejecución. Cuando se concluyen las actividades de reconstrucción, el Gobierno Municipal emite la Resolución Municipal de Retorno a Normalidad

1.4.8.2.2 A nivel Departamental

Cuando el Gobierno Departamental recibe la solicitud de asistencia departamental a la emergencia o desastre ocurrido en un municipio del Departamento, la UGR activa el COED y el Plan Departamental de Contingencias. Coordina la asistencia inmediata en las actividades de búsqueda y rescate, la evaluación de daños (Informe EDAN) y Prepara el Plan de Acción de Atención a la Emergencia.

Se evalúa si existe la capacidad para atender la emergencia o desastre a nivel Departamental o se requiere el apoyo del Gobierno Central, en cuyo caso se solicita al COE Nacional su apoyo.

El Gobierno departamental apoya la atención humanitaria en coordinación con el Gobierno Municipal. Si se requiere recursos adicionales a los programados en el presupuesto departamental de la gestión, emite la Resolución de Asamblea Departamental de Emergencia a Desastre a nivel departamental.

En coordinación con el Gobierno Municipal, apoya en las actividades de evaluación en la evaluación sectorial especializada (Informe EDAN sectorial especializado) y en la asistencia de los sectores (salud, vivienda, agua, etc.)

Si se requiere presta apoyo en la planificación y ejecución de la rehabilitación, recuperación temprana y reconstrucción. Finalmente se emite la declaratoria de retorno a la normalidad.

1.4.8.2.3 Nivel Nacional

CONARADE activa el COEN y Plan Nacional de Contingencias y evalúa la situación de emergencia o desastre. Coordina con el COED y con el COEM la asistencia inmediata en las actividades de búsqueda y rescate, la evaluación de daños (Informe EDAN) y Prepara el Plan de Acción de Atención a la Emergencia.

Se evalúa si existe la capacidad para atender la emergencia o desastre a nivel nacional o se requiere apoyo internacional, en cuyo caso declara su capacidad rebasada, elabora un Informe de Situación y solicita el apoyo internacional al Comité Permanente Inter-agencial que activa sus protocolos de respuesta en Bolivia a través de la Oficina de Coordinación de Asistencia Humanitaria de Naciones Unidas y la Red Humanitaria de Bolivia.

El Gobierno Nacional apoya la atención de las actividades humanitarias en coordinación con el Gobierno Departamental y Gobierno Municipal. Si se requiere de recursos adicionales a los programados en el presupuesto anual de la nación, se emite el Decreto de Emergencia o Desastre a nivel nacional a solicitud de CONARADE

En coordinación con el Gobierno Departamental y el Gobierno Municipal, apoya en las actividades de evaluación sectorial especializada (Informe EDAN sectorial especializado) y en la asistencia de los sectores

Si se requiere, presta apoyo en la planificación y ejecución de la rehabilitación, recuperación temprana y reconstrucción. Finalmente emite el Decreto Supremo de retorno a la normalidad.

1.4.8.3 Acciones a desarrollar

Las acciones correspondientes a los sectores están definidas en función a su participación en una de las siete mesas (Comisiones) sectoriales:

- Alimentación y Seguridad Alimentaria
- Salud
- Agua y Saneamiento
- Educación
- Protección y Gobernabilidad
- Infraestructura y Recuperación Productiva
- Albergues

Cada mesa sectorial es una comisión conformada por instituciones responsables de la preparación, respuesta y atención de las emergencias o desastres, a través de acciones específicas correspondientes a su sector.

En función al tipo de evento de desastre ocurrido se convoca la participación de las diferentes mesas. En el caso de Granizadas, las mesas con mayor participación son: alimentación y seguridad alimentaria, salud, infraestructura y recuperación productiva.

Cada una de las mesas o comisiones tienen su objetivo general y objetivos específicos que son acciones que deberán desarrollar para la atención de las emergencias o desastres.

1.4.8.3.1 Acciones a desarrollar en el Nivel Municipal

- Acciones de Prevención

- Elaborar y aprobar el Plan de Contingencias subsidiario al Plan Nacional, con la participación de los Comités Interinstitucionales conformados para tal fin.
- Dirigir y mantener en sesión permanente a la Unidad de Gestión Municipal de su jurisdicción, coordinando con los organismos públicos y no públicos que la integran, garantizando el eficiente funcionamiento de su COE
- Ejecutar el programa de obras de prevención que corresponda a su jurisdicción
- Preparar la cadena logística en el nivel municipal, identificando proveedores, almacenes y medios de transporte (ubicación, capacidad y contacto) para los ítems requeridos en la atención de desastres, estableciendo los acuerdos o convenios necesarios.

- Acciones de Preparación

- Activar el COE Municipal según corresponda
- Planear, conducir, supervisar y evaluar simulacros y simulaciones con la finalidad de coordinar acciones de participación conjunta.
- Desarrollar campañas de educación dirigidas a los integrantes del gobierno local y a la población
- Capacitar a la población para acciones de respuesta efectiva de la población y su participación en labores de rehabilitación.

- Acciones de Respuesta

- Conducir las operaciones del Centro de Operaciones Municipal
- Poner a disposición del COEN, VIDECI o Regionales de Defensa Civil, los recursos de personal y materiales que le sean solicitados, coordinando las operaciones de ayuda necesarias y aplicando las medidas previstas en su Plan de Contingencias.
- Rehabilitar, en coordinación con los organismos involucrados, la infraestructura urbana afectada por el fenómeno
- Intervenir en la formulación y ejecución de los planes y programas de rehabilitación de la zona afectada.

1.4.8.3.2 Acciones a desarrollar en el Nivel Departamental

- Acciones de Prevención
 - Elaborar y aprobar el Plan de Contingencias Departamental subsidiario al Plan Nacional, con la participación de los Comités Interinstitucionales conformados para tal fin.
 - Ejecutar el programa de obras de prevención que corresponda
 - Mantener en sesión permanente a la Unidad Departamental de Defensa Civil en sesión permanente, para planificar, organizar e implementar las acciones enunciadas en el Plan y todas aquellas complementarias que sean necesarias para atender la contingencia.
 - Disponer de espacio para que defensa Civil actúe, como secretaría técnica conjuntamente con su Unidad de gestión de Riesgo para la atención de la emergencias y desastres a nivel departamental
 - Organizar e implementar el Centro de Operaciones de Emergencia departamental
 - Preparar la cadena logística en el nivel departamental, identificando proveedores, almacenes y medios de transporte (ubicación, capacidad y contacto) para los ítems requeridos en la atención de desastres, estableciendo los acuerdos o convenios necesarios.
 - Ejecutar obras de protección y defensa de poblaciones, producción e infraestructura.
 - Apoyar el mantenimiento y conservación vial de carreteras, infraestructura de riego, infraestructura de servicios públicos vitales, en coordinación con las municipalidades.
 - Apoyar en el planeamiento que realice Defensa Civil para afrontar la situación.
 - Prever el apoyo y asistencia a las poblaciones afectadas con suministros básicos
 - Apoyar a los gobiernos municipales en la elaboración de líneas de base. Planes de contingencia, evaluaciones EDAN y evaluaciones especializadas.
- Acciones de Preparación
 - En coordinación con el COEN, activar el COE departamental con la finalidad de actuar oportunamente en la prevención de las emergencias
 - Planear, conducir, supervisar y evaluar simulacros y simulaciones en su jurisdicción, con la finalidad de coordinar acciones de participación conjunta.
 - Desarrollar campañas de preparación y capacitación a la población y autoridades.
 - Preparar y capacitar al personal para desarrollar acciones de intervención rápida, con equipos y maquinarias, en respuesta y rehabilitación.
- Monitoreo y alerta en el nivel departamental
 - Apoyar la organización establecida para desarrollar las acciones de conocimiento, vigilancia científica y alerta del evento como tal
- Información en el nivel departamental

- Desarrollar actividades de información pública a través de campañas divulgativas y manejo de comunicados y prensa, además de desarrollar los mecanismos para mejorar los canales de información intra e inter institucionales sobre el tema
- Acciones de Atención de la Emergencia en el nivel Departamental

Las entidades operativas diseñarán y podrán en marcha estrategias de vigilancia y seguimiento de los posibles impactos del evento en su área de influencia.

Planificarán las acciones de manejo de la emergencia en los siguientes aspectos:

- Operación del sistema de monitoreo, alerta y alarmas
- Conformación y preparación de equipos humanos para la evaluación de daños
- Atención primaria o básica a las personas afectadas
- Definición de los sistemas de atención pre hospitalaria, puestos de socorro y remisión hospitalaria.
- Provisión de suministros básicos de emergencia, alimentos, medicamentos, menajes y similares.
- Restablecimiento de las condiciones mínimas de saneamiento básico
- Transporte y comunicaciones de emergencia y solución de puntos de interrupción vial
- Fortalecimiento de centros de reserva
- Cuando aumente considerablemente la probabilidad de ocurrencia de impactos, se deben activar los sistemas y los preparativos frente a las emergencias.

Capítulo II

PLAN DE CONTINGENCIAS PERÚ

2.1 INTRODUCCIÓN

Un aspecto importante para la eficaz y eficiente aplicación del presente Plan es la voluntad y convicción de las autoridades competentes para asumir el compromiso de trabajar en forma coordinada con el objetivo de reducir los efectos de los peligros y poder atender a la población damnificada y/o afectadas, contribuyendo así a promover y consolidar una cultura de prevención en la población, garantizando el cuidado y la protección de la vida y fortaleciendo el desarrollo sostenible de la Región Puno.

El propósito del presente Plan de Contingencia es fortalecer las capacidades de las autoridades de todos los niveles de gobierno de la Región Puno, con la finalidad se encuentren preparados para la atención de emergencias por peligros hidrometeorológicos de inundaciones que se producen en la región, para lo cual se ha identificado actividades indispensables a desarrollar.

En la Región Puno en los últimos años se observa el incremento de la recurrencia e inclemencia de los desastres asociados a riesgos hidrometeorológicos, especialmente por las bajas temperatura y fuertes lluvias, lo que representa una gran preocupación para todas las autoridades; convirtiéndose en un reto de preparar a la población y autoridades para la atención de las emergencias.

En año 1986 el Lago Titicaca llegó a una altura de 3,812.56 msnm, marcando el nivel histórico más alto en los últimos 100 años, inundando las zonas bajas del anillo circunlacustre, incidiendo principalmente en las provincias de Huancané, Azángaro, San Román, Puno, El Collao, Chucuito y Yunguyo, ocasionando daños en 11,030 ha de cultivo deterioradas, 146 comunidades afectadas con 13,712 familias damnificadas de un total de 68,560 habitantes.

El 19 de febrero de 1997 se produce una inundación, en el distrito de Capachica debido a las intensas lluvias, que ocasionaron el desborde del río Coata, afectando las localidades de Ucullicu, Coata y Capachica habiéndose registrados los siguientes daños: 450 personas damnificadas, 980 personas afectadas, 90 viviendas destruidas, 196 viviendas afectadas y 2 has de cultivos afectados.

Las lluvias se registran en la zona sur del departamento, llegando a registrar una anomalía de hasta 77% de los promedios normales para los meses de enero y febrero; como

resultado se produce el desborde de las aguas del río Zapatilla e Ilave, este último registrando un súbito incremento a los 1,307.19 m³/seg. Afectando 48 Comunidades dentro la cuales se puede identificar el distrito de Pilcuyo y Comunidades Campesinas de: Yajasircatuyo, Fora, Acaso, Plaza Punco, Aricollo, Vilcaturpo, Quemillata y Barrio San Bartolomé, registrando los siguientes daños: 27,149 Personas Damnificadas, pérdida de 5,655 Hectáreas de Cultivos. 1,476 viviendas Destruídas, 7465 viviendas afectadas, pérdida de 61,769 Cabezas de ganado (Alpacas, Ovinos y Vacunos)

En los meses de enero, febrero y marzo, se presentan intensas precipitaciones pluviales, registrando anomalías positivas de 61% a 104%, en diversas provincias del departamento de Puno. Alcanzando el Lago Titicaca una cota máxima de 3,810.87 m.s.n.m. y afectando a Distritos ubicados en las zonas circunlacustre y las poblaciones apostadas en ellas. Los daños y apoyos fueron: Damnificados: 68,345; Viviendas Destruídas: 882; Viviendas Afectadas: 3,899; N° Fallecidos: 13; Has. de Cultivo Perdidas: 6,134; Has. Afectadas: 28,285; Apoyo Logístico entregado: 281,661.88 Tm; asimismo se instalaron 30 Albergues.

Las intensas precipitaciones pluviales que se presentan en el mes de enero y parte de febrero, registrando una anomalía positiva de hasta 130%; que significa un incremento de las aguas del Lago Titicaca que alcanza hasta 3,810.89 msnm, y registró los siguientes daños y apoyos brindados Personas Damnificados: 7,852; Personas Afectados: 6,391; Viviendas Destruídas: 1,879; Viviendas Afectadas: 1,460; N° Fallecidos: 13; Has. de Cultivo Perdidas: 6,534; Has. Afectadas: 22,150; Apoyo Logístico entregado: 107,406.90 Tm. Albergues Instalados: 24 con 934 Familias Albergadas.

2.1.1 INFORMACIÓN GENERAL

El ámbito del TDPS-Perú está compuesto por 15 provincias y 96 distritos, es necesario indicar que de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática sólo aparecerán entre paréntesis los nombres que no coinciden con el distrito.

CUADRO N° 2.1: PROVINCIAS Y DISTRITOS DE SISTEMA HÍDRICO TDPS - PERÚ

Provincia	Distrito
Puno	Puno, Acora, Amantani, Atuncolla, Capachica, Chucuito, Coata, Huata, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani (Laraqueri), Platería, San Antonio (San Antonio de Esquilache), Tiquillaca, Vilque.
Azángaro	Azángaro, Achaya, Arapa, Asillo, Caminaca, Chupa, José Domingo Choquehuanca (Estación De Pucará), Muñani, Potoni, Samán, San Antón, San José, San Juan De Salinas, Santiago de Pupuja, Tirapata.
Carabaya	Ajoyani y Crucero.
Chucuito	Juli, Desaguadero, Kelluyo, Pisacoma, Pomata, Zepita, Huacullani.
El Collao	Ilave, Capazo, Pilcuyo, Santa Rosa (Mazo Cruz), Conduriri.
Huancané	Huancané, Cojata, Pusi, Rosaspata, Taraco, Vilque Chico, Inchupalla, Huatasani.
Melgar	Ayaviri, Antauta, Cupi, Llalli, Macari, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa, Umachiri.
Moho	Moho, Conima, Huayrapata, Tilali
San Antonio de Putina	Putina, Ananea, Pedro Vilca Apaza (Ayrampuni), Quilcapuncu.
Lampa	Lampa, Cabanilla, Calapuja, Nicasio, Ocuvi, Palca, Paratía, Pucará, Santa Lucía y Vila Vila
San Román	Juliaca, Cabana, Cabanillas (Deustua), Caracoto y San Miguel.

Provincia	Distrito
Sandia	Cuyocuyo.
Yunguyo	Yunguyo, Anapia, Copani, Cuturapi (San Juan de Cuturapi), Ollaraya (San Miguel de Ollaraya), Tinicachi, Unicachi (Marcaja)
Tarata	Susapaya, Ticaco y Tarata
Tacna	Palca

Fuente: ALT, 2018 elaborado en base a información del Instituto Nacional de Estadística e Informática

2.1.1.1 Ubicación y extensión territorial

2.1.1.1.1 Ubicación

La Región Puno se ubica al extremo sur este del Perú, entre los paralelos 13°00'00" y 17°17'30" de latitud sur y los meridianos 71°06'57" y 68°48'46". Limita por el norte con la Región Madre de Dios, por el este con la República de Bolivia, por el sur con la Región Tacna y la República de Bolivia, y por el oeste con las regiones de Moquegua, Arequipa y Cusco.

La región abarca un perímetro fronterizo de 1108 Km que representa el 11% de línea de frontera del Perú. Puno es la quinta región más grande en el ámbito nacional. La capital de la región es la ciudad de Puno, ubicada a orillas del Lago Titicaca, a una altura media de 3827 msnm, la segunda ciudad más importante es Juliaca, a 65 Km de Puno, a una altura media de 3825 msnm. La región Puno abarca el altiplano entre los 3812 y 5500 msnm, la ceja de selva y la selva alta entre los 4200 y 500 msnm.

CUADRO N° 2.2: UBICACIÓN GEOGRÁFICA REGIÓN PUNO

Geográfica	
Latitud	Longitud
13°66'00" y 17°17'30"	71°06'57" y 68°48'46"

2.1.1.1.2 Extensión territorial

El TDPS-Perú esta subdividida en 15 provincias y 96 distritos, distribuidos de la siguiente manera: El departamento de Puno está subdividido en 13 provincias: Puno (15 distritos), Azángaro, (15) Carabaya (2), Chucuito (7), El Collao (5), Huancané (8), Lampa (10), Melgar (9), Moho (4), San Antonio de Putina (4), San Román (5), Sandia (1), Yunguyo (7), y el departamento de Tacna esta subdividido en 2 provincias: Tarata (3 distritos) y Tacna (1 distrito), en total son 96 distritos. El territorio puneño comprende 43 886,36 Km² de sierra (61,0%) y 23,101.86 Km² de zona de selva (32,1%), 14,5 Km² de superficie Insular (0,02%) y 4,996.28 Km² (6,9%) que corresponden a la parte peruana del lago Titicaca. La región abarca un perímetro fronterizo de 1,108 Km., que representa el 11% de línea de frontera del Perú.

2.1.1.2 Aspectos económicos, sociales y culturales

2.1.1.2.1 Demografía

La población total en el sistema TDPS – Perú, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática 2017, señala que cuenta con una población de 1'069,975 habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población vive en el área urbana el cual representa 56.40% del total de la población y el 43.60% se concentra en el área rural.

CUADRO N° 2.3: CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DEL SISTEMA TDPS - PERÚ

Sexo	Cantidad	Porcentaje (%)
Urbano	603,518	56.40
Rural	466,457	43.60
Total	1'069,975	100.00

Fuente INEI 2017

Población por sexo

Según el Censo de Población y Vivienda (2017) realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la población en el sistema TDPS - Perú, alcanzó a 1'069,975 habitantes, de los cuales el 50.99% son mujeres y el 49.01% son hombres.

CUADRO N° 2.4: CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO

Sexo	Población Total	Porcentaje (%)
Hombre	524,356	49.01
Mujeres	545,619	50.99
Total	1'069,975	100.00

Fuente INEI 2017

Población por grupos etarios

Respecto a la población por grupos etareos en el sistema TDPS – Perú la población ampliamente mayoritaria se encuentra entre las edades de 15 a 64 años con un 65.79%, así mismo, el grupo etario de 0 a 4 años constituye la de menor cantidad, siendo estos un total de 80,789 personas representando solo un 7.55% de la población total de acuerdo con la información proporcionada por el Censo Nacional de Población y Vivienda 2017.

CUADRO N° 2.5 POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDADES

Edades	Población	Porcentaje %
0 a 4 Años	80,789	7.55
5 a 14 Años	181,868	16.99
15 a 64 Años	703,943	65.79
65 a más Años	103,375	9.67
Total	1'069,975	100.00

Fuente INEI 2017

Densidad Poblacional

El departamento de Puno, casi en su totalidad forma parte del TDPS, por lo que se puede observar un crecimiento poblacional a lo largo de los años, para el último Censo de Población y Vivienda 2017 (INEI), la densidad poblacional alcanzó 39.2 hab/km².

El departamento de Tacna, con una superficie menor dentro del TDPS, presenta una densidad poblacional de 2.2 hab/km².

**CUADRO N° 2.6: DENSIDAD POBLACIONAL A NIVEL PROVINCIAL
DEL SISTEMA TDPS - PERÚ**

Provincia	Área (km ²)	Población 2017	Densidad (hab./km ²)
Departamento de Puno			39.2
Puno	8,592.9	219,494	36.1
Azángaro	5,097.4	110,392	28.7
Carabaya	12,299.9	11,246	8.8
Chucuito	3,950.8	89,002	32.6
El Collao	5,644.1	63,878	15.3
Huancané	2,872.4	57,651	23.5
Lampa	6,127.9	40,856	8.7
Melgar	6,542.2	67,138	12.1
Moho	1,029.7	19,753	25.2
San Antonio de Putina	3,144.1	34,464	12.9
San Román	2,328.5	307,417	133.44
Sandia	12,688.7	5,024	9.8
Yunguyo	420.4	36,939	162.2
Departamento de Tacna			2.2
Tacna	604.6	1,980	1.4
Tarata	1,592.5	4,741	2.9

Fuente: INEI Censo de Población y Vivienda 2007 – Perú

2.1.1.2.2 Servicios de salud

En el sistema TDPS-Perú, según registro del Ministerio de Salud (2021), se tiene un total de 741 establecimientos de salud, de los cuales 360 son puestos de salud, 362 son centros de salud y otros que no se encuentran categorizados y 19 hospitales.

