



**Municipalidad Distrital de Chala**  
Grupo de Trabajo para la Gestión de Riesgo de Desastres

# **Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del distrito de Chala 2023-2025**

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA,  
PROVINCIA DE CARAVELÍ, AREQUIPA**

**Equipo Técnico - PPRRD**



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA  
“PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CHALA 2023-2025”



**Alcalde distrital de Chala**

**BENITO RICARDO TAPIA SERRANO**

**GRUPO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES DE LA  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA**

**RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°0190-2022-A/MDCH**

**Integrantes**

Gerente Municipal

Secretaria General

Sub Gerencia de Desarrollo Urbano y Obras Públicas

Subgerencia de Recursos Humanos

Subgerencia de Desarrollo Social y Medio Ambiente

Subgerencia de Rentas y fiscalización

Sub Gerencias de Logística

Sub Gerencia de Planeamiento y Presupuesto

Sub Gerencia de Desarrollo Humano

Tco. De Control Patrimonial y Almacén

Oficina de Imagen Institucional y soporte Informático



**EQUIPO TÉCNICO – PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES  
DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA**

**RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°0191-2022-A/MDCH**

<b>Área funcional/oficina</b>	<b>Nombres y apellidos</b>
Subgerente de Infraestructura y	Ing. José Carlos Arias H.
Jefe de Planificación y Presupuesto	CPC. Layla Lucero Suarez LI.
Secretario Técnico de Defensa Civil	Tco. C.Civil. Santiago Jerver Sarasi A.
Encargado de Logística y Patrimonio	Esp. Luis Eduardo Parra G.
Subgerente de Gestión Ambiental	Ing. Lucía Katherine Adco. A.
Subgerente de Desarrollo Humano	Ing. Johnny Jaime Pino P.
Evaluador de Riesgo de Desastres	Ing. Eduardo Antonio Marzano. B

**PROFESIONALES DE APOYO TÉCNICO**

Ing. Eduardo Antonio Marzano Barreda  
Evaluador de Riesgo de Desastres  
Consultora “KALETHKINICH Servicios generales E.I.R.L.”

**ASISTENCIA TÉCNICA Y ACOMPAÑAMIENTO**

Ing. Nelson Marcelino Condori Huacho  
Coordinador de Enlace Regional Arequipa - CENEPRED

# Tabla de Contenidos

PRESENTACIÓN.....	6
INTRODUCCIÓN .....	7
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	8
1.1    MARCO LEGAL Y NORMATIVO .....	8
1.1.1    MARCO INTERNACIONAL .....	8
1.1.2    MARCO NACIONAL .....	8
1.1.3    MARCO LOCAL.....	8
1.2    METODOLOGÍA.....	9
1.2.1    FASE DE PREPARACIÓN.....	9
1.2.2    FASE DE DIAGNÓSTICO .....	10
1.2.3    FASE DE FORMULACIÓN .....	10
1.2.4    FASE DE VALIDACIÓN Y APROBACIÓN.....	10
1.3    CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO .....	10
1.3.1    UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....	10
1.3.2    VÍAS DE ACCESO .....	11
1.3.3    ASPECTO SOCIAL .....	12
1.3.4    ASPECTO ECONÓMICO.....	16
1.3.5    ASPECTOS FÍSICOS.....	17
1.3.6    ASPECTOS AMBIENTALES .....	25
CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES .....	28
2.1    ANÁLISIS INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES .....	28
2.1.1    SITUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES .....	28
2.1.2    CAPACIDAD OPERATIVA INSTITUCIONAL DE LA GRD.....	31
2.2    ANÁLISIS DE RIESGO DE DESASTRES.....	36
2.2.1    IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DEL ÁMBITO .....	36
2.2.2    ZONAS CRÍTICAS POR PELIGRO .....	42
2.2.3    ESCENARIO DE RIESGO POR PELIGRO.....	45
CAPÍTULO III: FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES .....	78
3.1    OBJETIVOS.....	78
3.1.1    OBJETIVO GENERAL .....	78
3.1.2    OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	78
3.2    ARTICULACIÓN DEL PLAN .....	79
3.3    ESTRATEGIAS .....	80
3.3.1    ROLES INSTITUCIONALES.....	81
3.3.2    EJES Y PRIORIDADES.....	82
3.3.3    IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ESTRUCTURALES.....	82
3.3.4    IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS NO ESTRUCTURALES .....	83
3.4    PROGRAMACIÓN.....	84
3.4.1    MATRIZ DE ACCIONES, METAS, INDICADORES, RESPONSABLES.....	84
3.4.2    PROGRAMACIÓN DE INVERSIONES .....	86

CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN .....	90
4.1 FINANCIAMIENTO .....	90
4.2 SEGUIMIENTO Y MONITOREO .....	91
4.3 EVALUACIÓN .....	91
ANEXOS .....	92
ANEXO N°1: FUENTES DE INFORMACIÓN .....	92
ANEXO N°2: REGISTRO FOTOGRÁFICO .....	93
ANEXO N°3: RESOLUCIÓN DE CONFORMACIÓN DE EQUIPO TÉCNICO.....	97
ANEXO N°4: FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS .....	99
ANEXO N°5: FICHAS TÉCNICAS DE PROYECTOS/ACTIVIDADES.....	109
ANEXO N°6: CRONOGRAMA DE INVERSIONES .....	124
ANEXO N°7: MAPAS TEMÁTICOS .....	125

## INDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

### GRÁFICOS

Gráfico 1. Estructura del Equipo Técnico - PPRRD. Elaboración propia.....	9
Gráfico 2. Ubicación geográfica del casco urbano del distrito de Chala. Elaboración propia .....	11
Gráfico 3. Vías de acceso al casco urbano del distrito de Chala. Elaboración propia. ....	12
Gráfico 4. Temperatura máxima y mínima en el distrito de Chala. Fuente: Weather Spark. ....	17
Gráfico 5. Promedio mensual de lluvia. Fuente: Weather Spark.....	18
Gráfico 6. Porcentajes de humedad y nivel de comodidad en chala. Fuente: Weather Spark.....	18
Gráfico 7. Clasificación climática Thornthwaite. Fuente: SENAMHI & ONERN. ....	19
Gráfico 8. Litología del distrito de Chala.....	20
Gráfico 9. Geomorfología del distrito de Chala.....	21
Gráfico 10. Zonificación sísmica del distrito de Chala.....	23
Gráfico 11. Elevaciones y curvas a nivel del distrito de chala. ....	24
Gráfico 12. Pendientes del distrito de Chala. ....	25
Gráfico 13. Algunos ejemplares de flora en el distrito. enumerados de izquierda a derecha. ....	26
Gráfico 14. algunos ejemplares de aves de Chala. Enumerados de izquierda a derecha .....	26
Gráfico 15. Sismos originados por fallas geológicas. Fuente: IGP.....	36
Gráfico 16. Ondas superficiales y corpóreas. Fuente: IGP.....	37
Gráfico 17. Mecanismo de formación de tsunamis. Fuente: DHN.....	40
Gráfico 18. Ejemplo conceptual de un flujo de detritos. Fuente: Manual EVAR CENEPRED. ....	41
Gráfico 19. Incendios en botadero municipal de Chala. tomada en setiembre de 2022.....	42
Gráfico 20 Metodología para determinar el nivel de peligrosidad – sismos. Elaboración propia. ....	46
Gráfico 21. Mapa temático de peligro ante sismos en Chala. ....	50
Gráfico 22 Metodología para determinar el nivel de peligrosidad - tsunamis. Elaboración propia. ....	51
Gráfico 23. Mapa temático de peligro ante tsunami en chala .....	54
Gráfico 24. Elementos expuestos en el distrito de Chala. Elaboración propia. ....	56
Gráfico 25 Metodología para determinar los niveles de vulnerabilidad. Elaboración propia. ....	57
Gráfico 26. Mapa de vulnerabilidad ante sismos. ....	62
Gráfico 27. Mapa de vulnerabilidad ante tsunami.....	67

Gráfico 28 Metodología para determinar el riesgo. adaptado del “Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión”.	68
Gráfico 29. Mapa de niveles de riesgo ante sismos.	72
Gráfico 30. Mapa de riesgo ante tsunamis en Chala.	77