**CUADRO N° 2.7: INFRAESTRUCTURA DE SALUD EN EL DEPARTAMENTO
DE PUNO, POR PROVINCIAS**

Unidad territorial de salud	Total	Puesto de salud	Hospital	Centro de salud y otros
Departamento de Puno				
Puno	222	100	5	117
Azángaro	46	28	1	17
Carabaya	4	2	0	2
Chucuito	56	42	1	13
El Collao	59	39	1	19
Huancané	44	31	1	12
Lampa	32	25	2	5
Melgar	60	11	1	48
Moho	20	14	0	6
San Antonio de Putina	11	8	0	3
San Román	145	34	6	105
Sandia	4	3	0	1

Unidad territorial de salud	Total	Puesto de salud	Hospital	Centro de salud y otros
Departamento de Puno				
Yunguyo	21	8	1	12
Departamento de Tacna				
Tacna	8	7	0	1
Tarata	9	8	0	1
TOTAL	741	360	19	362

Fuente: ALT, 2018 elaborado con información del Ministerio de Salud 2021 – Perú

2.1.1.2.3 Vivienda y saneamiento

El tipo de vivienda que se ha detectado en el sistema TDPS-Perú, es Casa Independiente con el 89.82%; siendo la choza o cabaña la que ocupa el 8.14% en tipo de vivienda; el 0.73% de las personas viven en una vivienda improvisada; el 0.49% viven en una vivienda en casa de vecindad, y el 0.43% vive en un departamento de edificio.

CUADRO N° 2.8: TIPO DE VIVIENDA EN EL SISTEMA TDPS - PERÚ

Tipo de vivienda	Cantidad	Porcentaje (%)
Casa independiente	497,323	89.82
Departamento en edificio	2,377	0.43
Vivienda en quinta	685	0.12
Vivienda en casa de vecindad	2,714	0.49
Vivienda improvisada	4,035	0.73
Local no destinado para habitación humana	218	0.04
Choza o cabaña	45,066	8.14
Otro tipo particular	1,224	0.23
TOTAL	553,642	100.00

Fuente: INEI. Censo de Población y Vivienda 2007 – Perú

En el TDPS-Perú el 60.9% del material predominante en las paredes de las viviendas es el adobe o tapia; el 33.4% tienen viviendas con paredes de ladrillo o bloque de cemento; el 4.0% las paredes de las viviendas son de piedra con barro, el 0.2% sus paredes son de madera (pona, tornillo, etc.) el 1.4% corresponde a otro tipo de material.

2.1.1.2.4 Agropecuaria

Vacunos

La región Puno posee 680 mil cabezas de ganado vacuno, lo que ha motivado, por ejemplo, que los distritos de Taraco, Samán, Asillo, Ayaviri, entre otros, se conviertan en las principales cuencas lecheras del departamento y que por el emprendimiento que muestran sus productores, se han convertido en una plaza muy atractiva para los foráneos.

Entre todas las especies de vacunos que se han traído para la mejora genética del ganado nativo, la raza Brown Swiss, original Braunvieh de Suiza, es la que mejor logró adaptarse a nuestro crudo clima altiplánico y hoy en día producen entre 10 a 20 litros de leche por día.

Ovinos

En la actualidad, la región Puno cuenta con cuatro millones de cabezas de ovinos, donde las razas Corriedale, Hamshire Down, Merinos, Cara negra entre otros, ha visto elevada su producción. Estos habrían elevado la rentabilidad de sus criadores pues además de su carne, su fibra y leche también cuentan con una mejor oferta.

La geografía altiplánica representa una plataforma ventajosa para la crianza de estos animales que pasaron la prueba de resistir temperaturas extremas. Con un número considerablemente menor de ovejas, las regiones de Cusco, Apurímac y Ayacucho se posicionan detrás de Puno.

2.1.1.2.5 Clima

El territorio de Puno tiene un relieve con diferentes pisos ecológicos; en la sierra o zona Alto Andina delimitada por los ramales Occidental y Oriental de la Cordillera de los Andes con altitudes que varían desde los 3812 msnm (Nivel del lago Titicaca) hasta alturas superiores a los 5500 msnm.

La sierra incluye dos zonas: la zona intermedia conformada por el área circunlacustre y el altiplano. En la zona de la cordillera oriental y en parte de la cordillera occidental las alturas son mayores de los 4200 msnm.

Debido a la ubicación de Puno en la región sur andina de la cordillera, el clima frígido seco (otoño e invierno) a húmedo templado (primavera – verano) predomina en las orillas del Lago, mientras en la zona de la selva el clima es cálido con temperaturas máximas que van desde los 14°C a 30°C y las temperaturas mínimas entre -6°C a 18°C.

2.1.1.3 Territorio, Ecología y Ambiente

2.1.1.3.1 Flora y Fauna

Se encuentra adaptada a las particulares condiciones del medio ambiente de la región. Propios de la zona Altoandina son los venados o tarukas, auquénidos como vicuñas, llamas y guanacos, vizcachas, cóndores y pumas. En sus ríos y lagos se han adaptado bien a pesar de la temperatura de las aguas truchas y pejerreyes, que comparten el ecosistema con peces nativos como suches, carachis, mauris, ispis y bogas. En el lago Titicaca viven especies tanto anfibias como terrestres y aéreas que han hecho de este lago su hábitat natural. Así encontramos a la pato puna, pato rana, ganso de alas blancas, la polla de agua, cormorán, yanavico, gallineta, gaviota andina y parihuanas. En la región selvática del departamento puneño la variedad y la cantidad de animales es mucho mayor. Nutrias de río, venados, jaguares, rayas de río, camaleones, serpientes, lagartos, perezosos, huanganas, sajinos, tapires, tigrillos, osos de anteojos, águilas arpía y guacamayos son posibles de observar principalmente en las reservas creadas con el fin de proteger dichas especies. En cuanto a la flora, en la parte andina esta no es muy variada siendo el ichu y la totora las plantas más comunes en todo el altiplano. La vegetación en el oriente y especialmente en la frontera con Madre de Dios es exuberante y frondosa, con cientos de especies, algunas descubiertas recientemente y otras desconocidas para el hombre.

Flora

La flora puneña se caracteriza por su gran diversidad. Está compuesta por especies como la papa, cebada, olluco, quinua, oca, cañihuaco, maíz, cebada y trigo. Además de pastos naturales, totorales y bosques con potencial maderero. En la zona de selva hay abundancia de cacao, café, caucho coca, plantas medicinales y frutales.

Fauna

La fauna es variada y comprende ganado vacuno, caballar, lanar, cabrío, mular, asnar y porcino, y sobre todo camélidos. Además, dentro de la riqueza ictiológica de los ríos y lagunas destacan suches, pejerreyes, carachis, truchas, mauris, ispis y bogas. En el lago Titicaca habitan más de 10 especies piscícolas nativas, una gran variedad de especies de gansos y aves, como la pato puna, la pato rana, el ganso de alas blancas, la polla de agua, el cormorán, el yanavico, la gallineta, la gaviota andina y las parihuanas. El suri, emparentado con el avestruz, es una especie protegida. Además, existe la rana toro o rana gigante, que llega a tener 60 cm de longitud y 1 kg de peso, según el registro de Jacques Cousteau en 1969.

2.1.1.3.2 Recursos hídricos

El Lago Titicaca tiene una extensión de 8'689,72 km², correspondiendo al lado peruano 4,996.28 km², agregándose la existencia de 354 lagunas, de las cuales se puede aprovechar unas 190 para la producción de trucha, y la existencia de manantiales que permiten la construcción de piscigranja sobre la base de estanques. La abundancia del recurso hídrico crea las condiciones propicias para el desarrollo de la acuicultura de agua dulce.

Respecto al potencial hidrobiológico del departamento de Puno, la producción de trucha se constituye en la alternativa más viable y segura para producir con menor riesgo. En el Lago Titicaca se cuenta con 17,400 has habilitadas para la acuicultura, de las cuales se utiliza el 4.5%; sin embargo, el potencial total del lago es de 142,161 hectáreas, lo cual amplía el techo de producción hasta las 372,079 TM.

El 2011 la producción fue superior en 60.6% respecto al año anterior, resultado de la mayor producción de trucha criada en jaulas flotantes (66.1%), cuyo VBP representó el 99.2% del total, debido a la mayor importación de ovas de esta especie íctica.

2.1.1.3.3 Geología

El altiplano es una cuenca tectónica producida por el fallamiento en bloques ocurrido durante la última fase de distensión de la Orogenia Andina, en la cual se depositaron durante el cuaternario un gran espesor de sedimentos provenientes de las cordilleras que lo limitan. Comprende un conjunto endorreico de cuencas cuaternas ocupadas actualmente por los lagos Titicaca y Poopó y por extensos salares como los de Uyuni y Coipasa.

Entre los principales aspectos o características geológicas que tienen relevante implicancia en la ocurrencia del evento con potencial de daño y requieren ser estudiadas están las

características litológicas, geomorfológicas, pendientes, entre las principales. Para el presente estudio de peligros meteorológicos se ha priorizado el análisis las unidades litológicas y unidades geomorfológicas.

Para el presente estudio de evaluación del riesgo de desastres se realizó la revisión de estudios previos y las visitas de reconocimiento de campo con el objetivo de determinar las características geológicas y geomorfológicas de la zona, orientadas a conocer los factores físicos que condicionan la dinámica, así como la evolución del territorio que generan peligros geológico-geodinámicos y desastres en el ámbito de estudio.

La evolución geológica descrita explica la gran variedad de formaciones litoestratigráficas identificadas al interior de la cuenca del lago Titicaca

a) El Paleozoico

El Paleozoico inferior aflora principalmente al norte de la cuenca, en las vertientes de las cordilleras Real y de Apolobamba. También se le encuentra al norte del lago Titicaca, en la región de Lampa y Ayaviri, donde está constituido por una secuencia de lutitas arenosas intercaladas con cuarcitas masivas y areniscas finas micáceas y con lutitas amarillentas verdosas depositadas en el Ordovícico Superior y en el Silúrico-Devónico. Al suroeste de Juliaca, en el Perú, la secuencia Silúrica-Devónica alcanza hasta 2,500 m de espesor. El Paleozoico Superior se encuentra al norte y al noroeste del lago y a lo largo del flanco suroccidental de la cordillera Oriental entre Nuñoa, Crucero, Ananea, Puerto Acosta y Escoma. También en Juliaca, Lampa, Península de Copacabana, Isla del Sol, estrecho de Tiquina, Islas Taquiri y Paco, en Cumaná, Yaurichambi y Colquencha.

b) Mesozoico

El Mesozoico inferior y medio están prácticamente ausentes en la cuenca del lago Titicaca. No así el Cretáceo, que se encuentra bien desarrollado en el altiplano y en la Cordillera Oriental. Los afloramientos del Jurásico marino se limitan a los observados en Puno, conocidos como Grupo Lagunillas, los cuales ofrecen una secuencia de calizas fosilíferas, lutitas y margas bituminosas y, en la parte superior, un manto delgado de areniscas. En el resto de la cuenca los afloramientos jurásicos están ausentes, lo que muestra que la zona estuvo emergida durante más de 120 millones de años (Lanbacher, 1977), formando una plataforma estable que sólo fue interrumpida por movimientos epirogénicos que favorecieron el emplazamiento de los batolitos de la Cordillera Oriental y de la Cordillera Real de Bolivia. Las formaciones Sipin y Muni, aflorantes en la parte sur del altiplano, en territorio peruano, se atribuyen al Jurásico superior - Cretáceo inferior.

c) Terciario

El límite Cretáceo-Terciario es difícil de establecer en la cuenca. El Eoceno-Oligoceno está representado por las formaciones Tiwanacu, Coniri y Kollu-Kollu.

En la Serranía de Tiwanacu esta formación tiene un espesor de 2,200 m. Estas formaciones se correlacionan con el Grupo Puno, formado por conglomerados, areniscas y lutitas rojas, en general mal seleccionadas y con poco transporte. Al oeste de la cuenca, los niveles vulcano-sedimentarios del Grupo Puno están recubiertos de una espesa serie volcánica calcoalcalina, compuesta por andesitas, basaltos, tobas e ignimbritas conocidas como Grupo Tacaza.

d) Cuaternario

Los depósitos pleistocénicos yacen en discordancia sobre el Plioceno ligeramente deformado y corresponden a depósitos glaciares, fluvio-glaciares y lacustres. En diferentes lugares de la ribera sur y oriental del lago Titicaca se encuentran terrazas que podrían corresponder al período lacustre del lago Minchín. Las terrazas más recientes se encuentran en Taraco (Bolivia) y al sur del lago Arapa, a una altura de 3815 msnm y representan el nivel superior del lago Tauca.

2.1.2.3.4 Geomorfología

El Sistema TDPS constituye un conjunto unitario e interconectado, dentro del cual es posible reconocer cuatro cuencas primarias con características geomorfológicas y dinámica fluvial diferentes: del Lago Titicaca, del Río Desaguadero, del Lago Poopó y del Salar de Coipasa.

La región del altiplano ha sufrido una evolución estructural larga e intensa que llega hasta tiempos muy recientes, con fenómenos de levantamiento y vulcanismo aún activos. El altiplano es el resultado del relleno de una fosa tectónica cuyos orígenes se remontan al Cretáceo, la cual ha recibido grandes volúmenes de materiales clásticos, en gran parte continental y vulcano-sedimentarios, dispuesto en gruesos depósitos poco cimentados. La actividad estructural reciente ha deformado estos depósitos, dando lugar a las serranías que se encuentran al interior del altiplano, conformadas por materiales poco resistentes, y a zonas endorreicas de acumulación sujetas a inundaciones.

Este levantamiento reciente y actual ha generado una densa red hidrográfica bien organizada y zonas deprimidas variables en el tiempo y en el espacio, a través de las cuales se realizan tanto los fenómenos de erosión como de deposición. En estos procesos, los depósitos recientes, poco consolidados, son los que sufren el ataque erosivo más intenso. El clima contrastado, con lluvias breves, intensas y concentradas en unos pocos meses, favorece una fuerte erosión en las vertientes y lechos y un alto transporte de materiales, y genera inundaciones y depósitos en áreas deprimidas. Durante la estación seca y fría, en cambio, el agua tiende a embalsarse en zonas llanas y las heladas favorecen la disgregación de las rocas y el debilitamiento de la cobertura vegetal, dejando el suelo expuesto a los fenómenos erosivos.

Dentro de este marco general, las unidades geomorfológicas se pueden organizar en cinco grandes grupos: llanuras y depresiones, depósitos de vertiente, colinas, mesetas, montañas y superficies de agua.

- Llanuras y depresiones actuales y recientes

Se trata de las formas más bajas y planas del Sistema, cuyas unidades se distinguen por la génesis y posición de los depósitos. En principio, este grupo comprende cuatro unidades, a saber: llanura fluvio-lacustre actual (valles aluviales, llanura fluvio-lacustre deposicional), depresiones (salares y otras depresiones), terrazas fluvio-lacustres (conservadas y degradadas) y acumulaciones eólicas.

- Depósitos de vertiente

Se trata básicamente de tres tipos de acumulaciones cuaternarias: los depósitos detríticos y/o coluviales de piedemonte, las acumulaciones morrénicas y los abanicos aluviales.

- Colinas

Las colinas son serranías bajas localizadas al interior de la región, resultantes del plegamiento de los terrenos terciarios de relleno de la fosa tectónica del altiplano y constituidos en general por rocas sedimentarias de baja resistencia a los fenómenos erosivos. De acuerdo con su localización, es posible distinguir tres alineaciones principales de colinas, además de algunos sistemas de colinas aisladas en distintos sectores de la cuenca: una alineación occidental, que bordea la margen interna de la Cordillera Occidental; una alineación central, constituida por las serranías de Corocoro y Corque; y una alineación oriental, representada por los relieves bajos que bordean hacia el interior la Cordillera Oriental. Según su litología, las colinas se pueden dividir en dos unidades: colinas sedimentarias (redondeadas y disectadas) y colinas volcánicas (redondeadas y disectadas).

- Meseta volcánica

Se trata de altiplanicies relativamente grandes, localizadas cerca o junto a las cordilleras y caracterizadas por superficies uniformes a ligeramente onduladas, con drenaje subparalelo de surcos netos, los cuales, al profundizarse, se encajan entre paredes escarpadas (caso del Río Mauri desde la frontera Perú-Bolivia hasta General Campero). Estas mesetas están constituidas por lavas, ignimbritas y tobas (Formación Pérez) resultantes de la actividad volcánica pliocénica, con intercalaciones sedimentarias locales, y descansan en discordancia sobre la Formación Mauri del Plioceno. Esta unidad está localizada principalmente en la parte central de la cuenca del Río Mauri, aunque también se observa al este de Oruro. De acuerdo con el grado de conservación de la meseta, es posible distinguir las siguientes subunidades: mesetas conservadas, disectadas y degradadas

- Montañas

Se trata de los relieves más fuertes y competentes de la cuenca, limitados a las márgenes interiores de las cordilleras Oriental y Occidental y a algunos macizos montañosos aislados al interior del Sistema. Al igual que para las colinas, la constitución permite diferenciar montañas sedimentarias (redondeadas y disectadas) y volcánicas (redondeadas y disectadas), además de las cumbres cubiertas de nieve.

- Superficies de agua

Finalmente, es necesario citar a las superficies de agua permanente, constituidas principalmente por los lagos Titicaca, Poopó, Uru Uru y otros menores.

2.1.2 BASE LEGAL (NORMATIVA RELACIONADA)

- Ley N° 29664, que crea el 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.
- Ley N° 26101, Ley de Movilización General
- Decreto Supremo N° 005-2006-DE-SG, que aprueba el Reglamento de la Ley de Movilización Nacional
- Decreto Supremo N° 111-2012-PCM, que incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política Nacional de Obligatorio Cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014-2021
- Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM que aprueba la Directiva N° 001-2012-PCM-SINAGERD “Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno” en el marco de la Ley 29664 y su Reglamento
- Resolución Ministerial N° 046-2013-PCM que aprueba la Directiva N° 001-2013-PCM-SINAGERD “Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres de las entidades del estado en los tres niveles de gobierno” y su anexo en el marco de la Ley 29664 y su Reglamento
- Resolución Ministerial N° 059-2015-PCM, que aprueba los Lineamientos para la Organización y Funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencia- COE
- Resolución Ministerial N° 172-2015-PCM, que aprueba los “Lineamientos para la implementación del Servicio de Alerta Permanente – SAP, en las entidades que integran el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD”
- Resolución Ministerial N° 172-2015-PCM, que aprueba los “Lineamientos para la Conformación y Funcionamiento de la Red Nacional de Alerta Temprana – RNAT y la Conformación, Funcionamiento y Fortalecimiento de los Sistemas de Alerta Temprana – SAT”
- Resolución Ministerial N° 185-2015-PCM, que aprueba los “Lineamientos para la implementación de los Procesos de la Gestión Reactiva”
- Resolución Ministerial N° 188-2015-PCM, que aprueba los “Lineamientos para la Formulación y Aprobación de Planes de Contingencia”
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- Resolución Ministerial N° 046-2013-PCM que aprueba la Directiva N° 001-2013-PCM-SINAGERD “Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres de las entidades del estado en los tres niveles de gobierno” y su anexo en el marco de la Ley 29664 y su Reglamento

- Resolución Ministerial N° 059-2015-PCM, que aprueba los Lineamientos para la Organización y Funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencia- COE
- Resolución Ministerial N° 172-2015-PCM, que aprueba los “Lineamientos para la implementación del Servicio de Alerta Permanente – SAP, en las entidades que integran el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD”
- Resolución Ministerial N° 172-2015-PCM, que aprueba los “Lineamientos para la Conformación y Funcionamiento de la Red Nacional de Alerta Temprana – RNAT y la Conformación, Funcionamiento y Fortalecimiento de los Sistemas de Alerta Temprana – SAT”
- Resolución Ministerial N° 185-2015-PCM, que aprueba los “Lineamientos para la implementación de los Procesos de la Gestión Reactiva”
- Resolución Ministerial N° 188-2015-PCM, que aprueba los “Lineamientos para la Formulación y Aprobación de Planes de Contingencia”.
- Decreto de Urgencia N°004-2017, de fecha 17 de marzo del 2017, que aprueba medidas para estimular la economía, así como para la atención de intervenciones ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados.

2.1.3 OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA

2.1.3.1 Objetivo General

Fortalecer los procesos de la gestión reactiva del riesgo en el Gobierno Regional de Puno a fin de atender los daños a la salud de las personas, frente a emergencias y desastres, por peligro inminente y efectos de los peligros hidrometeorológicos.

2.1.3.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar las capacidades de respuesta de los integrantes de los Centros de Operaciones de Emergencia de la Región Puno ante la presencia de eventos hidrometeorológicos que ocasionan daños a la salud de las personas y a los servicios esenciales de la región.
- Realizar una respuesta oportuna y efectiva, a fin de reducir los daños y las pérdidas de vidas humanas frente a emergencias y desastres, como consecuencia de los efectos los eventos hidrometeorológicos

2.1.4 ALCANCES

Las disposiciones contenidas en el presente Plan son de aplicación obligatoria, para todos los funcionarios y servidores del Gobierno Regional, sus Gerencias y Direcciones, de los Organismos de Primera Respuesta y de los Gobiernos Locales, así como de las Instituciones Privadas y Organizaciones de la Región Puno, integrantes del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional y de la Plataforma de Defensa Civil de la Región.

2.1.4.1 Articulación con otros planes

- Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014-2021
- Plan Multisectorial ante Heladas y Friaaje 2018
- Planes de Contingencias ante Lluvias intensas de las Direcciones Regionales.
- Plan Regional de Preparación ante Emergencias.

2.1.5 DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

2.1.5.1 Identificación del peligro

En principio, la identificación de peligros se ha realizado recopilando información sobre los eventos hidrometeorológicos que han ocurrido en el ámbito del TDPS; asimismo, se recopiló información de los eventos hidrometeorológicos ocurridos en el pasado reciente, la misma que se proporciona en el siguiente cuadro.

En el periodo 2012 – 2017, en Puno han ocurrido 602 eventos de fenómenos meteorológicos, siendo las heladas el fenómeno de mayor presencia con 351 eventos (58%), seguidas por las granizadas con 114 eventos (19%), luego las inundaciones con 91 eventos (15%) y las sequías con 46 eventos (8%)

CUADRO N° 2.9: EVENTOS OCURRIDOS EN PUNO EN EL PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 – 2017

Provincias	Inundaciones	Sequías	Granizadas	Heladas
Azángaro	11	14	12	25
Carabaya	2	11	2	35
Chucuito	4		8	26
El Collao	3	4	10	29
Huancané	10		15	32
Lampa	2	10	4	29
Melgar	8		5	36
Moho	23		7	20
Puno	14		17	42
San Antonio de Putina	3		10	21
San Román	6		13	35
Sandia	4			17
Yunguyo	1	7	11	2
TOTAL	91	46	114	351

Fuente: SINPAD – Dirección Nacional de Operaciones - INDECI

2.2 PLAN DE CONTINGENCIA PARA INUNDACIONES

2.2.1 INUNDACIONES

Las inundaciones fluviales son procesos naturales que se han producido periódicamente y han sido la causa de la formación de las llanuras en los valles de los ríos, tierras fértiles, y riberas, donde aprovechando inadecuadamente las tierras fértiles se ha desarrollado la agricultura. La ocurrencia de lluvias intensas en zonas de deficiente drenaje o en ciudades que tiene deficiente desagüe y carecen de drenaje pluvial, puede tener efectos severos en las viviendas, infraestructura social, vías de comunicación, infraestructura social.

Los datos de las emergencias ocurridas por inundación se han obtenido a partir de la búsqueda efectuada en el SINPAD de la Dirección Nacional de Operaciones del INDECI.

Se observa que en el lapso de 5 años se han producido 91 emergencias por inundación en el departamento de Puno y de acuerdo a las estadísticas que se observan en el cuadro adjunto se han producido 9,547 damnificados, 69,742 personas afectadas, 5 herido y 8 fallecidos; en cuanto a las viviendas se han destruido 740; se han visto afectadas 13,020 viviendas; también se han destruido 6 Centros Educativos y afectados 104; en ese lapso de años se ha afectado 21 Centros de Salud; también se observa que se han destruido 111 ha de cultivo y 2,254 ha se han visto afectadas.

En el siguiente cuadro se extrae las provincias más afectadas por inundaciones son: Moho 23 emergencias; Puno 14; Azángaro 11; Huancané 10; Melgar 8; San Román 6; Chucuito 4; Sandia 4; El Collao 3; San Antonio de Putina 3; Carabaya 2; Lampa 2 y Yunguyo con 1 emergencia.

CUADRO N° 2.10: INUNDACIONES PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 – 2017

Inundaciones Departamento: Puno del 01/01/2012 al 31/12/2017														
Fenómeno Inundación	Total Emerg.	Daños												
		Personales					Viviendas		Cc. ee.		Cc. ss.		Ha. Cultivo	
		Damnif	Afect	Desap	Herid	Falle	Destr	Afect	Destr	Afect	Destr	Afect	Destr	Afecta
Azángaro	11	624	5,060	0	0	0	74	1,065	0	5	0	1	0	470
Carabaya	2	8	32	0	0	0	2	6	0	0	0	0	0	16
Chucuito	4	1,415	1,644	0	0	3	17	329	0	4	0	0	0	0
Collao	3	841	14,561	0	4	4	127	4,096	0	43	0	7	0	0
Huancané	10	466	2,505	0	0	0	50	558	0	9	0	0	0	0
Lampa	2	15	3,040	0	0	1	3	608	0	3	0	0	0	0
Melgar	8	1,100	4,445	0	0	0	91	877	0	0	0	2	0	0
Moho	23	587	6,004	0	0	0	59	1,472	0	18	0	2	111	25
Puno	14	2,178	25,713	0	1	0	228	2,667	3	4	0	2	0	768
San Antonio de Putina	3	200	1,721	0	0	0	1	362	0	2	0	1	0	975
San Román	6	440	1,806	0	0	0	21	366	0	1	0	0	0	0
Sandia	4	1,423	2,571	0	0	0	36	486	2	12	0	2	0	0
Yunguyo	1	250	640	0	0	0	31	128	1	3	0	4	0	0
TOTAL	91	9,547	69,742	0	5	8	740	13,020	6	104	0	21	111	2,254

Fuente: SINPAD - Dirección Nacional de Operaciones del INDECI, Elaboración: Oficina de Estadística y Telemática del INDECI

2.2.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

2.2.2.1 Identificación de la vulnerabilidad

Vulnerabilidad de los servicios de salud

ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

De la DIRESA Puno dependen 11 Redes de Salud con Establecimientos Categorizados. Se tiene un total de 68 Micro Redes reconocidas con resolución.

De los establecimientos de primer nivel cuentan con las redes de salud de Chucuito, El Collao, Huancané, Melgar y Puno que reúnen la mayor cantidad de establecimientos de salud.

Vulnerabilidad de los servicios educativos

INSTITUCIONES EDUCATIVAS

En Puno, de un total de 6,510 instituciones educativas, el 92,42% son de gestión pública y el 65.09% se ubica en el área rural. Las Provincias con mayor número de instituciones educativas son Puno, Azángaro y San Román. Sin embargo, del total de estudiantes matriculados en el sistema educativo (334,690) el 75,88% estudian en el área urbana. Del total de docentes (24,619) que trabajan en el departamento, la mayoría labora en instituciones de gestión pública (85,37%) y en el área urbana (67,76%).

Vulnerabilidad de vías expuestas

PUERTOS

El Perú y en particular el Departamento de Puno comparte el Lago Titicaca con el país de Bolivia, los habitantes de departamento se transportan en balsas, lanchas a motor para movilizar turistas y barcos de gran tonelaje para transporte de carga y pasajeros para unir los puertos de Puno y Huaqui en Bolivia.

CUADRO N° 2.11: PUNO; INFRAESTRUCTURA PORTUARIA AL AÑO 2012

Terminal Portuario	Departamento	Administrador	Uso	Titularidad	Ámbito
TP Puno	Puno	Gobierno Regional de Puno	Público	Pública	Lacustre
TP Ferrovías	Puno	Ferrovías SA	Público	Pública	Lacustre
TP Juli	Puno	Municipalidad Provincial de Juli	Público	Pública	Lacustre

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú

AEROPUERTOS

El Departamento de Puno cuenta con el aeropuerto Manco Cápac en la ciudad de Juliaca, entre las principales líneas que prestan servicios al departamento destacan LAN Perú, Peruvian, Star Perú, Avianca. Asimismo, cuenta con tres aeródromos San Rafael (Antauta), San Ignacio (Putina Punco), Ventilla (Puno), que son utilizados esporádicamente como alternativa de este medio de transporte.

CUADRO N° 2.12: INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

Nombre del Aeropuerto/Aeródromo	Provincia	Distrito	Coord. Latitud Longitud	Autorización de Funcionamiento	Elevación (pies)	Dimensión (m)	Superficie	Resistencia	Explotador
Aeropuerto Internacional Inca Manco Cápac	San Román	Juliaca	15° 28' .68" S 70° 09' 28.38" W	003-2011-MTC/12	12,552	4,200 x 45	Asfalto	PCN 46/F/C/X/T B-757	Aeropuertos Andinos
Aeródromo San Rafael	Melgar	Antauta	14° 16' 55.9" S 70° 22' 46.9" W	324-2015-MTC/12	14,422	2,800 x 18	Material Granular	Avionetas (12,500 lbs)	Cía. Minera Minsur S.A.

Nombre del Aeropuerto/Aeródromo	Provincia	Distrito	Coord. Latitud Longitud	Autorización de Funcionamiento	Elevación (pies)	Dimensión (m)	Superficie	Resistencia	Explotador
							Compactado		
Aeródromo San Ignacio	Sandia	Putina - Puncu	Sin Información	Sin Información	Sin Información	1,140 x 50	Afirmado	Avionetas	
Aeródromo Ventilla	Puno	Puno	Sin Información	Sin Información	Sin Información	Sin Información	Afirmado	Avionetas	

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú

INFRAESTRUCTURA VIAL

La red vial de Puno tiene cuatro tipos de superficie de rodadura (asfaltado, afirmado, sin afirmar y trocha) y tres categorías de red vial (nacional, departamental y vecinal). Al año 2009 el Departamento de Puno tiene un total de 5,517.48 km de longitud de carreteras, de las cuales 20.50% a nivel asfaltado, el 49.17% afirmado, el 1.76% sin afirmar y un 28.57% es trocha.

CUADRO N° 2.13: LONGITUD DE RED VIAL Y SUPERFICIE DE RODADURA AL AÑO 2009

Categoría	Longitud (km)	%	Longitud por tipo de superficie de rodadura							
			Asfaltado		Afirmado		Sin afirmar		Trocha	
			km	%	km	%	km	%	km	%
Nacional	1,806.78	32.8	1,015.88	89.8	790.9	29.2	0	0	0	0
Departamental	2,191.65	39.7	85.06	7.52	1,892.1	69.7	22.5	23.2	191.97	12.2
Vecinal	1,519.05	27.5	30.14	2.66	30.06	1.11	74.5	76.8	1,384.36	87.8
Total	5,517.48	100	1,131.08	100	2,713.1	100	97	100	1,576.33	100
%				20.5		49.2		1.76		28.6

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú

Vulnerabilidad de viviendas

El tipo de vivienda que se ha detectado en Puno es Casa Independiente con el 82.41%; siendo la vivienda improvisada la que ocupa el 14.41% en tipo de vivienda; el 2.07% de las personas viven en una vivienda en casa de vecindad; el 0.44% viven en departamento de edificio

CUADRO N° 2.14: TIPO DE VIVIENDA

Tipo de Vivienda	Cantidad	Porcentaje (%)
Casa independiente	410,762	82.41%
Departamento en edificio	2,184	0.44%
Vivienda en quinta	1,356	0.27%
Vivienda en casa de vecindad	10,328	2.07%
Vivienda improvisada	71,808	14.41%
Local no destinado para habitación humana	1,501	0.30%
Choza o cabaña	249	0.05%
Otro tipo particular	219	0.04%
Total	498,407	100%

Fuente INEI 2017

Vulnerabilidad del Servicio de agua

En la zona de Puno el 31.81% se familias se abastece de agua de pozo, solo el 25.12%, el 22.53% se abastece de agua de río, acequia, manantial o similar, el 11.67% se abastece de la Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (agua potable); el 3.59% se abastece de un vecino.

CUADRO N° 2.15: TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Tipo de abastecimiento de agua	Cantidad	Porcentaje %
Red pública dentro de la vivienda (agua potable)	88,892	25.12
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (agua potable)	41,302	11.67
Pilón de uso público (agua potable)	9,072	2.56
Camión-cisterna u otro similar	3,177	0.90
Pozos	112,565	31.81
Río, acequia, manantial o similar	79,711	22.53
Vecino	12,708	3.59
Otro	6,411	1.81
Total	353,838	100.00

Fuente INEI 2017

Vulnerabilidad del Servicio de Desagüe

En cuanto a la conexión del servicio higiénico el 35.35% no cuenta con este servicio; el 29.20% hace uso del Pozo ciego o negro / letrina; el 19.75% tiene conexión a la Red pública de desagüe (dentro de la vivienda); el 7.51% hace uso de la Red pública de desagüe (fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación) y el 4.41% usa el Río, acequia o canal.

CUADRO N° 2.16: TIPO DE CONEXIÓN DEL SERVICIO HIGIÉNICO

Conexión del servicio higiénico	Cantidad	%
Red pública de desagüe (dentro de la vivienda)	69,869	19.75
Red pública de desagüe (fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación)	26,585	7.51
Pozo séptico	13,392	3.78
Pozo ciego o negro / letrina	103,331	29.20
Río, acequia o canal	15,596	4.41
No tiene	125,065	35.35
Total	353,838	100.00

Fuente INEI 2017

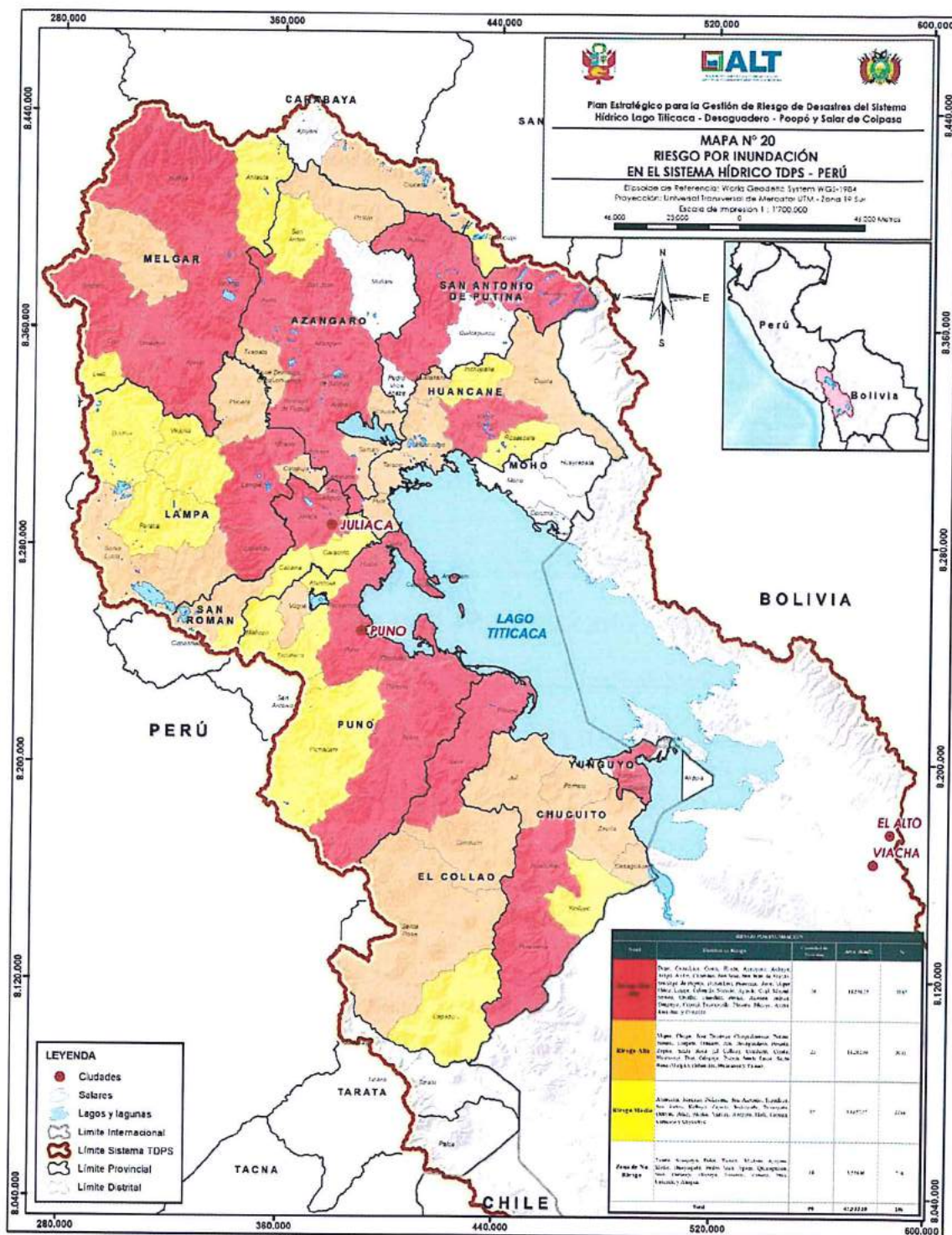
2.2.3 DETERMINACIÓN DEL RIESGO

2.2.3.1 Escenarios de riesgo identificado por Inundaciones

Los datos de las emergencias ocurridas por inundación se han obtenido a partir de la búsqueda efectuada en el SINPAD de la Dirección Nacional de Operaciones del INDECI.

Se observa que en el lapso de 5 años se han producido 91 emergencias por inundación en el departamento de Puno y de acuerdo a las estadísticas que se observan en el cuadro adjunto se han producido 9,547 damnificados, 69,742 personas afectadas, 5 herido y 8 fallecidos; en cuanto a las viviendas se han destruido 740; se han visto afectadas 13,020 viviendas; también se han destruido 6 Centros Educativos y afectados 104; en ese lapso de años se ha afectado 21 Centros de Salud; también se observa que se han destruido 111 ha de cultivo y 2,254 ha se han visto afectadas.

MAPA N° 2.1: RIESGO POR INUNDACIÓN EN EL SISTEMA HÍDRICO TDPS - PERÚ



Fuente: ALT, 2018

En el siguiente cuadro se extrae las provincias más afectadas por inundaciones son: Moho 23 emergencias; Puno 14; Azángaro 11; Huancané 10; Melgar 8; San Román 6; Chucuito 4; Sandía 4; El Collao 3; San Antonio de Putina 3; Carabaya 2; Lampa 2 y Yunguyo con 1 emergencia.

CUADRO N° 2.17: INUNDACIONES PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 – 2017

Inundaciones														
Departamento de Puno del 01/01/2012 al 31/12/2017														
Fenómeno Inundación	Total Emerg.	Daños												
		Personales					Viviendas		Cc. ee.		Cc. ss.		Ha. Cultivo	
		Damnif	Afect	Desap	Herid	Falle	Destr	Afect	Destr	Afect	Destr	Afect	Destr	Afecta
Azángaro	11	624	5,060	0	0	0	74	1,065	0	5	0	1	0	470
Carabaya	2	8	32	0	0	0	2	6	0	0	0	0	0	16
Chucuito	4	1,415	1,644	0	0	3	17	329	0	4	0	0	0	0
El Collao	3	841	14,561	0	4	4	127	4,096	0	43	0	7	0	0
Huancané	10	466	2,505	0	0	0	50	558	0	9	0	0	0	0
Lampa	2	15	3,040	0	0	1	3	608	0	3	0	0	0	0
Melgar	8	1,100	4,445	0	0	0	91	877	0	0	0	2	0	0
Moho	23	587	6,004	0	0	0	59	1,472	0	18	0	2	111	25
Puno	14	2,178	25,713	0	1	0	228	2,667	3	4	0	2	0	768
Santa. Antonio de Putina	3	200	1,721	0	0	0	1	362	0	2	0	1	0	975
San Román	6	440	1,806	0	0	0	21	366	0	1	0	0	0	0
Sandía	4	1,423	2,571	0	0	0	36	486	2	12	0	2	0	0
Yunguyo	1	250	640	0	0	0	31	128	1	3	0	4	0	0
Total	91	9,547	69,742	0	5	8	740	13,020	6	104	0	21	111	2254

FUENTE: SINPAD - Dirección Nacional de Operaciones del INDECI, Elaboración: Oficina de Estadística y Telemática del INDECI

2.2.4 ORGANIZACIÓN FRENTE A UNA EMERGENCIA

La organización del Sistema Regional de Defensa Civil de la Región Puno es la siguiente:

- El GOBIERNO REGIONAL PUNO Y LOS GRUPOS DE TRABAJO, integrados por las entidades Públicas y por sus funcionarios de los niveles directivos superiores, y Presidido por el Presidente del Gobierno Regional Puno.
- LOS GOBIERNOS LOCALES DE LA REGIÓN PUNO Y LOS GRUPOS DE TRABAJO. Integrados por las entidades Públicas y por sus funcionarios de los niveles directivos superiores de las Provincias y Distritos de la Región Puno, y Presidido sus Alcaldes Provinciales y Distritales.
- EL CENTROS DE OPERACIONES DE EMERGENCIA REGIONAL (COER) PUNO Y LOS CENTROS DE OPERACIONES DE EMERGENCIA LOCAL (COEL). DE LAS PROVINCIAS Y DISTRITOS DE LA REGIÓN PUNO.
- LA PLATAFORMAS DE DEFENSA CIVIL REGIONAL PUNO, Y LAS PLATAFORMAS PROVINCIALES Y DISTRITALES DE LA REGIÓN PUNO.