## TABLAS

Tabla 1. Población y grupos etarios. Fuente: INEI.	13
Tabla 2. Tipo de vivienda y material predominante. fuente: INEI.	13
Tabla 3. Abastecimiento de agua en el distrito. Fuente: INEI.	14
Tabla 4. Servicios de desagüe en el distrito. Fuente: INEI.	14
Tabla 5. Disponibilidad de servicio eléctrico en el distrito. Fuente: INEI.	14
Tabla 6. Nivel educativo en el distrito. Fuente: INEI.	15
Tabla 7. Afiliación a servicios de salud en el distrito. Fuente: INEI.	15
Tabla 8. Ocupación de los pobladores del distrito. fuente: INEI.	16
Tabla 9. Instrumentos de gestión existentes y vigentes. Fuente: Elaboración propia.	29
Tabla 10. Información levantada por instituciones técnico científicas.	30
Tabla 11. Capacidad del recurso humano de la entidad. Elaboración propia.	31
Tabla 12. Inmuebles pertenecientes a la entidad. Elaboración propia.	32
Tabla 13. Vehículos y maquinarias de línea amarilla de la entidad. Elaboración propia.	33
Tabla 14. Equipos electrónicos de la entidad. Elaboración propia.	34
Tabla 15. Presupuesto institucional de Chala en los últimos cuatro años. Fuente: MEF.	35
Tabla 16. Porcentaje de ejecución presupuestal de últimos tres años. fuente: MEF.	35
Tabla 17. Resumen de zonas críticas de peligros por fenómenos naturales.	42
Tabla 18. Resumen de zonas críticas por peligros inducidos por acción humana.	45
Tabla 19 Cuadro de estratificación del peligro - sismos. Elaboración propia.	48
Tabla 20 Cuadro de estratificación del peligro - tsunamis. Elaboración propia.	53
Tabla 21 Factores y parámetros para análisis de vulnerabilidad ante sismos. Elaboración propia.	57
Tabla 22 Factores y parámetros para análisis de vulnerabilidad ante tsunamis. Elaboración propia.	58
Tabla 23 Cuadro de estratificación de la vulnerabilidad. Elaboración propia.	60
Tabla 24 Cuadro de estratificación de la vulnerabilidad ante tsunamis. Elaboración propia.	65
Tabla 25 Cuadro de niveles de riesgo. Elaboración propia.	68
Tabla 26 Matriz de riesgo para sismos de gran magnitud en el distrito de Chala. Elaboración propia.	68
Tabla 27 Cuadro de estratificación del riesgo. Elaboración propia.	69
Tabla 28 Cuadro de niveles de riesgo. Elaboración propia.	73
Tabla 29 Matriz de riesgo para sismos de gran magnitud en el distrito de Chala. Elaboración propia.	73
Tabla 30 Cuadro de estratificación del riesgo. Elaboración propia.	73
Tabla 31. Estrategias diseñadas. Elaborada por Equipo Técnico PPRRD.	80
Tabla 32. Roles institucionales según estrategias diseñadas. Elaborado por Equipo Técnico - PPRRD.	81
Tabla 33. Ejes y prioridades del plan. Elaborado por Equipo Técnico - PPRRD.	82
Tabla 34. Matriz de acciones, metas e indicadores. Elaborado por equipo técnico PPRRD.	84
Tabla 35. Programación de inversiones según acciones y proyectos planteados.	86



## PRESENTACIÓN

La Municipalidad Distrital de Chala elaboró el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD) del distrito de Chala, provincia de Caravelí y departamento de Arequipa. Para esto se conformó el Equipo técnico mediante la Resolución de Alcaldía N°191-202-A/MDCH.

Este PPRRD fue desarrollado en el marco de la Ley N° 29664, que creó el “Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres”, su Reglamento y de los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del riesgo de desastres aprobado con la finalidad de identificar y caracterizar los peligros originados por fenómenos de origen natural con mayor incidencia en el distrito referido.

Así mismo, se siguieron los lineamientos para la elaboración de Planes de Prevención y reducción del riesgo establecidos por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED los cuales sugieren la adopción de acciones que se orienten a evitar la generación de nuevos riesgos en la sociedad y a reducir las vulnerabilidades y riesgos existentes en el ámbito.

La entidad contó el apoyo de la consultora KALETHKINICH y la asistencia técnica y acompañamiento de CENEPRED lo cual facilitó la labor del Equipo Técnico para la formulación del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del distrito de Chala conducido por la Gerencia de Desarrollo Urbano, así como la oficina de Defensa Civil.

Este plan formula y plantea las actividades y proyectos de prevención y reducción de riesgos basados en los peligros, vulnerabilidades y riesgos identificados y evaluados. Se ha hecho incidencia en las asignaciones presupuestales con que se cuenta, del PP 068 “Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres” y otros programas presupuestales afines lo que permitirá contar oportunamente con la disponibilidad de presupuestal para el desarrollo e implementación de las medidas propuestas que tienen el objetivo final de fortalecer la gestión de riesgo de desastres en el distrito de Chala.



## INTRODUCCIÓN

El Perú es un país con una ubicación geográfica ventajosa con una cordillera y pisos altitudinales que genera diversidad en flora y fauna, una corriente marina que confluye en el ecuador que permite la riqueza marina y una costa ubicada entre dos placas continentales que permitió la formación de valles, planicies aluviales y actividad volcánica que les dio vida a sus valles costeros. Sin embargo, esa misma situación geográfica es la que permite la ocurrencia de fenómenos como las heladas y friajes en la sierra del país, el fenómeno del niño por la confluencia de corrientes marinas y de vientos a diferentes temperaturas, sismos y actividades volcánica producto de la geodinámica interna producto de las placas en movimiento.