2.2.4.1 Grupos de Trabajo para la GRD

- Presidente del Gobierno Regional Puno.
- Gerente General Regional

- Gerente Regional de Planeamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial
- Gerente Regional de Infraestructura
- Gerente Regional de Desarrollo Económico
- Gerente Regional de Desarrollo Social
- Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.
- Jefe de la Oficina Regional de Administración
- Jefe de la Oficina Regional de Asesoría Jurídica
- Jefe de la Oficina Regional de Supervisión y Liquidación de Proyectos
- Sub Gerente de Defensa Nacional y Civil

2.2.4.2 Plataforma de Defensa Civil

- Gobernador Regional de Puno
- Gobernador Político Regional de Puno
- Presidente del Corte Superior de Justicia.
- Comandante General 4ta. Brigada de Montaña
- Jefe del Frente Policial - Puno
- Capitán Guardacostas Lacustre de Puno
- Director de la Dirección Regional de Salud
- Director de la Dirección Regional Agraria
- Director Regional de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción
- Director de la Dirección Regional de Educación
- Dirección Regional de Energía y Minas
- Director de la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo
- Director de la Dirección Regional de Trabajo y de Promoción del Empleo
- Director de la Dirección Regional de Producción
- Jefe de la XX Comandancia Departamental CGBVP- Puno
- Presidente de la Cruz Roja Peruana - Filial Puno
- Gerente de ELECTRO PUNO S.A.A.
- Director Ejecutivo del Proyecto Especial Camélidos Sudamericanos - PECSA
- Director Ejecutivo del Programa Regional de Riego y Drenaje – PRORRIDRE
- Director Ejecutivo del Proyecto Especial Truchas Titicaca PETT
- Director Ejecutivo del SENASA Puno
- Gerente de la Empresa de Saneamiento Básico de Puno – EMSA PUNO
- Presidente de la Junta de Fiscales Superiores del Distrito Judicial de Puno
- Director Regional del SENAMHI Puno
- Intendente de Aduanas – Puno
- Decano del Colegio de Ingenieros - Consejo Departamental Puno
- Decano del Ilustre Colegio de Abogados de Puno
- Gerente de la Red Asistencia Puno - ESSALUD
- Decano del Colegio de Arquitectos
- Director de la Dirección Descentralizada INDECI Puno
- Jefa de la Oficina Defensoría de Puno
- Director Ejecutivo del Proyecto Binacional Lago Titicaca

- Rector de la Universidad Nacional del Altiplano
- Jefe Zonal Provias Nacional

2.2.5 PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

2.2.5.1 Procedimientos de Alerta

Como parte de la implementación del Plan de Contingencias, se determinan el desarrollo de acciones que ejecutaran los integrantes del Grupo de Trabajo de la GRD y la Plataforma de Defensa Civil de la Región Puno, ante la probable ocurrencia de un evento destructivo, con el fin de que los gobiernos locales activen procedimientos que permitan monitorear los peligros y desarrollar acciones de respuesta, así como brindar los conocimientos que requiere la población para salvaguardar la vida.

ALERTA TEMPRANA PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES

El SAT tiene 4 componentes:

- 1.- Conocimiento de los Riesgos.
Identificar peligros a través de mapas de peligro y estudios de peligro
- 2.- Seguimiento y Alerta.
Corresponde a la vigilancia y monitoreo en forma permanente de los peligros y cuando estos se manifiesten.
En la manifestación del peligro se establecerá cuatro niveles del peligro o evento recurrente o inminente:

CUADRO N° 2.18: NIVELES DE PELIGRO

ALERTA VERDE	Situación normal/sin novedad
ALERTA AMARILLA	Incremento de la manifestación del peligro/alerta
ALERTA NARANJA	Condiciones críticas del peligro/Evaluación
ALERTA ROJA	Impacto, desastres, requiere evaluación para la respuesta

- 3.- Difusión y Comunicación.
Las autoridades en coordinación con la población adoptan un sistema de alerta para sus integrantes se protejan ante la manifestación de los peligros que afectan su jurisdicción.

En un primer momento se sugiere implementar el sistema con equipos o elementos que existen en el centro poblado o comunidad como silbatos, el sonar de campanas o altavoces.

Se debe establecer un sistema de comunicaciones de tal manera que todas las comunidades integrantes de este sistema se enlacen en una red de comunicaciones con un nivel de gradualidad, con todas las autoridades locales y regionales.

4.- Capacidad de respuesta.

La participación de los dirigentes y población en la zona urbana es importante, ya que son los actores principales en los sistemas de alerta temprana, la cual requiere su capacitación en la gestión de riesgo y en los sistemas de alerta temprana a nivel Municipal, Comunitario y voluntarios y brigadistas, los mismos que deberán emplear la señalización en las rutas de evacuación de la población, así como realizar periódicamente simulacros por diferentes eventos.

2.2.5.2 Procedimientos de coordinación

El procedimiento de coordinación tiene por objetivo liderar la atención de las emergencias y/o desastres a través de la coordinación con las instituciones y organismos de la región Puno, logrando la implementación de acciones, a través de decisiones eficientes y eficaces, en base a información oportuna; logrando la protección y la recuperación de la población afectada por los desastres.

1. Coordinar y promover con los sectores, las autoridades de los tres niveles de gobierno y con la población la difusión de las acciones a efectuarse como consecuencia de las precipitaciones pluviales en su jurisdicción; las mismas que ayuden a la generación de medidas adecuadas para una preparación y respuesta óptima.
2. Las coordinaciones para la articulación de acciones entre las Autoridades Sectoriales y las instituciones que conforman el SIREDECI y los municipios locales, se efectuarán en el seno de los Grupos de Trabajo establecidas a nivel Regional y Local, las cuales se encuentran descritas en la Ley Decreto Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y el Reglamento de dicha Ley.
3. Las coordinaciones en el contexto del SIREDECI, entre la Región Puno y los Municipios Provincial y Distrital se efectuarán mediante los Centros de Operaciones de Emergencia Provinciales y Distritales en el ámbito de su competencia en coordinación con el Centro de Operaciones de Emergencia Regional.
4. El presente Plan entrará en vigor al día siguiente de la publicación del dispositivo legal de su aprobación.
5. Los integrantes del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional, La Plataforma de Defensa Civil y los Gobiernos Locales, son responsables de cumplir con las actividades y procedimientos específicos programados en el presente Plan, así como programar los recursos que sean necesarios para su cumplimiento.
6. De acuerdo con lo establecido en la Ley 29664 y su Reglamento Decreto Supremo 048-PCM-2011, así como lo establecidos en la Resolución Ministerial 185-2015-PCM, materializarán sus responsabilidades y competencias en tareas y actividades para la respuesta a emergencias o desastres en sus respectivos planes de contingencias.
7. La Dirección Regional de Defensa Nacional y Defensa Civil en su calidad de Secretaría Técnica de la Plataforma de Defensa Civil, integrantes del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres, así como los integrantes de la Plataforma de Defensa Civil, son responsables de la ejecución, seguimiento, supervisión y evaluación de las acciones dispuestas para las fases de aplicación del presente Plan, en los aspectos de su competencia.

8. Las coordinaciones en caso de emergencia o desastres se efectuarán a través de los Centros de Operaciones de Emergencia Locales – COEL y del Centro de Operaciones de Emergencias Regional – COER Puno.
9. Las coordinaciones en el contexto de la atención de las emergencias se efectuarán en la Sala de procesos del Centro de Operaciones de Emergencia Regional y de su Sala Situacional.
10. Las decisiones para la atención de las emergencias en la Región se desarrollarán a través de la Sala de Toma de Decisiones del Centro de Operaciones de Emergencias Regional – COER Puno.

2.2.5.3 Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre

CUADRO N° 2.19: CONDUCCIÓN Y COORDINACIÓN DE LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA O DESASTRE

Conducción y Coordinación de la Atención de la Emergencia o Desastre	
PROPÓSITO:	Evaluar la magnitud del evento y sus consecuencias, con la finalidad de tomar decisiones para la implementación de los mecanismos de actuación y coordinación necesarios, así como el manejo de los recursos y atención de necesidades, buscando proteger a la población y sus medios de vida.
CONCEPTOS DE LA OPERACIÓN:	Los integrantes de la Sala de Toma de Decisiones del COER Puno, en el marco de sus funciones verificarán las características del evento, determinando la Declaratoria de Situación de Emergencias, en caso de ser necesario, y la disposición de recursos (personal, materiales, equipos, etc.), para la atención de la emergencia, así como la coordinación con todos los actores locales para la implementación de las tareas establecidas en el Plan de Contingencia Regional ante lluvias.
PRIORIDADES:	Planificar coordinadamente e implementar las acciones necesarias para brindar apoyo a los gobiernos locales de forma oportuna, adecuada, eficaz y eficiente para la asistencia a la población que haya sufrido daños y pérdidas por desastres. Poner en funcionamiento los mecanismos de coordinación del COER Puno con la Plataforma Regional de Defensa Civil, así como con el nivel superior del Sistema (Nacional) en caso sea necesario. Garantizar la protección de la población, respetando su derecho a vivir con dignidad, a recibir asistencia humanitaria y a la seguridad. Minimizar los efectos generados por el evento adverso, supliendo temporalmente las necesidades básicas de la población. Evitar la generación de nuevos riesgos.
ACTIVIDADES	
Activación de la Sala de Toma de Decisiones	Producida la emergencia, el Gobernador Regional, los Gerente Regionales integrantes del GTGRD, así como los directores de la PNP, Cuerpo de Bomberos y las Fuerzas Armadas se incorporarán al COER Puno para la dirección de la emergencia.
Verificación de las características del evento	Verificar por intermedio del Director de Defensa Nacional y Defensa Civil, la información preliminar recibida desde los puntos de afectación de la Región Puno. Convocar a los integrantes de la Plataforma Regional de Defensa Civil para poner en funcionamiento el Plan de Contingencias Regional.
Análisis de la información	Haciendo uso del informe situacional del COER, analizarán la información y determinarán las acciones prioritarias a implementar por parte de los integrantes de la Plataforma Regional de Defensa Civil.
Toma de Decisiones	Permanecer en sesión permanente para evaluar la información de las distintas fuentes, para su análisis y para la toma de decisiones adecuadas. Poner a disposición los recursos necesarios (personal, maquinaria, equipos, logística) para brindar la asistencia humanitaria y la rehabilitación de los servicios básicos. Con la información consolidada de los daños, determinar la necesidad de declarar en situación de emergencias en la Región ó si el caso lo amerita, presentar la información requerida para la solicitud de la Declaratoria de Estado de Emergencia a través del INDECI. Verificar que la población esté siendo atendida en base a sus necesidades, de forma imparcial y progresiva por parte de los Gobiernos Locales. Contar con el informe actualizado de los daños, las necesidades y las acciones

Conducción y Coordinación de la Atención de la Emergencia o Desastre	
	desarrolladas por la Plataforma Regional de Defensa Civil en la atención de la emergencia.
Cierre de las operaciones de emergencias	Establecer las coordinaciones con el CENEPRED para el inicio del proceso de Reconstrucción en los sectores identificados. Desactivar la intervención de las instituciones y organismos integrantes de la Plataforma Regional de Defensa Civil de Puno. Hacer una evaluación de las tareas desarrolladas en la fase de primera respuesta y la asistencia humanitaria, sistematizándola para que permita actualizar y mejorar las tareas establecidas en el Plan de Contingencia Regional.
RECURSOS	INFORMACIÓN DE SOPORTE
Recursos Humanos Materiales y Equipos de cómputo y comunicaciones Espacio Físico (Sala de Toma de Decisiones del COER)	Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014 - 2021 Lineamientos para la implementación de los procesos de la Gestión Reactiva Ley N° 29664 – SINAGERD D.S. N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley. Lineamientos para la formulación y aprobación de Planes de Contingencia.

2.2.5.4 Procedimientos de respuesta

2.2.5.4.1 Etapa de primera Respuesta

En casos de emergencia por exceso de lluvias que produzcan daños, las entidades de primera respuesta son las organizaciones especializadas para intervenir en casos de emergencias o desastres, que desarrollan acciones inmediatas necesarias en las zonas afectadas, en coordinación con la autoridad competente en los respectivos niveles de gobierno, según lo establecido en la Ley, el presente reglamento y los protocolos correspondientes.

Se consideran entidades de primera respuesta:

1. Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Cuerpo General de Bomberos
2. Voluntarios del Perú.
3. Sector Salud (Ministerio de Salud, Seguro Social de Salud-ESSALUD, Instituciones Privadas de Salud, Sanidad de las FFAA y Sanidad de la PNP), Cruz Roja Peruana, Población organizada, Otras entidades públicas y privadas que resulten necesarias dependiendo de la emergencia o desastre.

2.2.5.4.2 Etapa de respuesta complementaria

Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre: Actividades transversales orientadas a conducir y coordinar la atención de la emergencia y desastres, en los diferentes niveles de gobierno para generar las decisiones que se transforman en acciones de autoayuda, primera respuesta y asistencia humanitaria con base en información oportuna.

1. Análisis Operacional: Es el conjunto de acciones que permite identificar daños, analizar necesidades, y asegurar una oportuna intervención para satisfacer con recursos a la población afectada; contando para ello con procedimientos preestablecidos, en función a los medios disponibles en los ámbitos local y regional.
2. Búsqueda y Salvamento: Salvaguardar vidas, controlar eventos secundarios como incendios, explosiones y fugas, entre otros, proteger los bienes y mantener la seguridad pública, en los ámbitos marítimo, aéreo y terrestre.
3. Salud: Brindar la atención de salud en situaciones de emergencias y desastres a las personas afectadas, así como cubrir necesidades de salud pública.

4. Comunicaciones: Actividades orientadas a asegurar la disponibilidad y el funcionamiento de los medios de comunicación que permitan la adecuada coordinación entre los actores del SINAGERD, ante la ocurrencia de una emergencia o desastre.
5. Logística en la Respuesta: Abastecimiento de suministros adecuados y en cantidades requeridas, así como equipos y personal especializado, en los lugares y momentos en que se necesitan, para la atención de la emergencia.
6. Asistencia Humanitaria: Desarrollar y coordinar las acciones relacionadas con la atención que requieren las personas afectadas por la ocurrencia de una emergencia o desastre, en especial, lo relacionado con brindar techo, abrigo, alimento, enseres y herramientas, así como la protección a grupos vulnerables. Movilización: Disponer y emplear recursos y bienes del potencial nacional en concordancia con la Ley N° 28101, Ley de Movilización Nacional.

2.2.5.4.3 Plan de Movilización

Si el caso lo requiere, se pondrá en funcionamiento el Plan Regional de Movilización 2018 – Región Puno.

2.3 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA SEQUÍAS

2.3.1 SEQUÍAS

Las sequías son procesos naturales que se han producido periódicamente y han sido la causa de afectación de muchas poblaciones y medios de vida en el TDPS.

Los datos de las emergencias ocurridas por sequías se han obtenido a partir de la búsqueda efectuada en el SINPAD de la Dirección Nacional de Operaciones del INDECI.

Se observa que en el lapso de 5 años se han producido 46 emergencias por sequías en el departamento de Puno y de acuerdo a las estadísticas que se observan en el cuadro adjunto se han producido 71,516 personas afectadas, y también se observa que se han afectado 47,741 ha. En el siguiente cuadro se extrae las provincias más afectadas por inundaciones son: Azángaro 14; El Collao 4; Carabaya 11; Lampa 10 y Yunguyo con 7 emergencias.

CUADRO N° 2.20: SEQUÍAS PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 – 2017

Sequías														
Departamento: Puno del 01/01/2012 al 31/12/2017														
Provincia	Total Emergencias	Daños												
		Personales					Viviendas		Cc. ee.		Cc. ss.		Ha. Cultivo	
		Damnif.	Afecta	Desap.	Herid.	Fallec.	Destrd.	Afecta	Destrd.	Afecta	Destrd.	Afecta	Destrd.	Afecta
Azángaro	14	0	10,329	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36,468
Carabaya	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,273
El Collao	4	0	61,187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lampa	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yunguyo	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	46	0	71,516	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47,741

Fuente: ALT, 2018 elaborado con información del SINPAD

2.3.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

2.3.2.1 Identificación de la vulnerabilidad

Vulnerabilidad de los servicios de salud

De la DIRESA Puno dependen 11 Redes de Salud con Establecimientos Categorizados. Se tiene un total de 68 Micro Redes reconocidas con resolución.

De los establecimientos de primer nivel cuentan con las redes de salud de Chucuito, El Collao, Huancané, Melgar y Puno que reúnen la mayor cantidad de establecimientos de salud.

Vulnerabilidad de los servicios educativos

En Puno, de un total de 6,510 instituciones educativas, el 92.42% son de gestión pública y el 65.09% se ubica en el área rural. Las Provincias con mayor número de instituciones educativas son Puno, Azángaro y San Román. Sin embargo, del total de estudiantes matriculados en el sistema educativo (334,690), el 75.88% estudian en el área urbana. Del total de docentes (24,619) que trabajan en el departamento, la mayoría labora en instituciones de gestión pública (85.37%) y en el área urbana (67.76%).

Vulnerabilidad de vías expuestas

PUERTOS

El Perú y en particular el Departamento de Puno comparte el Lago Titicaca con el país de Bolivia, los habitantes de departamento se transportan en balsas, lanchas a motor para movilizar turistas y barcos de gran tonelaje para transporte de carga y pasajeros para unir los puertos de Puno y Guaqui en Bolivia.

CUADRO N° 2.21: PUNO: INFRAESTRUCTURA PORTUARIA AL AÑO 2012

Terminal Portuario	Departamento	Administrador	Uso	Titularidad	Ámbito
TP Puno	Puno	Gobierno Regional de Puno	Público	Pública	Lacustre
TP Ferrovías	Puno	Ferrovías SA	Público	Pública	Lacustre
TP Juli	Puno	Municipalidad Provincial de Juli	Público	Pública	Lacustre

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú

AEROPUERTOS

El Departamento de Puno cuenta con el aeropuerto Manco Cápac en la ciudad de Juliaca, entre las principales líneas que prestan servicios al departamento destacan LAN Perú, Peruvian, Star Perú, Avianca. Asimismo, cuenta con tres aeródromos San Rafael (Antauta), San Ignacio (Putina Punco), Ventilla (Puno), que son utilizados esporádicamente como alternativa de este medio de transporte.

CUADRO N° 2.22: INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

Nombre del Aeropuerto/Aeródromo	Provincia	Distrito	Coord. Latitud Longitud	Autorización de Funcionamiento	Elevación (pies)	Dimensión (m)	Superficie	Resistencia	Explotador
Aeropuerto Internacional Inca Manco Cápac	San Román	Juliaca	15° 28' 68" S 70° 09' 28.38" W	003-2011-MTC/12	12,552	4,200 x 45	Asfalto	PCN 46/F/C/X/T B-757	Aeropuertos Andinos
Aeródromo San Rafael	Melgar	Antauta	14° 16' 55.9" S 70° 22' 46.9" W	324-2015-MTC/12	14,422	2,800 x 18	Material Granular Compactado	Avionetas (12,500 lbs)	Cía. Minera Minsur S.A.
Aeródromo San Ignacio	Sandia	Putina - Punco	Sin Información	Sin Información	Sin Información	1,140 x 50	Afirmado	Avionetas	
Aeródromo Ventilla	Puno	Puno	Sin Información	Sin Información	Sin Información	Sin Información	Afirmado	Avionetas	

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú

INFRAESTRUCTURA VIAL

La red vial de Puno tiene cuatro tipos de superficie de rodadura (asfaltado, afirmado, sin afirmar y trocha) y tres categorías de red vial (nacional, departamental y vecinal). Al año 2009 el Departamento de Puno tiene un total de 5,517.48 km de longitud de carreteras, de las cuales 20.50% a nivel asfaltado, el 49.17% afirmado, el 1.76% sin afirmar y un 28.57% es trocha.

CUADRO N° 2.23: LONGITUD DE RED VIAL Y SUPERFICIE DE RODADURA AL AÑO 2009

Categoría	Longitud (km)	%	Longitud por tipo de superficie de rodadura							
			Asfaltado		Afirmado		Sin afirmar		Trocha	
			km	%	km	%	km	%	km	%
Nacional	1,806.78	32.8	1,015.88	89.8	790.9	29.2	0	0	0	0
Departamental	2,191.65	39.7	85.06	7.5	1,892.1	69.7	22.5	23.2	191.97	12.2
Vecinal	1,519.05	27.5	30.14	2.7	30.06	1.11	74.5	76.8	1,384.36	87.8
Total	5,517.48	100.0	1,131.08	100.0	2,713.1	100.00	97.0	100.0	1,576.33	100.0
%				20.5		49.2		1.76		28.6

Fuente: Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú

Vulnerabilidad de viviendas

El tipo de vivienda que se ha detectado en Puno es Casa Independiente con el 82.41%; siendo la vivienda improvisada la que ocupa el 14.41% en tipo de vivienda; el 2.07% de las personas viven en una vivienda en casa de vecindad; el 0.44% viven en departamento de edificio

CUADRO N° 2.24: TIPO DE VIVIENDA

Tipo de Vivienda	Cantidad	Porcentaje (%)
Casa independiente	410,762	82.41%
Departamento en edificio	2,184	0.44%
Vivienda en quinta	1,356	0.27%
Vivienda en casa de vecindad	10,328	2.07%
Vivienda improvisada	71,808	14.41%
Local no destinado para habitación humana	1,501	0.30%

Tipo de Vivienda	Cantidad	Porcentaje (%)
Chozo o cabaña	249	0.05%
Otro tipo particular	219	0.04%
Total	498,407	100%

Fuente INEI 2017

Vulnerabilidad del servicio de agua

En la zona de Puno el 31.81% se familias se abastece de agua de pozo, solo el 25.12%, el 22.53% se abastece de agua de río, acequia, manantial o similar, el 11.67% se abastece de la Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (agua potable); el 3.59% se abastece de un vecino.

CUADRO N° 2.25: TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Tipo de abastecimiento de agua	Cantidad	Porcentaje %
Red pública dentro de la vivienda (agua potable)	88,892	25.12
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (agua potable)	41,302	11.67
Pilón de uso público (agua potable)	9,072	2.56
Camión-cisterna u otro similar	3,177	0.90
Pozos	112,565	31.81
Río, acequia, manantial o similar	79,711	22.53
Vecino	12,708	3.59
Otro	6,411	1.81
Total	353,838	100.00

Fuente INEI 2017

Vulnerabilidad del servicio de desagüe

En cuanto a la conexión del servicio higiénico el 35.35% no cuenta con este servicio; el 29.20% hace uso del Pozo ciego o negro / letrina; el 19.75% tiene conexión a la Red pública de desagüe (dentro de la vivienda); el 7.51% hace uso de la Red pública de desagüe (fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación) y el 4.41% usa el Río, acequia o canal.

CUADRO N° 2.26: TIPO DE CONEXIÓN DEL SERVICIO HIGIÉNICO

Conexión del servicio higiénico	Cantidad	%
Red pública de desagüe (dentro de la vivienda)	69,869	19.75
Red pública de desagüe (fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación)	26,585	7.51
Pozo séptico	13,392	3.78
Pozo ciego o negro / letrina	103,331	29.20
Río, acequia o canal	15,596	4.41
No tiene	125,065	35.35
Total	353,838	100.00

Fuente INEI 2017

2.3.3 DETERMINACIÓN DEL RIESGO

2.3.3.1 Escenarios de riesgo identificado por Sequías

Los datos de las emergencias ocurridas por inundación se han obtenido a partir de la búsqueda efectuada en el SINPAD de la Dirección Nacional de Operaciones del INDECI.



Se observa que en el lapso de 5 años se han producido 46 emergencias por sequías en el departamento de Puno y de acuerdo a las estadísticas que se observan en el cuadro adjunto se han producido 71,524 personas afectadas, y 2,254 ha de cultivo se han visto afectadas.

En el siguiente cuadro se extrae las provincias más afectadas por sequías son: Moho 23 emergencias; Puno 14; Azángaro 14; Huancané 10; Melgar 8; San Román 6; Chucuito 4; Sandía 4; El Collao 3; San Antonio de Putina 3; Carabaya 2; Lampa 2 y Yunguyo con 1 emergencia.

CUADRO N° 2.27: SEQUÍAS PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 - 2017

Sequías														
Departamento: Puno del 01/01/2012 al 31/12/2017														
Provincias	Total emerg	Daños												
		Personales					Viviendas		Cc. ee.		Cc. ss.		Ha. Cultivo	
		Damni f	Afecta	Desa p	Heri d	Fallec .	Destr d	Afect a	Destr d	Afect a	Destr d	Afect a	Destr d	Afect a
Azangaro	14	0	10,329	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36,468
Carabaya	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,273
El Collao	4	0	61,187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lampa	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yunguyo	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	46	0	71,516	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47,741

Fuente: ALT, 2018 elaborado con datos del SINPAD

2.3.4 ORGANIZACIÓN FRENTE A UNA EMERGENCIA

La organización del Sistema Regional de Defensa Civil de la Región Puno es la siguiente:

- EL GOBIERNO REGIONAL PUNO Y LOS GRUPOS DE TRABAJO, integrados por las entidades Públicas y por sus funcionarios de los niveles directivos superiores, y Presidido por el Presidente del Gobierno Regional Puno.
- LOS GOBIERNOS LOCALES DE LA REGIÓN PUNO Y LOS GRUPOS DE TRABAJO. Integrados por las entidades Públicas y por sus funcionarios de los niveles directivos superiores de las Provincias y Distritos de la Región Puno, y Presidido sus Alcaldes Provinciales y Distritales.
- EL CENTROS DE OPERACIONES DE EMERGENCIA REGIONAL (COER) PUNO Y LOS CENTROS DE OPERACIONES DE EMERGENCIA LOCAL (COEL). DE LAS PROVINCIAS Y DISTRITOS DE LA REGIÓN PUNO.
- LA PLATAFORMAS DE DEFENSA CIVIL REGIONAL PUNO, Y LAS PLATAFORMAS PROVINCIALES Y DISTRITALES DE LA REGIÓN PUNO.

2.3.4.1 Grupos de Trabajo para la GRD

- Presidente del Gobierno Regional Puno.
- Gerente General Regional
- Gerente Regional de Plancamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial
- Gerente Regional de Infraestructura
- Gerente Regional de Desarrollo Económico

- Gerente Regional de Desarrollo Social
- Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.
- Jefe de la Oficina Regional de Administración
- Jefe de la Oficina Regional de Asesoría Jurídica
- Jefe de la Oficina Regional de Supervisión y Liquidación de Proyectos
- Sub Gerente de Defensa Nacional y Civil
-

2.3.4.2 Plataforma de Defensa Civil

- Gobernador Regional de Puno
- Gobernador Político Regional de Puno
- Presidente del Corte Superior de Justicia.
- Comandante General 4ta. Brigada de Montaña
- Jefe del Frente Policial - Puno
- Capitán Guardacostas Lacustre de Puno
- Director de la Dirección Regional de Salud
- Director de la Dirección Regional Agraria
- Director Regional de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción
- Director de la Dirección Regional de Educación
- Dirección Regional de Energía y Minas
- Director de la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo
- Director de la Dirección Regional de Trabajo y de Promoción del Empleo
- Director de la Dirección Regional de Producción
- Jefe de la XX Comandancia Departamental CGBVP- Puno
- Presidente de la Cruz Roja Peruana - Filial Puno
- Gerente de ELECTRO PUNO S.A.A.
- Director Ejecutivo del Proyecto Especial Camélidos Sudamericanos - PECSA
- Director Ejecutivo del Programa Regional de Riego y Drenaje – PRORRIDRE
- Director Ejecutivo del Proyecto Especial Truchas Titicaca PETT
- Director Ejecutivo del SENASA Puno
- Gerente de la Empresa de Saneamiento Básico de Puno – EMSA PUNO
- Presidente de la Junta de Fiscales Superiores del Distrito Judicial de Puno
- Director Regional del SENAMHI Puno
- Intendente de Aduanas – Puno
- Decano del Colegio de Ingenieros - Consejo Departamental Puno
- Decano del Ilustre Colegio de Abogados de Puno
- Gerente de la Red Asistencia Puno - ESSALUD
- Decano del Colegio de Arquitectos
- Director de la Dirección Descentralizada INDECI Puno
- Jefa de la Oficina Defensoría de Puno
- Director Ejecutivo del Proyecto Binacional Lago Titicaca
- Rector de la Universidad Nacional del Altiplano
- Jefe Zonal Provias Nacional

2.3.5 PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

2.3.5.1 Procedimientos de Alerta

Como parte de la implementación del Plan de Contingencias, se determinan el desarrollo de acciones que ejecutaran los integrantes del Grupo de Trabajo de la GRD y la Plataforma de Defensa Civil de la Región Puno, ante la probable ocurrencia de un evento destructivo, con el fin de que los gobiernos locales activen procedimientos que permitan monitorear los peligros y desarrollar acciones de respuesta, así como brindar los conocimientos que requiere la población para salvaguardar la vida.

ALERTA TEMPRANA PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES

El SAT tiene 4 componentes:

- 1.- Conocimiento de los Riesgos. -
Identificar peligros a través de mapas de peligro y estudios de peligro
- 2.- Seguimiento y Alerta.
Corresponde a la vigilancia y monitoreo en forma permanente de los peligros y cuando estos se manifiesten.
En la manifestación del peligro se establecerá cuatro niveles del peligro o evento recurrente o inminente:

CUADRO N° 2.28: NIVELES DE PELIGRO

ALERTA VERDE	Situación normal/sin novedad
ALERTA AMARILLA	Incremento de la manifestación del peligro/alerta
ALERTA NARANJA	Condiciones críticas del peligro/Evaluación
ALERTA ROJA	Impacto, desastres, requiere evaluación para la respuesta

- 3.- Difusión y Comunicación.
Las autoridades en coordinación con la población adoptan un sistema de alerta para sus integrantes se protejan ante la manifestación de los peligros que afectan su jurisdicción.
En un primer momento se sugiere implementar el sistema con equipos o elementos que existen en el centro poblado o comunidad como silbatos, el sonar de campanas o altavoces.

Se debe establecer un sistema de comunicaciones de tal manera que todas las comunidades integrantes de este sistema se enlacen en una red de comunicaciones con un nivel de gradualidad, con todas las autoridades locales y regionales.
- 4.- Capacidad de respuesta.
La participación de los dirigentes y población en la zona urbana es importante, ya que son los actores principales en los sistemas de alerta temprana, la cual requiere su capacitación en la gestión de riesgo y en los sistemas de alerta temprana a nivel Municipal, Comunitario y voluntarios y brigadistas, los mismos que deberán emplear la señalización en las rutas

de evacuación de la población, así como realizar periódicamente simulacros por diferentes eventos.

2.3.5.2 Procedimientos de coordinación

El procedimiento de coordinación tiene por objetivo liderar la atención de las emergencias y/o desastres a través de la coordinación con las instituciones y organismos de la región Puno, logrando la implementación de acciones, a través de decisiones eficientes y eficaces, en base a información oportuna; logrando la protección y la recuperación de la población afectada por los desastres.

1. Coordinar y promover con los sectores, las autoridades de los tres niveles de gobierno y con la población la difusión de las acciones a efectuarse como consecuencia de las precipitaciones pluviales en su jurisdicción; las mismas que ayuden a la generación de medidas adecuadas para una preparación y respuesta óptima.
2. Las coordinaciones para la articulación de acciones entre las Autoridades Sectoriales y las instituciones que conforman el SIREDECI y los municipios locales, se efectuarán en el seno de los Grupos de Trabajo establecidas a nivel Regional y Local, las cuales se encuentran descritas en la Ley Decreto Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y el Reglamento de dicha Ley.
3. Las coordinaciones en el contexto del SIREDECI, entre la Región Puno y los Municipios Provincial y Distrital se efectuarán mediante los Centros de Operaciones de Emergencia Provinciales y Distritales en el ámbito de su competencia en coordinación con el Centro de Operaciones de Emergencia Regional.
4. El presente Plan entrará en vigor al día siguiente de la publicación del dispositivo legal de su aprobación.
5. Los integrantes del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional, La Plataforma de Defensa Civil y los Gobiernos Locales, son responsables de cumplir con las actividades y procedimientos específicos programados en el presente Plan, así como programar los recursos que sean necesarios para su cumplimiento.
6. De acuerdo con lo establecido en la Ley 29664 y su Reglamento Decreto Supremo 048-PCM-2011, así como lo establecidos en la Resolución Ministerial 185-2015-PCM, materializarán sus responsabilidades y competencias en tareas y actividades para la respuesta a emergencias o desastres en sus respectivos planes de contingencias.
7. La Dirección Regional de Defensa Nacional y Defensa Civil en su calidad de Secretaría Técnica de la Plataforma de Defensa Civil, integrantes del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres, así como los integrantes de la Plataforma de Defensa Civil, son responsables de la ejecución, seguimiento, supervisión y evaluación de las acciones dispuestas para las fases de aplicación del presente Plan, en los aspectos de su competencia.
8. Las coordinaciones en caso de emergencia o desastres se efectuarán a través de los Centros de Operaciones de Emergencia Locales – COEL y del Centro de Operaciones de Emergencias Regional – COER Puno.
9. Las coordinaciones en el contexto de la atención de las emergencias se efectuarán en la Sala de procesos del Centro de Operaciones de Emergencia Regional y de su Sala Situacional.

10. Las decisiones para la atención de las emergencias en la Región se desarrollarán a través de la Sala de Toma de Decisiones del Centro de Operaciones de Emergencias Regional – COER Puno.

Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre

CUADRO N° 2.29: CONDUCCIÓN Y COORDINACIÓN DE LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA O DESASTRE

Conducción y Coordinación de la Atención de la Emergencia o Desastre	
PROPÓSITO:	Evaluar la magnitud del evento y sus consecuencias, con la finalidad de tomar decisiones para la implementación de los mecanismos de actuación y coordinación necesarios, así como el manejo de los recursos y atención de necesidades, buscando proteger a la población y sus medios de vida.
CONCEPTOS DE LA OPERACIÓN:	Los integrantes de la Sala de Toma de Decisiones del COER Puno, en el marco de sus funciones verificarán las características del evento, determinando la Declaratoria de Situación de Emergencias, en caso de ser necesario, y la disposición de recursos (personal, materiales, equipos, etc.), para la atención de la emergencia, así como la coordinación con todos los actores locales para la implementación de las tareas establecidas en el Plan de Contingencia Regional ante lluvias.
PRIORIDADES:	Planificar coordinadamente e implementar las acciones necesarias para brindar apoyo a los gobiernos locales de forma oportuna, adecuada, eficaz y eficiente para la asistencia a la población que haya sufrido daños y pérdidas por desastres. Poner en funcionamiento los mecanismos de coordinación del COER Puno con la Plataforma Regional de Defensa Civil, así como con el nivel superior del Sistema (Nacional) en caso sea necesario. Garantizar la protección de la población, respetando su derecho a vivir con dignidad, a recibir asistencia humanitaria y a la seguridad. Minimizar los efectos generados por el evento adverso, supliendo temporalmente las necesidades básicas de la población. Evitar la generación de nuevos riesgos.
ACTIVIDADES	
Activación de la Sala de Toma de Decisiones	Producida la emergencia, el Gobernador Regional, los Gerente Regionales integrantes del GTGRD, así como los directores de la PNP, Cuerpo de Bomberos y las Fuerzas Armadas se incorporarán al COER Puno para la dirección de la emergencia.
Verificación de las características del evento	Verificar por intermedio del Director de Defensa Nacional y Defensa Civil, la información preliminar recibida desde los puntos de afectación de la Región Puno. Convocar a los integrantes de la Plataforma Regional de Defensa Civil para poner en funcionamiento el Plan de Contingencias Regional.
Análisis de la información	Haciendo uso del informe situacional del COER, analizarán la información y determinarán las acciones prioritarias a implementar por parte de los integrantes de la Plataforma Regional de Defensa Civil.
Toma de Decisiones	Permanecer en sesión permanente para evaluar la información de las distintas fuentes, para su análisis y para la toma de decisiones adecuadas. Poner a disposición los recursos necesarios (personal, maquinaria, equipos, logística) para brindar la asistencia humanitaria y la rehabilitación de los servicios básicos. Con la información consolidada de los daños, determinar la necesidad de declarar en situación de emergencias en la Región o si el caso lo amerita, presentar la información requerida para la solicitud de la Declaratoria de Estado de Emergencia a través del INDECI. Verificar que la población esté siendo atendida en base a sus necesidades, de forma imparcial y progresiva por parte de los Gobiernos Locales. Contar con el informe actualizado de los daños, las necesidades y las acciones desarrolladas por la Plataforma Regional de Defensa Civil en la atención de la emergencia.

Conducción y Coordinación de la Atención de la Emergencia o Desastre	
Cierre de las operaciones de emergencias	Establecer las coordinaciones con el CENEPRED para el inicio del proceso de Reconstrucción en los sectores identificados. Desactivar la intervención de las instituciones y organismos integrantes de la Plataforma Regional de Defensa Civil de Puno. Hacer una evaluación de las tareas desarrolladas en la fase de primera respuesta y la asistencia humanitaria, sistematizándola para que permita actualizar y mejorar las tareas establecidas en el Plan de Contingencia Regional.
RECURSOS	INFORMACIÓN DE SOPORTE
Recursos Humanos Materiales y Equipos de cómputo y comunicaciones Espacio Físico (Sala de Toma de Decisiones del COER)	Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014 - 2021 Lineamientos para la implementación de los procesos de la Gestión Reactiva Ley N° 29664 – SINAGERD D.S. N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley. Lineamientos para la formulación y aprobación de Planes de Contingencia.

2.3.5.3 Procedimientos de respuesta

2.3.5.3.1 Etapa de primera Respuesta

En casos de emergencia por exceso de lluvias que produzcan daños, las entidades de primera respuesta son las organizaciones especializadas para intervenir en casos de emergencias o desastres, que desarrollan acciones inmediatas necesarias en las zonas afectadas, en coordinación con la autoridad competente en los respectivos niveles de gobierno, según lo establecido en la Ley, el presente reglamento y los protocolos correspondientes.

Se consideran entidades de primera respuesta:

1. Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Cuerpo General de Bomberos
2. Voluntarios del Perú.
3. Sector Salud (Ministerio de Salud, Seguro Social de Salud -ESSALUD, Instituciones Privadas de Salud, Sanidad de las FFAA y Sanidad de la PNP), Cruz Roja Peruana, Población organizada, Otras entidades públicas y privadas que resulten necesarias dependiendo de la emergencia o desastre.

2.3.5.3.2 Etapa de respuesta complementaria

Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre: Actividades transversales orientadas a conducir y coordinar la atención de la emergencia y desastres, en los diferentes niveles de gobierno para generar las decisiones que se transforman en acciones de autoayuda, primera respuesta y asistencia humanitaria con base en información oportuna.

1. Análisis Operacional: Es el conjunto de acciones que permite identificar daños, analizar necesidades, y asegurar una oportuna intervención para satisfacer con recursos a la población afectada; contando para ello con procedimientos preestablecidos, en función a los medios disponibles en los ámbitos local y regional.
2. Búsqueda y Salvamento: Salvaguardar vidas, controlar eventos secundarios como incendios, explosiones y fugas, entre otros, proteger los bienes y mantener la seguridad pública, en los ámbitos marítimo, aéreo y terrestre.

3. Salud: Brindar la atención de salud en situaciones de emergencias y desastres a las personas afectadas, así como cubrir necesidades de salud pública.
4. Comunicaciones: Actividades orientadas a asegurar la disponibilidad y el funcionamiento de los medios de comunicación que permitan la adecuada coordinación entre los actores del SINAGERD, ante la ocurrencia de una emergencia o desastre.
5. Logística en la Respuesta: Abastecimiento de suministros adecuados y en cantidades requeridas, así como equipos y personal especializado, en los lugares y momentos en que se necesitan, para la atención de la emergencia.
6. Asistencia Humanitaria: Desarrollar y coordinar las acciones relacionadas con la atención que requieren las personas afectadas por la ocurrencia de una emergencia o desastre, en especial, lo relacionado con brindar techo, abrigo, alimento, enseres y herramientas, así como la protección a grupos vulnerables. Movilización: Disponer y emplear recursos y bienes del potencial nacional en concordancia con la Ley N° 28101, Ley de Movilización Nacional.

2.3.5.3.3 Plan de Movilización

Si el caso lo requiere, se pondrá en funcionamiento el Plan Regional de Movilización 2018 – Región Puno.

2.4 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA HELADAS

2.4.1 HELADAS

Las heladas son procesos naturales que se han producido periódicamente y han sido la causa de afectación de muchas poblaciones y medios de vida en el TDPS.

Los datos de las emergencias ocurridas por heladas se han obtenido a partir de la búsqueda efectuada en el SINPAD de la Dirección Nacional de Operaciones del INDECI.

Se observa que en el lapso de 5 años se han producido 351 emergencias por heladas en el departamento de Puno y de acuerdo a las estadísticas que se observan en el cuadro adjunto se han producido 2,394 damnificados, 779,529 personas afectadas, 2 personas fallecidas, 74 viviendas destruidas, 1,075 viviendas afectadas, 5,482 ha destruidas y también se observa que se han afectado 43,830 ha.

En el siguiente cuadro se extrae las provincias más afectadas por heladas son: Puno 42; Carabaya 37; Melgar 36; San Román 35; Huancané 32; El Collao 29, Lampa 29, Chucuito 26; Azángaro 25; San Antonio de Putina 21; Moho 20; Sandía 17; Yunguyo 2 emergencias.

CUADRO N° 2.30: HELADAS PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 – 2017

Heladas Departamento: Puno del 01/01/2012 al 31/12/2017														
Provincia	Total emerge	Daños												
		Personales					Viviendas		Cc. ee.		Cc. ss.		Ha. Cultivo	
		Danni	Afecta	Desap	Herid	Fallec	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta
Azángaro	25	1,652	77,866	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,121
Carabaya	37	555	55,840	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0	10
Chucuito	26	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,825
El Collao	29	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,239	2
Huancané	32	0	63,357	0	0	0	0	0	0	0	0	0	452	596
Lampa	29	0	60,913	0	0	0	0	704	0	0	0	0	0	616
Melgar	36	60	68,827	0	0	2	0	43	0	0	0	0	1,937	14,669
Moho	20	0	15,165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	565
Puno	42	0	77,452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Antonio de Putina	21	0	43,131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242	2,262
San Román	35	127	43,799	0	0	0	20	328	0	0	0	0	1,592	9,163
Sandia	17	0	26,696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yunguyo	2	0	4,346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	351	2,394	779,529	0	0	2	74	1,075	0	0	0	0	5,482	43,830

Fuente: ALT, 2018 elaborado con información del SINPAD

2.4.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

2.4.2.1 Identificación de la vulnerabilidad

Vulnerabilidad de los servicios de salud

De la DIRESA Puno dependen 11 Redes de Salud con Establecimientos Categorizados. Se tiene un total de 68 Micro Redes reconocidas con resolución.

De los establecimientos de primer nivel cuentan con las redes de salud de Chucuito, El Collao, Huancané, Melgar y Puno que reúnen la mayor cantidad de establecimientos de salud.

Vulnerabilidad de los servicios educativos

En Puno, de un total de 6,510 instituciones educativas, el 92.42% son de gestión pública y el 65.09% se ubica en el área rural. Las Provincias con mayor número de instituciones educativas son Puno, Azángaro y San Román. Sin embargo, del total de estudiantes matriculados en el sistema educativo (334,690), el 75.88% estudian en el área urbana. Del total de docentes (24,619) que trabajan en el departamento, la mayoría labora en instituciones de gestión pública (85.37%) y en el área urbana (67.76%).

Vulnerabilidad de vías expuestas

PUERTOS

El Perú y en particular el Departamento de Puno comparte el Lago Titicaca con el país de Bolivia, los habitantes de departamento se transportan en balsas, lanchas a motor para movilizar turistas y barcos de gran tonelaje para transporte de carga y pasajeros para unir los puertos de Puno y Guaqui en Bolivia.

CUADRO N° 2.31: PUNO: INFRAESTRUCTURA PORTUARIA AL AÑO 2012

Terminal Portuario	Departamento	Administrador	Uso	Titularidad	Ámbito
TP Puno	Puno	Gobierno Regional de Puno	Público	Pública	Lacustre
TP Ferrovías	Puno	Ferrovías SA	Público	Pública	Lacustre
TP Juli	Puno	Municipalidad Provincial de Juli	Público	Pública	Lacustre

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú

AEROPUERTOS

El Departamento de Puno cuenta con el aeropuerto Manco Cápac en la ciudad de Juliaca, entre las principales líneas que prestan servicios al departamento destacan LAN Perú, Peruvian, Star Perú, Avianca. Asimismo, cuenta con tres aeródromos San Rafael (Antauta), San Ignacio (Putina Punco), Ventilla (Puno), que son utilizados esporádicamente como alternativa de este medio de transporte.

CUADRO N° 2.32: INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

Nombre del Aeropuerto / Aeródromo	Provincia	Distrito	Coord. Latitud Longitud	Autorización de Funcionamiento	Elevación (pies)	Dimensión (m)	Superficie	Resistencia	Explotador
Aeropuerto Internacional al Inca Manco Cápac	San Román	Juliaca	15° 28' .68" S 70° 09' 28.38" W	003-2011-MTC/12	12,552	4,200 x 45	Asfalto	PCN 46/F/C/X/T B-757	Aeropuertos Andinos
Aeródromo San Rafael	Melgar	Antauta	14° 16' 55.9" S 70° 22' 46.9" W	324-2015-MTC/12	14,422	2,800 x 18	Material Granular Compactado	Avionetas (12,500 lbs)	Cía. Minera Minsur S.A.
Aeródromo San Ignacio	Sandia	Putina - Punco	Sin Información	Sin Información	Sin Información	1,140 x 50	Afirmado	Avionetas	
Aeródromo Ventilla	Puno	Puno	Sin Información	Sin Información	Sin Información	Sin Información	Afirmado	Avionetas	

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú

INFRAESTRUCTURA VIAL

La red vial de Puno tiene cuatro tipos de superficie de rodadura (asfaltado, afirmado, sin afirmar y trocha) y tres categorías de red vial (nacional, departamental y vecinal). Al año 2009 el Departamento de Puno tiene un total de 5,517.48 km de longitud de carreteras, de las

cuales 20.50% a nivel asfaltado, el 49.17% afirmado, el 1.76% sin afirmar y un 28.57% es trocha.

CUADRO N° 2.33: LONGITUD DE RED VIAL Y SUPERFICIE DE RODADURA AL AÑO 2009

Categoría	Longitud (km)	%	Longitud por tipo de superficie de rodadura							
			Asfaltado		Afirmado		Sin afirmar		Trocha	
			km	%	km	%	km	%	km	%
Nacional	1,806.78	32.8	1,015.88	89.8	790.9	29.2	0	0	0	0
Departamental	2,191.65	39.7	85.06	7.52	1,892.1	69.7	22.5	23.2	191.97	12.2
Vecinal	1,519.05	27.5	30.14	2.66	30.06	1.11	74.5	76.8	1,384.36	87.8
Total	5,517.48	100.0	1,131.08	100.0	2,713.1	100.0	97	100.0	1,576.33	100.0
%				20.5		49.2		1.76		28.6

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú

Vulnerabilidad de viviendas

El tipo de vivienda que se ha detectado en Puno es Casa Independiente con el 82.41%; siendo la vivienda improvisada la que ocupa el 14.41% en tipo de vivienda; el 2.07% de las personas viven en una vivienda en casa de vecindad; el 0.44% viven en departamento de edificio

CUADRO N° 2.34: TIPO DE VIVIENDA

Tipo de Vivienda	Cantidad	Porcentaje (%)
Casa independiente	410,762	82.41
Departamento en edificio	2,184	0.44
Vivienda en quinta	1,356	0.27
Vivienda en casa de vecindad	10,328	2.07
Vivienda improvisada	71,808	14.41
Local no destinado para habitación humana	1,501	0.30
Chozo o cabaña	249	0.05
Otro tipo particular	219	0.04
Total	498,407	100.00

Fuente INEI 2017

Vulnerabilidad del Servicio de agua

En la zona de Puno el 31.81% se familias se abastece de agua de pozo, solo el 25.12%, el 22.53% se abastece de agua de río, acequia, manantial o similar, el 11.67% se abastece de la Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (agua potable); el 3.59% se abastece de un vecino.

CUADRO N° 2.35: TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Tipo de abastecimiento de agua	Cantidad	Porcentaje %
Red pública dentro de la vivienda (agua potable)	88,892	25.12
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (agua potable)	41,302	11.67
Pilón de uso público (agua potable)	9,072	2.56
Camión-cisterna u otro similar	3,177	0.90
Pozos	112,565	31.81
Río, acequia, manantial o similar	79,711	22.53
Vecino	12,708	3.59
Otro	6,411	1.81
Total	353,838	100.00

Fuente INEI 2017

Vulnerabilidad del Servicio de Desagüe

En cuanto a la conexión del servicio higiénico el 35.35% no cuenta con este servicio; el 29.20% hace uso del Pozo ciego o negro / letrina; el 19.75% tiene conexión a la Red pública de desagüe (dentro de la vivienda); el 7.51% hace uso de la Red pública de desagüe (fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación) y el 4.41% usa el Río, acequia o canal.

CUADRO N° 2.36: TIPO DE CONEXIÓN DEL SERVICIO HIGIÉNICO

Conexión del servicio higiénico	Cantidad	%
Red pública de desagüe (dentro de la vivienda)	69,869	19.75
Red pública de desagüe (fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación)	26,585	7.51
Pozo séptico	13,392	3.78
Pozo ciego o negro / letrina	103,331	29.20
Río, acequia o canal	15,596	4.41
No tiene	125,065	35.35
Total	353,838	100.00

Fuente INEI 2017

2.4.3 DETERMINACIÓN DEL RIESGO

2.4.3.1 Escenarios de riesgo identificado por Heladas

Los datos de las emergencias ocurridas por inundación se han obtenido a partir de la búsqueda efectuada en el SINPAD de la Dirección Nacional de Operaciones del INDECI.

Se observa que en el lapso de 5 años se han producido 351 emergencias por heladas en el departamento de Puno y de acuerdo a las estadísticas que se observan en el cuadro adjunto se han producido 2,394 damnificados, 779,529 personas afectadas, 2 personas fallecidas, 74 viviendas destruidas, 1,075 viviendas afectadas, 5,482 ha destruidas y también se observa que se han afectado 43,830 ha.

En el cuadro N° 2.37 se extrae las provincias más afectadas por heladas son: Puno 42; Carabaya 37; Melgar 36; San Román 35; Huancané 32; El Collao 29, Lampa 29, Chucuito 26; Azángaro 25; San Antonio de Putina 21; Moho 20; Sandia 17; Yunguyo 2 emergencias



CUADRO N° 2.37: HELADAS PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 – 2017

Heladas Departamento: Puno del 01/01/2012 al 31/12/2017														
Municipios	Total enrge	Daños												
		Personales					Viviendas		Cc. ee.		Cc. ss.		Ha. Cultivo	
		Danni	Afecta	Desa	Herid	Fallec.	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta
Azángaro	25	1,652	77,866	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,121
Carabaya	37	555	55,840	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0	10
Chucuito	26	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,825
El Collao	29	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Huancané	32	0	63,357	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,239	596
Lampa	29	0	60,913	0	0	0	0	704	0	0	0	0	0	616
Melgar	36	60	68,827	0	0	2	0	43	0	0	0	0	1,937	14,669
Moho	20	0	15,165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	565
Puno	42	0	77,452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Antonio de Putina	21	0	43,131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242	2,262
San Román	35	127	43,799	0	0	0	20	328	0	0	0	0	1,592	9,163
Sandia	17	0	26,696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yunguyo	2	0	43,46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	351	2,394	77,9529	0	0	2	74	1,075	0	0	0	0	5,482	43,830

Fuente: Elaboración del Consultor con datos del SINPAD

2.4.4 ORGANIZACIÓN FRENTE A UNA EMERGENCIA

La organización del Sistema Regional de Defensa Civil de la Región Puno es la siguiente:

- El GOBIERNO REGIONAL PUNO Y LOS GRUPOS DE TRABAJO, integrados por las entidades Públicas y por sus funcionarios de los niveles directivos superiores, y Presidido por el Presidente del Gobierno Regional Puno.
- LOS GOBIERNOS LOCALES DE LA REGIÓN PUNO Y LOS GRUPOS DE TRABAJO. Integrados por las entidades Públicas y por sus funcionarios de los niveles directivos superiores de las Provincias y Distritos de la Región Puno, y Presidido sus Alcaldes Provinciales y Distritales.
- EL CENTROS DE OPERACIONES DE EMERGENCIA REGIONAL (COER) PUNO Y LOS CENTROS DE OPERACIONES DE EMERGENCIA LOCAL (COEL). DE LAS PROVINCIAS Y DISTRITOS DE LA REGIÓN PUNO.
- LA PLATAFORMAS DE DEFENSA CIVIL REGIONAL PUNO, Y LAS PLATAFORMAS PROVINCIALES Y DISTRITALES DE LA REGIÓN PUNO.

2.4.4.1 Grupos de Trabajo para la GRD

- Presidente del Gobierno Regional Puno.
- Gerente General Regional
- Gerente Regional de Planeamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial
- Gerente Regional de Infraestructura
- Gerente Regional de Desarrollo Económico
- Gerente Regional de Desarrollo Social
- Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.
- Jefe de la Oficina Regional de Administración
- Jefe de la Oficina Regional de Asesoría Jurídica
- Jefe de la Oficina Regional de Supervisión y Liquidación de Proyectos
- Sub Gerente de Defensa Nacional y Civil

2.4.4.2 Plataforma de Defensa Civil

- Gobernador Regional de Puno
- Gobernador Político Regional de Puno
- Presidente del Corte Superior de Justicia.
- Comandante General 4ta. Brigada de Montaña
- Jefe del Frente Policial - Puno
- Capitán Guardacostas Lacustre de Puno
- Director de la Dirección Regional de Salud
- Director de la Dirección Regional Agraria
- Director Regional de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción
- Director de la Dirección Regional de Educación
- Dirección Regional de Energía y Minas
- Director de la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo
- Director de la Dirección Regional de Trabajo y de Promoción del Empleo
- Director de la Dirección Regional de Producción
- Jefe de la XX Comandancia Departamental CGBVP- Puno
- Presidente de la Cruz Roja Peruana - Filial Puno
- Gerente de ELECTRO PUNO S.A.A.
- Director Ejecutivo del Proyecto Especial Camélidos Sudamericanos - PECSA
- Director Ejecutivo del Programa Regional de Riego y Drenaje – PRORRIDRE
- Director Ejecutivo del Proyecto Especial Truchas Titicaca PETT
- Director Ejecutivo del SENASA Puno
- Gerente de la Empresa de Saneamiento Básico de Puno – EMSA PUNO
- Presidente de la Junta de Fiscales Superiores del Distrito Judicial de Puno
- Director Regional del SENAMHI Puno
- Intendente de Aduanas – Puno
- Decano del Colegio de Ingenieros - Consejo Departamental Puno
- Decano del Ilustre Colegio de Abogados de Puno
- Gerente de la Red Asistencia Puno - ESSALUD
- Decano del Colegio de Arquitectos
- Director de la Dirección Descentralizada INDECI Puno
- Jefa de la Oficina Defensoría de Puno
- Director Ejecutivo del Proyecto Binacional Lago Titicaca
- Rector de la Universidad Nacional del Altiplano
- Jefe Zonal Provias Nacional

2.4.5 PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

2.4.5.1 Procedimientos de Alerta

Como parte de la implementación del Plan de Contingencias, se determinan el desarrollo de acciones que ejecutaran los integrantes del Grupo de Trabajo de la GRD y la Plataforma de Defensa Civil de la Región Puno, ante la probable ocurrencia de un evento destructivo, con

el fin de que los gobiernos locales activen procedimientos que permitan monitorear los peligros y desarrollar acciones de respuesta, así como brindar los conocimientos que requiere la población para salvaguardar la vida.

ALERTA TEMPRANA PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES

El SAT tiene 4 componentes:

1.- Conocimiento de los Riesgos.

Identificar peligros a través de mapas de peligro y estudios de peligro

2.- Seguimiento y Alerta.

Corresponde a la vigilancia y monitoreo en forma permanente de los peligros y cuando estos se manifiesten.

En la manifestación del peligro se establecerá cuatro niveles del peligro o evento recurrente o inminente:

CUADRO N° 2.38: NIVELES DE PELIGRO

ALERTA VERDE	Situación normal/sin novedad
ALERTA AMARILLA	Incremento de la manifestación del peligro/alerta
ALERTA NARANJA	Condiciones críticas del peligro/Evaluación
ALERTA ROJA	Impacto, desastres, requiere evaluación para la respuesta

3.- Difusión y Comunicación.

Las autoridades en coordinación con la población adoptan un sistema de alerta para sus integrantes se protejan ante la manifestación de los peligros que afectan su jurisdicción.

En un primer momento se sugiere implementar el sistema con equipos o elementos que existen en el centro poblado o comunidad como silbatos, el sonar de campanas o altavoces.

Se debe establecer un sistema de comunicaciones de tal manera que todas las comunidades integrantes de este sistema se enlacen en una red de comunicaciones con un nivel de gradualidad, con todas las autoridades locales y regionales.

4.- Capacidad de respuesta.

La participación de los dirigentes y población en la zona urbana es importante, ya que son los actores principales en los sistemas de alerta temprana, la cual requiere su capacitación en la gestión de riesgo y en los sistemas de alerta temprana a nivel Municipal, Comunitario y voluntarios y brigadistas, los mismos que deberán emplear la señalización en las rutas de evacuación de la población, así como realizar periódicamente simulacros por diferentes eventos.

2.4.5.2 Procedimientos de coordinación

El procedimiento de coordinación tiene por objetivo liderar la atención de las emergencias y/o desastres a través de la coordinación con las instituciones y organismos de la región Puno, logrando la implementación de acciones, a través de decisiones eficientes y eficaces, en base

a información oportuna; logrando la protección y la recuperación de la población afectada por los desastres.

1. Coordinar y promover con los sectores, las autoridades de los tres niveles de gobierno y con la población la difusión de las acciones a efectuarse como consecuencia de las precipitaciones pluviales en su jurisdicción; las mismas que ayuden a la generación de medidas adecuadas para una preparación y respuesta óptima.
2. Las coordinaciones para la articulación de acciones entre las Autoridades Sectoriales y las instituciones que conforman el SIREDECI y los municipios locales, se efectuarán en el seno de los Grupos de Trabajo establecidas a nivel Regional y Local, las cuales se encuentran descritas en la Ley Decreto Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y el Reglamento de dicha Ley.
3. Las coordinaciones en el contexto del SIREDECI, entre la Región Puno y los Municipios Provincial y Distrital se efectuarán mediante los Centros de Operaciones de Emergencia Provinciales y Distritales en el ámbito de su competencia en coordinación con el Centro de Operaciones de Emergencia Regional.
4. El presente Plan entrará en vigor al día siguiente de la publicación del dispositivo legal de su aprobación.
5. Los integrantes del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional, La Plataforma de Defensa Civil y los Gobiernos Locales, son responsables de cumplir con las actividades y procedimientos específicos programados en el presente Plan, así como programar los recursos que sean necesarios para su cumplimiento.
6. De acuerdo con lo establecido en la Ley 29664 y su Reglamento Decreto Supremo 048-PCM-2011, así como lo establecidos en la Resolución Ministerial 185-2015-PCM, materializarán sus responsabilidades y competencias en tareas y actividades para la respuesta a emergencias o desastres en sus respectivos planes de contingencias.
7. La Dirección Regional de Defensa Nacional y Defensa Civil en su calidad de Secretaría Técnica de la Plataforma de Defensa Civil, integrantes del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres, así como los integrantes de la Plataforma de Defensa Civil, son responsables de la ejecución, seguimiento, supervisión y evaluación de las acciones dispuestas para las fases de aplicación del presente Plan, en los aspectos de su competencia.
8. Las coordinaciones en caso de emergencia o desastres se efectuarán a través de los Centros de Operaciones de Emergencia Locales – COEL y del Centro de Operaciones de Emergencias Regional – COER Puno.
9. Las coordinaciones en el contexto de la atención de las emergencias se efectuarán en la Sala de procesos del Centro de Operaciones de Emergencia Regional y de su Sala Situacional.
10. Las decisiones para la atención de las emergencias en la Región se desarrollarán a través de la Sala de Toma de Decisiones del Centro de Operaciones de Emergencias Regional – COER Puno.

CUADRO N° 2.39: CONDUCCIÓN Y COORDINACIÓN DE LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA O DESASTRE

Conducción y Coordinación de la Atención de la Emergencia o Desastre	
PROPÓSITO:	Evaluar la magnitud del evento y sus consecuencias, con la finalidad de tomar decisiones para la implementación de los mecanismos de actuación y coordinación necesarios, así como el manejo de los recursos y atención de necesidades, buscando proteger a la población y sus medios de vida.
CONCEPTOS DE LA OPERACIÓN:	Los integrantes de la Sala de Toma de Decisiones del COER Puno, en el marco de sus funciones verificarán las características del evento, determinando la Declaratoria de Situación de Emergencias, en caso de ser necesario, y la disposición de recursos (personal, materiales, equipos, etc.), para la atención de la emergencia, así como la coordinación con todos los actores locales para la implementación de las tareas establecidas en el Plan de Contingencia Regional ante lluvias.
PRIORIDADES:	Planificar coordinadamente e implementar las acciones necesarias para brindar apoyo a los gobiernos locales de forma oportuna, adecuada, eficaz y eficiente para la asistencia a la población que haya sufrido daños y pérdidas por desastres. Poner en funcionamiento los mecanismos de coordinación del COER Puno con la Plataforma Regional de Defensa Civil, así como con el nivel superior del Sistema (Nacional) en caso sea necesario. Garantizar la protección de la población, respetando su derecho a vivir con dignidad, a recibir asistencia humanitaria y a la seguridad. Minimizar los efectos generados por el evento adverso, supliendo temporalmente las necesidades básicas de la población. Evitar la generación de nuevos riesgos.
ACTIVIDADES	
Activación de la Sala de Toma de Decisiones	Producida la emergencia, el Gobernador Regional, los Gerente Regionales integrantes del GTGRD, así como los directores de la PNP, Cuerpo de Bomberos y las Fuerzas Armadas se incorporarán al COER Puno para la dirección de la emergencia.
Verificación de las características del evento	Verificar por intermedio del Director de Defensa Nacional y Defensa Civil, la información preliminar recibida desde los puntos de afectación de la Región Puno. Convocar a los integrantes de la Plataforma Regional de Defensa Civil para poner en funcionamiento el Plan de Contingencias Regional.
Análisis de la información	Haciendo uso del informe situacional del COER, analizarán la información y determinarán las acciones prioritarias a implementar por parte de los integrantes de la Plataforma Regional de Defensa Civil.
Toma de Decisiones	Permanecer en sesión permanente para evaluar la información de las distintas fuentes, para su análisis y para la toma de decisiones adecuadas. Poner a disposición los recursos necesarios (personal, maquinaria, equipos, logística) para brindar la asistencia humanitaria y la rehabilitación de los servicios básicos. Con la información consolidada de los daños, determinar la necesidad de declarar en situación de emergencias en la Región ó si el caso lo amerita, presentar la información requerida para la solicitud de la Declaratoria de Estado de Emergencia a través del INDECI. Verificar que la población esté siendo atendida en base a sus necesidades, de forma imparcial y progresiva por parte de los Gobiernos Locales. Contar con el informe actualizado de los daños, las necesidades y las acciones desarrolladas por la Plataforma Regional de Defensa Civil en la atención de la emergencia.
Cierre de las operaciones de emergencias	Establecer las coordinaciones con el CENEPRED para el inicio del proceso de Reconstrucción en los sectores identificados. Desactivar la intervención de las instituciones y organismos integrantes de la Plataforma Regional de Defensa Civil de Puno. Hacer una evaluación de las tareas desarrolladas en la fase de primera respuesta y la asistencia humanitaria, sistematizándola para que permita actualizar y mejorar las tareas establecidas en el Plan de Contingencia Regional.
RECURSOS	INFORMACIÓN DE SOPORTE
Recursos Humanos Materiales y Equipos de cómputo y comunicaciones Espacio Físico (Sala de Toma de Decisiones del COER)	Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014 - 2021 Lineamientos para la implementación de los procesos de la Gestión Reactiva Ley N° 29664 – SINAGERD D.S. N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley. Lineamientos para la formulación y aprobación de Planes de Contingencia.

2.4.5.3 Procedimientos de respuesta

2.4.5.3.1 Etapa de primera Respuesta

En casos de emergencia por exceso de lluvias que produzcan daños, las entidades de primera respuesta son las organizaciones especializadas para intervenir en casos de emergencias o desastres, que desarrollan acciones inmediatas necesarias en las zonas afectadas, en coordinación con la autoridad competente en los respectivos niveles de gobierno, según lo establecido en la Ley, el presente reglamento y los protocolos correspondientes.

Se consideran entidades de primera respuesta:

1. Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Cuerpo General de Bomberos
2. Voluntarios del Perú.
3. Sector Salud (Ministerio de Salud, Seguro Social de Salud -ESSALUD, Instituciones Privadas de Salud, Sanidad de las FFAA y Sanidad de la PNP), Cruz Roja Peruana, Población organizada, Otras entidades públicas y privadas que resulten necesarias dependiendo de la emergencia o desastre.

2.4.5.3.2 Etapa de respuesta complementaria

Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre: Actividades transversales orientadas a conducir y coordinar la atención de la emergencia y desastres, en los diferentes niveles de gobierno para generar las decisiones que se transforman en acciones de autoayuda, primera respuesta y asistencia humanitaria con base en información oportuna.

1. Análisis Operacional: Es el conjunto de acciones que permite identificar daños, analizar necesidades, y asegurar una oportuna intervención para satisfacer con recursos a la población afectada; contando para ello con procedimientos preestablecidos, en función a los medios disponibles en los ámbitos local y regional.
2. Búsqueda y Salvamento: Salvaguardar vidas, controlar eventos secundarios como incendios, explosiones y fugas, entre otros, proteger los bienes y mantener la seguridad pública, en los ámbitos marítimo, aéreo y terrestre.
3. Salud: Brindar la atención de salud en situaciones de emergencias y desastres a las personas afectadas, así como cubrir necesidades de salud pública.
4. Comunicaciones: Actividades orientadas a asegurar la disponibilidad y el funcionamiento de los medios de comunicación que permitan la adecuada coordinación entre los actores del SINAGERD, ante la ocurrencia de una emergencia o desastre.
5. Logística en la Respuesta: Abastecimiento de suministros adecuados y en cantidades requeridas, así como equipos y personal especializado, en los lugares y momentos en que se necesitan, para la atención de la emergencia.
6. Asistencia Humanitaria: Desarrollar y coordinar las acciones relacionadas con la atención que requieren las personas afectadas por la ocurrencia de una emergencia o desastre, en especial, lo relacionado con brindar techo, abrigo, alimento, enseres y herramientas, así como la protección a grupos vulnerables. Movilización: Disponer y emplear recursos y

bienes del potencial nacional en concordancia con la Ley N° 28101, Ley de Movilización Nacional.

2.4.5.3.3 Plan de Movilización

Si el caso lo requiere, se pondrá en funcionamiento el Plan Regional de Movilización 2018 – Región Puno.

2.5 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA GRANIZADAS

2.5.1 GRANIZADAS

Las granizadas son procesos naturales que se han producido periódicamente y han sido la causa de afectación de muchas poblaciones y medios de vida en el TDPS.

Los datos de las emergencias ocurridas por granizadas se han obtenido a partir de la búsqueda efectuada en el SINPAD de la Dirección Nacional de Operaciones del INDECI.

Los datos de las emergencias ocurridas por granizadas se han obtenido a partir de la búsqueda efectuada en el SINPAD de la Dirección Nacional de Operaciones del INDECI.

Se observa que en el lapso de 5 años se han producido 114 emergencias por granizadas en el departamento de Puno y de acuerdo a las estadísticas que se observan en el cuadro adjunto se han producido 8,766 damnificados, 38,784 personas afectadas, 1 herido y 2 fallecidos; en cuanto a las viviendas se han destruido 709; se han visto afectadas 7,964 viviendas; también se han destruido 2 y afectados 144 Centros Educativos; en ese lapso de años se ha destruido 1 Centro de Salud y afectado 26; también se observa que se han destruido 1,160.2 ha de cultivo y 5,152 ha se han visto afectadas.

En el siguiente cuadro se extrae las provincias más afectadas por granizadas son: Puno con 17 emergencias; Huancané con 15 emergencias; San Román con 13 emergencias; Azángaro con 12 emergencias; Yunguyo con 11 emergencias; El Collao con 10 emergencias; Chucuito con 8 emergencias; Moho con 7 emergencias; Melgar con 5 emergencias; Lampa con 4 emergencias y Carabaya con 2 emergencias.

CUADRO N° 2.40: GRANIZADAS PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 – 2017

Granizadas Departamento: Puno del 01/01/2012 al 31/12/2017														
Provincias	Total	D a ñ o s												
		Personales					Viviendas		Cc. ee.		Cc. ss.		Ha. Cultivo	
		Damnif	Afecta	Desap	Herid	Fallec	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta	Destr	Afecta
Azángaro	12	445	4,905	0	0	0	113	1,236	0	4	0	4	0	0
Carabaya	2	495	1,901	0	0	0	99	546	2	85	1	8	0	0
Chucuito	8	975	1,233	0	0	0	29	269	0	26	0	3	0	0
El Collao	10	1,540	5,484	0	0	0	80	955	0	13	0	4	0	0
Huancané	15	65	5,246	0	0	0	11	1,120	0	1	0	1	515	525
Lampa	4	775	3,940	0	0	0	68	788	0	2	0	1	0	0
Melgar	5	50	1,096	0	0	0	0	212	0	0	0	1	17	65
Moho	7	65	814	0	0	0	13	34	0	0	0	0	273	708
Puno	17	2,250	8,870	0	1	0	179	1,802	0	1	0	1	287	2,597

Granizadas Departamento: Puno del 01/01/2012 al 31/12/2017														
Provincias	Total	D a ñ o s												
		Personales					Viviendas		Cc. ee.		Cc. ss.		Ha. Cultivo	
		Damnif	Afecta	Desap	Herid	Fallec	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta
San Antonio e Putina	10	249	3,178	0	0	0	32	534	0	1	0	0	1	33
San Román	13	480	1	0	0	2	0	36	0	3	0	2	67	673
Yunguyo	11	1,377	2,116	0	0	0	85	432	0	8	0	1	0	551
TOTAL	114	8,766	38,784	0	1	2	709	7,964	2	144	1	26	1,160	5,152

Fuente: Elaboración del Consultor con información del S INPAD

2.5.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

2.5.2.1 Identificación de la vulnerabilidad

Vulnerabilidad de los servicios de salud

De la DIRESA Puno dependen 11 Redes de Salud con Establecimientos Categorizados. Se tiene un total de 68 Micro Redes reconocidas con resolución.

De los establecimientos de primer nivel cuentan con las redes de salud de Chucuito, El Collao, Huancané, Melgar y Puno que reúnen la mayor cantidad de establecimientos de salud.

Vulnerabilidad de los servicios educativos

INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

En Puno, de un total de 6,510 instituciones educativas, el 92.42% son de gestión pública y el 65.09% se ubica en el área rural. Las Provincias con mayor número de instituciones educativas son Puno, Azángaro y San Román. Sin embargo, del total de estudiantes matriculados en el sistema educativo (334,690), el 75.88% estudian en el área urbana. Del total de docentes (24,619) que trabajan en el departamento, la mayoría labora en instituciones de gestión pública (85.37%) y en el área urbana (67.76%).

Vulnerabilidad de vías expuestas

PUERTOS

El Perú y en particular el Departamento de Puno comparte el Lago Titicaca con el país de Bolivia, los habitantes de departamento se transportan en balsas, lanchas a motor para movilizar turistas y barcos de gran tonelaje para transporte de carga y pasajeros para unir los puertos de Puno y Guaqui en Bolivia.

CUADRO N° 2.41: PUNO: INFRAESTRUCTURA PORTUARIA AL AÑO 2012

Terminal Portuario	Departamento	Administrador	Uso	Titularidad	Ámbito
TP Puno	Puno	Gobierno Regional de Puno	Público	Pública	Lacustre
TP Ferrovías	Puno	Ferrovías SA	Público	Pública	Lacustre
TP Juli	Puno	Municipalidad Provincial de Juli	Público	Pública	Lacustre

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú

AEROPUERTOS

El Departamento de Puno cuenta con el aeropuerto Manco Cápac en la ciudad de Juliaca, entre las principales líneas que prestan servicios al departamento destacan LAN Perú, Peruvian, Star Perú, Avianca. Asimismo, cuenta con tres aeródromos San Rafael (Antauta), San Ignacio (Putina Punco), Ventilla (Puno), que son utilizados esporádicamente como alternativa de este medio de transporte.

CUADRO N° 2.42: INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

Nombre del Aeropuerto/ Aeródromo	Provincia	Distrito	Coord. Latitud Longitud	Autorización de Funcionamiento	Elevación (pies)	Dimensión (m)	Superficie	Resistencia	Explotador
Aeropuerto Internacional Inca Manco Cápac	San Román	Juliaca	15° 28' .68" S 70° 09' 28.38" W	003-2011-MTC/12	12,552	4,200 x 45	Asfalto	PCN 46/F/C/X/T B-757	Aeropuertos Andinos
Aeródromo San Rafael	Melgar	Antauta	14° 16' 55.9" S 70° 22' 46.9" W	324-2015-MTC/12	14,422	2,800 x 18	Material Granular Compactado	Avionetas (12,500 lbs)	Cía. Minera Minsur S.A.
Aeródromo San Ignacio	Sandia	Putina - Punco	Sin Información	Sin Información	Sin Información	1,140 x 50	Afirmado	Avionetas	
Aeródromo Ventilla	Puno	Puno	Sin Información	Sin Información	Sin Información	Sin Información	Afirmado	Avionetas	

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú

INFRAESTRUCTURA VIAL

La red vial de Puno tiene cuatro tipos de superficie de rodadura (asfaltado, afirmado, sin afirmar y trocha) y tres categorías de red vial (nacional, departamental y vecinal). Al año 2009 el Departamento de Puno tiene un total de 5,517.48 km de longitud de carreteras, de las cuales 20.50% a nivel asfaltado, el 49.17% afirmado, el 1.76% sin afirmar y un 28.57% es trocha.

CUADRO N° 2.43: LONGITUD DE RED VIAL Y SUPERFICIE DE RODADURA AL AÑO 2009

Categoría	Longitud (km)	%	Longitud por tipo de superficie de rodadura							
			Asfaltado		Afirmado		Sin afirmar		Trocha	
			km	%	km	%	km	%	km	%
Nacional	1,806.78	32.8	1015.88	89.8	790.9	29.2	0	0	0	0
Departamental	2,191.65	39.7	85.06	7.52	1892.1	69.7	22.5	23.2	191.97	12.2
Vecinal	1,519.05	27.5	30.14	2.66	30.06	1.11	74.5	76.8	1,384.36	87.8
Total	5,517.48	100.0	1,131.08	100.0	2713.1	100.0	97.0	100.0	1,576.33	100.0
%				20.5		49.2		1.76		28.6

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú

Vulnerabilidad de viviendas

El tipo de vivienda que se ha detectado en Puno es Casa Independiente con el 82.41%; siendo la vivienda improvisada la que ocupa el 14.41% en tipo de vivienda; el 2.07% de las personas viven en una vivienda en casa de vecindad; el 0.44% viven en departamento de edificio

CUADRO N° 2.44: TIPO DE VIVIENDA

Tipo de Vivienda	Cantidad	Porcentaje (%)
Casa independiente	410,762	82.41
Departamento en edificio	2,184	0.44
Vivienda en quinta	1,356	0.27
Vivienda en casa de vecindad	10,328	2.07
Vivienda improvisada	71,808	14.41
Local no destinado para habitación humana	1,501	0.30
Chozas o cabañas	249	0.05
Otro tipo particular	219	0.04
Total	498,407	100.00

Fuente INEI 2017

Vulnerabilidad del Servicio de agua

En la zona de Puno el 31.81% se familias se abastece de agua de pozo, solo el 25.12%, el 22.53% se abastece de agua de río, acequia, manantial o similar, el 11.67% se abastece de la Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (agua potable); el 3.59% se abastece de un vecino.

CUADRO N° 2.45: TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Tipo de abastecimiento de agua	Cantidad	Porcentaje %
Red pública dentro de la vivienda (agua potable)	88,892	25.12
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (agua potable)	41,302	11.67
Pilón de uso público (agua potable)	9,072	2.56
Camión-cisterna u otro similar	3,177	0.90
Pozos	112,565	31.81
Río, acequia, manantial o similar	79,711	22.53
Vecino	12,708	3.59
Otro	6,411	1.81
Total	353,838	100.00

Fuente INEI 2017

Vulnerabilidad del Servicio de Desagüe

En cuanto a la conexión del servicio higiénico el 35.35% no cuenta con este servicio; el 29.20% hace uso del Pozo ciego o negro / letrina; el 19.75% tiene conexión a la Red pública de desagüe (dentro de la vivienda); el 7.51% hace uso de la Red pública de desagüe (fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación) y el 4.41% usa el Río, acequia o canal.

CUADRO N° 2.46: TIPO DE CONEXIÓN DEL SERVICIO HIGIÉNICO

Conexión del servicio higiénico	Cantidad	%
Red pública de desagüe (dentro de la vivienda)	69,869	19.75
Red pública de desagüe (fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación)	26,585	7.51
Pozo séptico	13,392	3.78

Conexión del servicio higiénico	Cantidad	%
Pozo ciego o negro / letrina	103,331	29.20
Río, acequia o canal	15,596	4.41
No tiene	125,065	35.35
Total	353,838	100.00

Fuente INEI 2017

2.5.3 DETERMINACIÓN DEL RIESGO

2.5.3.1 Escenarios de riesgo identificado por Granizadas

Los datos de las emergencias ocurridas por nevadas se han obtenido a partir de la búsqueda efectuada en el SINPAD de la Dirección Nacional de Operaciones del INDECI.

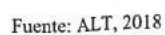
Se observa que en el lapso de 5 años se han producido 114 emergencias por granizadas en el departamento de Puno y de acuerdo a las estadísticas que se observan en el cuadro adjunto se han producido 8,766 damnificados, 38,784 personas afectadas, 1 herido y 2 fallecidos; en cuanto a las viviendas se han destruido 709; se han visto afectadas 7,964 viviendas; también se han destruido 2 y afectados 144 Centros Educativos; en ese lapso de años se ha destruido 1 Centro de Salud y afectado 26; también se observa que se han destruido 1,160.2 ha de cultivo y 5,152 ha se han visto afectadas.

En el siguiente cuadro se extrae las provincias más afectadas por granizadas son: Puno con 17 emergencias; Huancané con 15 emergencias; San Román con 13 emergencias; Azángaro con 12 emergencias; Yunguyo con 11 emergencias; El Collao con 10 emergencias; Chucuito con 8 emergencias; Moho con 7 emergencias; Melgar con 5 emergencias; Lampa con 4 emergencias y Carabaya con 2 emergencias.

CUADRO N° 2.47: HELADAS PERÍODO DE 5 AÑOS 2012 – 2017

Heladas Departamento: Puno del 01/01/2012 al 31/12/2017														
Provincia	Total	Daños												
		Personales					Viviendas		Cc. ee.		Cc. ss.		Ha. Cultivo	
		Danni	Afecta	Desap	Herid	Fallec.	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta
Azángaro	25	1,652	77,866	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,121
Carabaya	37	555	55,840	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0	10
Chucuito	26	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,825
El Collao	29	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,239	2
Huancané	32	0	63,357	0	0	0	0	0	0	0	0	0	452	596
Lampa	29	0	60,913	0	0	0	0	704	0	0	0	0	0	616
Melgar	36	60	68,827	0	0	2	0	43	0	0	0	0	1,937	14,669
Moho	20	0	15,165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	565
Puno	42	0	77,452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Antonio de Putina	21	0	43,131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242	2,262
San Román	35	127	43,799	0	0	0	20	328	0	0	0	0	1,592	9,163
Sandia	17	0	26,696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yunguyo	2	0	4,346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	351	2,394	779,529	0	0	2	74	1,075	0	0	0	0	5,482	43,830

Fuente: Elaboración del Consultor con datos del SINPAD



2.5.4 ORGANIZACIÓN FRENTE A UNA EMERGENCIA

La organización del Sistema Regional de Defensa Civil de la Región Puno es la siguiente:

- EL GOBIERNO REGIONAL PUNO Y LOS GRUPOS DE TRABAJO, integrados por las entidades Públicas y por sus funcionarios de los niveles directivos superiores, y Presidido por el Presidente del Gobierno Regional Puno.
- LOS GOBIERNOS LOCALES DE LA REGIÓN PUNO Y LOS GRUPOS DE TRABAJO. Integrados por las entidades Públicas y por sus funcionarios de los niveles directivos superiores de las Provincias y Distritos de la Región Puno, y Presidido sus Alcaldes Provinciales y Distritales.
- EL CENTROS DE OPERACIONES DE EMERGENCIA REGIONAL (COER) PUNO Y LOS CENTROS DE OPERACIONES DE EMERGENCIA LOCAL (COEL). DE LAS PROVINCIAS Y DISTRITOS DE LA REGIÓN PUNO.
- LA PLATAFORMAS DE DEFENSA CIVIL REGIONAL PUNO, Y LAS PLATAFORMAS PROVINCIALES Y DISTRITALES DE LA REGIÓN PUNO.

2.5.4.1 Grupos de Trabajo para la GRD

- Presidente del Gobierno Regional Puno.
- Gerente General Regional
- Gerente Regional de Planeamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial
- Gerente Regional de Infraestructura
- Gerente Regional de Desarrollo Económico
- Gerente Regional de Desarrollo Social
- Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.
- Jefe de la Oficina Regional de Administración
- Jefe de la Oficina Regional de Asesoría Jurídica
- Jefe de la Oficina Regional de Supervisión y Liquidación de Proyectos
- Sub Gerente de Defensa Nacional y Civil

2.5.4.2 Plataforma de Defensa Civil

- Gobernador Regional de Puno
- Gobernador Político Regional de Puno
- Presidente del Corte Superior de Justicia.
- Comandante General 4ta. Brigada de Montaña
- Jefe del Frente Policial - Puno
- Capitán Guardacostas Lacustre de Puno
- Director de la Dirección Regional de Salud
- Director de la Dirección Regional Agraria
- Director Regional de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción
- Director de la Dirección Regional de Educación
- Dirección Regional de Energía y Minas
- Director de la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo
- Director de la Dirección Regional de Trabajo y de Promoción del Empleo

- Director de la Dirección Regional de Producción
- Jefe de la XX Comandancia Departamental CGBVP- Puno
- Presidente de la Cruz Roja Peruana - Filial Puno
- Gerente de ELECTRO PUNO S.A.A.
- Director Ejecutivo del Proyecto Especial Camélidos Sudamericanos - PECSA
- Director Ejecutivo del Programa Regional de Riego y Drenaje – PRORRIDRE
- Director Ejecutivo del Proyecto Especial Truchas Titicaca PETT
- Director Ejecutivo del SENASA Puno
- Gerente de la Empresa de Saneamiento Básico de Puno – EMSA PUNO
- Presidente de la Junta de Fiscales Superiores del Distrito Judicial de Puno
- Director Regional del SENAMHI Puno
- Intendente de Aduanas – Puno
- Decano del Colegio de Ingenieros - Consejo Departamental Puno
- Decano del Ilustre Colegio de Abogados de Puno
- Gerente de la Red Asistencia Puno - ESSALUD
- Decano del Colegio de Arquitectos
- Director de la Dirección Descentralizada INDECI Puno
- Jefa de la Oficina Defensoría de Puno
- Director Ejecutivo del Proyecto Binacional Lago Titicaca
- Rector de la Universidad Nacional del Altiplano
- Jefe Zonal Provias Nacional

2.5.5 PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

2.5.5.1 Procedimientos de Alerta

Como parte de la implementación del Plan de Contingencias, se determinan el desarrollo de acciones que ejecutaran los integrantes del Grupo de Trabajo de la GRD y la Plataforma de Defensa Civil de la Región Puno, ante la probable ocurrencia de un evento destructivo, con el fin de que los gobiernos locales activen procedimientos que permitan monitorear los peligros y desarrollar acciones de respuesta, así como brindar los conocimientos que requiere la población para salvaguardar la vida.

ALERTA TEMPRANA PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES

El SAT tiene 4 componentes:

1.- Conocimiento de los Riesgos.

Identificar peligros a través de mapas de peligro y estudios de peligro

2.- Seguimiento y Alerta.

Corresponde a la vigilancia y monitoreo en forma permanente de los peligros y cuando estos se manifiesten.

En la manifestación del peligro se establecerá cuatro niveles del peligro o evento recurrente o inminente:

CUADRO N° 2.48: NIVELES DE PELIGRO

ALERTA VERDE	Situación normal/sin novedad
ALERTA AMARILLA	Incremento de la manifestación del peligro/alerta
ALERTA NARANJA	Condiciones críticas del peligro/Evaluación
ALERTA ROJA	Impacto, desastres, requiere evaluación para la respuesta

3.- Difusión y Comunicación.

Las autoridades en coordinación con la población adoptan un sistema de alerta para sus integrantes se protejan ante la manifestación de los peligros que afectan su jurisdicción. En un primer momento se sugiere implementar el sistema con equipos o elementos que existen en el centro poblado o comunidad como silbatos, el sonar de campanas o altavoces. Se debe establecer un sistema de comunicaciones de tal manera que todas las comunidades integrantes de este sistema se enlacen en una red de comunicaciones con un nivel de gradualidad, con todas las autoridades locales y regionales.

4.- Capacidad de respuesta.

La participación de los dirigentes y población en la zona urbana es importante, ya que son los actores principales en los sistemas de alerta temprana, la cual requiere su capacitación en la gestión de riesgo y en los sistemas de alerta temprana a nivel Municipal, Comunitario y voluntarios y brigadistas, los mismos que deberán emplear la señalización en las rutas de evacuación de la población, así como realizar periódicamente simulacros por diferentes eventos.

2.5.5.2 Procedimientos de coordinación

El procedimiento de coordinación tiene por objetivo liderar la atención de las emergencias y/o desastres a través de la coordinación con las instituciones y organismos de la región Puno, logrando la implementación de acciones, a través de decisiones eficientes y eficaces, en base a información oportuna; logrando la protección y la recuperación de la población afectada por los desastres.

1. Coordinar y promover con los sectores, las autoridades de los tres niveles de gobierno y con la población la difusión de las acciones a efectuarse como consecuencia de las precipitaciones pluviales en su jurisdicción; las mismas que ayuden a la generación de medidas adecuadas para una preparación y respuesta óptima.
2. Las coordinaciones para la articulación de acciones entre las Autoridades Sectoriales y las instituciones que conforman el SIREDECI y los municipios locales, se efectuarán en el seno de los Grupos de Trabajo establecidas a nivel Regional y Local, las cuales se encuentran descritas en la Ley Decreto Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y el Reglamento de dicha Ley.
3. Las coordinaciones en el contexto del SIREDECI, entre la Región Puno y los Municipios Provincial y Distrital se efectuarán mediante los Centros de Operaciones de Emergencia

Provinciales y Distritales en el ámbito de su competencia en coordinación con el Centro de Operaciones de Emergencia Regional.

4. El presente Plan entrará en vigor al día siguiente de la publicación del dispositivo legal de su aprobación.
5. Los integrantes del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional, La Plataforma de Defensa Civil y los Gobiernos Locales, son responsables de cumplir con las actividades y procedimientos específicos programados en el presente Plan, así como programar los recursos que sean necesarios para su cumplimiento.
6. De acuerdo con lo establecido en la Ley 29664 y su Reglamento Decreto Supremo 048-PCM-2011, así como lo establecidos en la Resolución Ministerial 185-2015-PCM, materializarán sus responsabilidades y competencias en tareas y actividades para la respuesta a emergencias o desastres en sus respectivos planes de contingencias.
7. La Dirección Regional de Defensa Nacional y Defensa Civil en su calidad de Secretaría Técnica de la Plataforma de Defensa Civil, integrantes del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres, así como los integrantes de la Plataforma de Defensa Civil, son responsables de la ejecución, seguimiento, supervisión y evaluación de las acciones dispuestas para las fases de aplicación del presente Plan, en los aspectos de su competencia.
8. Las coordinaciones en caso de emergencia o desastres se efectuarán a través de los Centros de Operaciones de Emergencia Locales – COEL y del Centro de Operaciones de Emergencias Regional – COER Puno.
9. Las coordinaciones en el contexto de la atención de las emergencias se efectuarán en la Sala de procesos del Centro de Operaciones de Emergencia Regional y de su Sala Situacional.
10. Las decisiones para la atención de las emergencias en la Región se desarrollarán a través de la Sala de Toma de Decisiones del Centro de Operaciones de Emergencias Regional – COER Puno.

CUADRO N° 2.49: CONDUCCIÓN Y COORDINACIÓN DE LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA O DESASTRE

Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre	
PROPÓSITO:	Evaluar la magnitud del evento y sus consecuencias, con la finalidad de tomar decisiones para la implementación de los mecanismos de actuación y coordinación necesarios, así como el manejo de los recursos y atención de necesidades, buscando proteger a la población y sus medios de vida.
CONCEPTOS DE LA OPERACIÓN:	Los integrantes de la Sala de Toma de Decisiones del COER Puno, en el marco de sus funciones verificarán las características del evento, determinando la Declaratoria de Situación de Emergencias, en caso de ser necesario, y la disposición de recursos (personal, materiales, equipos, etc.), para la atención de la emergencia, así como la coordinación con todos los actores locales para la implementación de las tareas establecidas en el Plan de Contingencia Regional ante lluvias.
PRIORIDADES:	Planificar coordinadamente e implementar las acciones necesarias para brindar apoyo a los gobiernos locales de forma oportuna, adecuada, eficaz y eficiente para la asistencia a la población que haya sufrido daños y pérdidas por desastres. Poner en funcionamiento los mecanismos de coordinación del COER Puno con la Plataforma Regional de Defensa Civil, así como con el nivel superior del Sistema (Nacional) en caso sea necesario. Garantizar la protección de la población, respetando su derecho a vivir con dignidad, a recibir asistencia humanitaria y a la seguridad. Minimizar los efectos generados por el evento adverso, supliendo temporalmente las necesidades básicas de la población. Evitar la generación de nuevos riesgos.

Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre	
ACTIVIDADES	
Activación de la Sala de Toma de Decisiones	Producida la emergencia, el Gobernador Regional, los Gerente Regionales integrantes del GTGRD, así como los directores de la PNP, Cuerpo de Bomberos y las Fuerzas Armadas se incorporarán al COER Puno para la dirección de la emergencia.
Verificación de las características del evento	Verificar por intermedio del Director de Defensa Nacional y Defensa Civil, la información preliminar recibida desde los puntos de afectación de la Región Puno. Convocar a los integrantes de la Plataforma Regional de Defensa Civil para poner en funcionamiento el Plan de Contingencias Regional.
Análisis de la información	Haciendo uso del informe situacional del COER, analizarán la información y determinarán las acciones prioritarias a implementar por parte de los integrantes de la Plataforma Regional de Defensa Civil.
Toma de Decisiones	Permanecer en sesión permanente para evaluar la información de las distintas fuentes, para su análisis y para la toma de decisiones adecuadas. Poner a disposición los recursos necesarios (personal, maquinaria, equipos, logística) para brindar la asistencia humanitaria y la rehabilitación de los servicios básicos. Con la información consolidada de los daños, determinar la necesidad de declarar en situación de emergencias en la Región ó si el caso lo amerita, presentar la información requerida para la solicitud de la Declaratoria de Estado de Emergencia a través del INDECI. Verificar que la población esté siendo atendida en base a sus necesidades, de forma imparcial y progresiva por parte de los Gobiernos Locales. Contar con el informe actualizado de los daños, las necesidades y las acciones desarrolladas por la Plataforma Regional de Defensa Civil en la atención de la emergencia.
Cierre de las operaciones de emergencias	Establecer las coordinaciones con el CENEPRED para el inicio del proceso de Reconstrucción en los sectores identificados. Desactivar la intervención de las instituciones y organismos integrantes de la Plataforma Regional de Defensa Civil de Puno. Hacer una evaluación de las tareas desarrolladas en la fase de primera respuesta y la asistencia humanitaria, sistematizándola para que permita actualizar y mejorar las tareas establecidas en el Plan de Contingencia Regional.
RECURSOS	
Recursos Humanos Materiales y Equipos de cómputo y comunicaciones Espacio Físico (Sala de Toma de Decisiones del COER)	INFORMACIÓN DE SOPORTE
	Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014 - 2021 Lineamientos para la implementación de los procesos de la Gestión Reactiva Ley N° 29664 – SINAGERD D.S. N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley. Lineamientos para la formulación y aprobación de Planes de Contingencia.

2.5.5.3 Procedimientos de respuesta

2.5.5.3.1 Etapa de primera Respuesta

En casos de emergencia por exceso de lluvias que produzcan daños, las entidades de primera respuesta son las organizaciones especializadas para intervenir en casos de emergencias o desastres, que desarrollan acciones inmediatas necesarias en las zonas afectadas, en coordinación con la autoridad competente en los respectivos niveles de gobierno, según lo establecido en la Ley, el presente reglamento y los protocolos correspondientes.

Se consideran entidades de primera respuesta:

1. Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Cuerpo General de Bomberos
2. Voluntarios del Perú.
3. Sector Salud (Ministerio de Salud, Seguro Social de Salud -ESSALUD, Instituciones Privadas de Salud, Sanidad de las FFAA y Sanidad de la PNP), Cruz Roja Peruana, Población organizada, Otras entidades públicas y privadas que resulten necesarias dependiendo de la emergencia o desastre.

2.5.5.3.2 Etapa de respuesta complementaria

Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre: Actividades transversales orientadas a conducir y coordinar la atención de la emergencia y desastres, en los diferentes niveles de gobierno para generar las decisiones que se transforman en acciones de autoayuda, primera respuesta y asistencia humanitaria con base en información oportuna.

1. **Análisis Operacional:** Es el conjunto de acciones que permite identificar daños, analizar necesidades, y asegurar una oportuna intervención para satisfacer con recursos a la población afectada; contando para ello con procedimientos preestablecidos, en función a los medios disponibles en los ámbitos local y regional.
2. **Búsqueda y Salvamento:** Salvaguardar vidas, controlar eventos secundarios como incendios, explosiones y fugas, entre otros, proteger los bienes y mantener la seguridad pública, en los ámbitos marítimo, aéreo y terrestre.
3. **Salud:** Brindar la atención de salud en situaciones de emergencias y desastres a las personas afectadas, así como cubrir necesidades de salud pública.
4. **Comunicaciones:** Actividades orientadas a asegurar la disponibilidad y el funcionamiento de los medios de comunicación que permitan la adecuada coordinación entre los actores del SINAGERD, ante la ocurrencia de una emergencia o desastre.
5. **Logística en la Respuesta:** Abastecimiento de suministros adecuados y en cantidades requeridas, así como equipos y personal especializado, en los lugares y momentos en que se necesitan, para la atención de la emergencia.
6. **Asistencia Humanitaria:** Desarrollar y coordinar las acciones relacionadas con la atención que requieren las personas afectadas por la ocurrencia de una emergencia o desastre, en especial, lo relacionado con brindar techo, abrigo, alimento, enseres y herramientas, así como la protección a grupos vulnerables. **Movilización:** Disponer y emplear recursos y bienes del potencial nacional en concordancia con la Ley N° 28101, Ley de Movilización Nacional.

Si el caso lo requiere, se pondrá en funcionamiento el Plan Regional de Movilización 2018 – Región Puno.

Anexo I

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Análisis de la vulnerabilidad: Proceso mediante el cual se evalúa las condiciones existentes de los factores de la vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia, de la población y de sus medios de vida.

Asistencia humanitaria: Es el conjunto de acciones oportunas, adecuadas y temporales que ejecutan las entidades integrantes del SINAGERD en el marco de sus competencias y funciones, para aliviar el sufrimiento, garantizar la subsistencia, proteger los derechos y defender la dignidad de las personas damnificadas y afectadas por los desastres.

Autoayuda: Es la respuesta inmediata, solidaria y espontánea de la población presente en la zona de una emergencia o desastre, para brindar ayuda a las personas afectadas y/o damnificadas. Normalmente es la propia población, la que actúa sobre la base de su potencialidad y recursos disponibles.

Cambio climático: Alteración del clima en un lugar o región durante un período extenso de tiempo (décadas o mayor) se produce un cambio estadístico significativo en las mediciones promedio o variabilidad del clima en ese lugar o región. Los cambios en el clima pueden ser debido a procesos naturales o antropogénicos persistentes que influyen la atmósfera o la utilización del suelo.

Capacidad de respuesta: Combinación de todas las fortalezas y recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización que puedan reducir el nivel de riesgo, o responder de manera oportuna y eficaz a los efectos de una emergencia o desastre. El concepto de capacidad puede incluir medios físicos, institucionales, sociales o económicos, así como cualidades personales o colectivas tales como liderazgo y gestión.

COE: Los Centros de Operaciones de Emergencia – COE – son órganos que funcionan de manera continua en el monitoreo de peligros, emergencias y desastres, así como en la administración e intercambio de la información, para la oportuna toma de decisiones de las autoridades del Sistema, en sus respectivos ámbitos jurisdiccionales.

Cultura de prevención: Es el conjunto de valores, principios, conocimientos y actitudes de una sociedad que le permiten identificar, prevenir, reducir, prepararse, reaccionar y recuperarse de las emergencias o desastres. La cultura de la prevención se fundamenta en el compromiso y la participación de todos los miembros de la sociedad.

Damnificado/a: Condición de una persona o familia afectada parcial o íntegramente en su salud o sus bienes por una emergencia o desastre, que temporalmente no cuenta con capacidades socioeconómicas disponibles para recuperarse.

Desarrollo de capacidades: Esfuerzos dirigidos al desarrollo de habilidades humanas o infraestructuras sociales, dentro de una comunidad u organización, necesarios para reducir el nivel del riesgo. En términos generales, el desarrollo de capacidades también incluye el acrecentamiento de recursos institucionales, financieros y políticos entre otros; tales como la tecnología para diversos niveles y sectores de la sociedad.

Desarrollo sostenible: Proceso de transformación natural, económico social, cultural e institucional, que tiene por objeto asegurar el mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano, la producción de bienes y prestación de servicios, sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones.

Desastre: Conjunto de daños y pérdidas, en la salud, fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica y medio ambiente, que ocurre a consecuencia del impacto de un peligro sobre condiciones de vulnerabilidad existentes. El impacto genera graves alteraciones en el funcionamiento de la sociedad, sobrepasando la capacidad de respuesta local para atender eficazmente sus consecuencias, pudiendo ser de origen natural o inducido por la acción humana.

Emergencia: Estado de daños sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente ocasionados por la ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la acción humana que altera el normal desenvolvimiento de las actividades de la zona afectada.

Estimación de riesgo: El proceso de Estimación del Riesgo comprende las acciones y procedimientos que se realizan para generar el conocimiento de los peligros o amenazas, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo que permitan la toma de decisiones en la Gestión del Riesgo de Desastres.

Evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN): Identificación y registro cualitativo y cuantitativo, de la extensión, gravedad y localización de los efectos de un evento adverso.

Elementos en riesgo o expuestos: Es el contexto social, material y ambiental presentado por las personas y por los recursos, servicios y ecosistemas que pueden ser afectados por un fenómeno físico.

Fragilidad: Referida al nivel de resistencia frente al impacto de los peligros, es decir, las condiciones de desventaja o debilidad estructural de las edificaciones de acuerdo al uso que una unidad social le da, por sus condiciones socioeconómicas.

Gestión del riesgo de desastres: 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. Está basada en la investigación científica y orienta las políticas, estrategias y acciones en todos los niveles de gobierno y de la sociedad para proteger la vida de la población y el patrimonio de las personas y del Estado.

Gestión prospectiva: Es el 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.

Gestión correctiva: Es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el objeto de corregir o mitigar el riesgo existente.

Gestión reactiva: Es el conjunto de acciones y medidas destinadas a enfrentar los desastres ya sea por un peligro inminente o por la materialización del riesgo.

Grado de exposición: Tiene que ver con las decisiones y prácticas que ubican a una unidad social y su estructura o actividad económica cerca de zonas de influencia de un fenómeno natural peligroso.

Incendios forestales: Cualquier fuego producido en áreas vegetales independientemente de sus fuentes de ignición, daños o beneficios.

Identificación de peligros: Conjunto de actividades de localización, estudio y vigilancia de peligros y su potencial de daño, que forma parte del proceso de estimación del riesgo.

Infraestructura: Es el conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones, con su correspondiente vida útil de diseño, que constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios considerados necesarios para el desarrollo de fines productivos, políticos, sociales y personales.

Medidas estructurales: Cualquier construcción física para reducir o evitar los riesgos o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a los peligros.

Medidas no estructurales: Cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación.

Peligro: Probabilidad de que un fenómeno físico, potencialmente dañino, de origen natural o inducido por la acción humana, se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo y frecuencia definidos.

Plan de contingencia: Son los procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tiene escenarios definidos. Se emite a nivel nacional, regional y local.

Preparación: Es el conjunto de acciones de planeamiento, de desarrollo de capacidades, organización de la sociedad, operación eficiente de las instituciones regionales y locales encargadas de la atención y socorro, establecimiento y operación de la red nacional de alerta temprana y de gestión de recursos, entre otros, para anticiparse y responder en forma eficiente y eficaz, en caso de desastre o situación de peligro inminente, a fin de procurar una óptima respuesta en todos los niveles de gobierno y de la sociedad.

Prevención del riesgo: El proceso de Prevención del Riesgo comprende las acciones que se orientan a evitar la generación de nuevos riesgos en la sociedad en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible.

Primera respuesta: Es la intervención más temprana posible, de las organizaciones especializadas, en la zona afectada por una emergencia o desastre, con la finalidad de salvaguardar vidas y daños colaterales.

Reconstrucción: Comprenden las acciones que se realizan para establecer condiciones sostenibles de desarrollo en las áreas afectadas, reduciendo el riesgo anterior al desastre y asegurando la recuperación física y social, así como la reactivación económica de las comunidades afectadas.

Rehabilitación: El proceso de Rehabilitación es el conjunto de acciones conducentes al restablecimiento de los servicios públicos básicos indispensables e inicio de la reparación del daño físico, ambiental, social y económico en la zona afectada por una emergencia o desastre. Se constituye en el puente entre el proceso de respuesta y el proceso de reconstrucción.

Reducción del riesgo: El proceso de Reducción del Riesgo comprende las acciones que se realizan para reducir las vulnerabilidades y riesgos existentes en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible.

Resiliencia: Capacidad de las personas, familias y comunidades, entidades públicas y privadas, las actividades económicas y las estructuras físicas, para asimilar, absorber, adaptarse, cambiar, resistir y recuperarse, del impacto de un peligro o amenaza, así como de incrementar su capacidad de aprendizaje y recuperación de los desastres pasados para protegerse mejor en el futuro.

Riesgo: Probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas (muertes, lesiones, propiedad, medios de subsistencia, interrupción de actividad económica o deterioro ambiente) resultado de interacciones entre Peligros (naturales, socio naturales o antrópicos) y condiciones de vulnerabilidad. Convencionalmente el riesgo es expresado por la expresión $\text{Riesgo} = \text{Peligro} \times \text{Vulnerabilidad}$.

Riesgo de desastre: Es la probabilidad de que la población y sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia de su condición de vulnerabilidad y el impacto de un peligro.

Respuesta. Conjunto de acciones y actividades, que se ejecutan ante una emergencia o desastre, inmediatamente de ocurrido éste, así como ante la inminencia de este.

SINAGERD: Sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, evitar la generación de nuevos riesgos y para la preparación, respuesta y rehabilitación ante situaciones de desastre, mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres.

Sistema de alerta temprana: Herramienta de Preparativos para emergencias que brinda información oportuna y eficaz a través de instituciones identificadas y de los Centro de Operaciones de Emergencias, que permiten a la población expuesta a un peligro tomar acciones para evitar o reducir su riesgo y su preparación para una respuesta efectiva. Los sistemas de alerta temprana incluyen cuatro componentes para su funcionamiento: Monitoreo y Vigilancia, Comunicaciones, Alerta y Alarma y Plan de Evacuación.

Sistemas de Información Geográfica (SIG): Análisis que combinan base de datos relacionales con interpretación espacial y resultados generalmente en forma de mapas. Una definición más elaborada es la de programas de computador para capturar, almacenar, comprobar, integrar, analizar y suministrar datos terrestres georreferenciados. Los sistemas de información geográficos se están utilizando con mayor frecuencia en el mapeo y análisis de amenazas y vulnerabilidad, así como para la aplicación de medidas encaminadas a la gestión del riesgo de desastres.

Vulnerabilidad: Es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ley 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD.
2. Reglamento de la Ley D.S. N° 048-2011-PCM
3. Resolución Ministerial N° 111-2012-PC, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
4. Resolución Ministerial N° 188-2015-PCM que aprueba los Lineamientos para la Formulación y Aprobación de Planes de Contingencia
5. Plan de Contingencias ante lluvias intensas de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones, 2017 - 2018.
6. Plan de Contingencias ante lluvias intensas de la Dirección Regional de Educación, 2017 - 2018.
7. Plan de Contingencias ante lluvias intensas de la Dirección Regional de Agricultura, 2017 - 2018.
8. Plan de Contingencias ante lluvias intensas de la Dirección Regional de Salud, 2017 - 2018.
9. Plan de Contingencias ante lluvias intensas de la Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2017 - 2018.