Al entender esta realidad, la generación de conocimientos, metodologías e instrumentos que gestionen el riesgo de desastre en los ámbitos expuestos fenómenos naturales son prioritarios. Este Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres, en adelante PPRRD, es un plan específico que elaboran los Gobiernos Regionales y las locales en ejercicio de sus atribuciones, dirigido a identificar medidas, programas, actividades y proyectos que eliminen o reduzcan las condiciones existentes de riesgo de desastres, y prevengan la generación de nuevas condiciones de riesgo.

El presente documento, fue elaborado por el equipo técnico de la Municipalidad Distrital de Chala, con la asesoría especializada del equipo consultor de KALETHKINICH Servicios Generales E.I.R.L., con la asistencia técnica y acompañamiento del representante del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, CENEPRED. Este documento se encuentra dividido en cuatro secciones denominadas capítulos que desarrollan información específica.

El primer capítulo desarrolla los aspectos generales, entre los que se destaca el marco legal y normativo, metodología, caracterización del ámbito de estudio, ubicación geográfica, vías de acceso, aspectos sociales, económicos, físicos y ambientales del distrito de Chala.

En el segundo capítulo, se desarrolla el Diagnóstico de la Gestión del riesgo de desastres, que analiza la institucionalidad de GRD en la Municipalidad distrital, situación de la gestión del riesgo de desastres, roles y funciones, estrategias, capacidad operativa institucional de la gestión del riesgo de desastres y análisis de los recursos institucionales, identificación de Peligros y sectores críticos.

El tercer capítulo establece los objetivos, estrategias, roles institucionales, ejes y prioridades, además de formular medidas estructurales y no estructurales, matriz de acciones, metas, indicadores y programa de inversiones. El cuarto concluye con el desarrollo de previsiones para la implementación de las medidas, proyectos y acciones formuladas donde destaca el financiamiento, seguimiento, monitoreo y evaluación del Plan.

En un distrito costero como Chala susceptible a desastres ocasionados a fenómenos naturales, como los descritos en capítulos subsiguientes, este instrumento contribuirá al fortalecimiento institucional, la generación de capacidades para hacer frente a cualquier tipo de desastres y especialmente a fomentar una cultura de prevención contribuye a generar hábitos resilientes frente a cualquier tipo de desastres a futuro.



## CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

### 1.1 Marco legal y normativo

#### 1.1.1 Marco internacional

- Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.
- Marco de Acción de Hyogo 2005-2015, de la Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres – EIRD.

#### 1.1.2 Marco Nacional

- Ley de creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-Ley N° 29664 y su Reglamento aprobado por D. S. N° 048-2011-PCM
- Decreto Supremo 054-2011-PCM, que aprueba el Plan Bicentenario 2012-2021
- Política de Estado N° 32 del Acuerdo Nacional - Gestión del Riesgo de Desastres
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades
- Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- Ley N°29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- D. S. N° 111-2012-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- D. S. N° 046-2012-PCM, que aprueba los “Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, de las entidades del Estado en los tres niveles de gobierno”
- R. M. N°334-2012-PCM, Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- R. M. N° 222-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- R. M. N°220-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- D.S. N°115-2013-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29896 - Ley de Reasentamiento Poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable.
- R.J. N° 058-2013-CENEPRED/J, que aprueba el manual y la directiva para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales.

#### 1.1.3 Marco local

- Resolución de Alcaldía N° 0190-2022-A/MDCH, que conformar y Constituir el GRUPO DE TRABAJO EN GESTION DE REGISTRO DE DESASTRES (GTGRD) De la Municipalidad Distrital de Chala, en cumplimiento a la Ley N° 29664-Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, su Reglamento y la Resolución Ministerial conferidas por la Ley N° 27972 – PCM.
- Resolución de Alcaldía N° 0191-2022-A/MDCH, que aprueba y reconoce al Equipo Técnico de la elaboración del Plan para la Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (ET – PPRRD) de la Municipalidad Distrital de Chala.



## 1.2 Metodología

La elaboración del PPRRD se realizó en 04 fases según la “Guía metodológica para elaborar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres en los tres niveles de gobierno”. Este proceso se llevó a cabo bajo la supervisión y conocimiento del Grupo de Trabajo de GRD, el cual conformó y encargó el proceso a un Equipo Técnico.



Durante estas fases se hicieron actividades, las cuales se describen a continuación:

### 1.2.1 Fase de Preparación

1. Conformación del Equipo Técnico – PPRRD:

Para la elaboración del PPRRD el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD), acordó la conformación de un Equipo Técnico (ET-PPRRD).

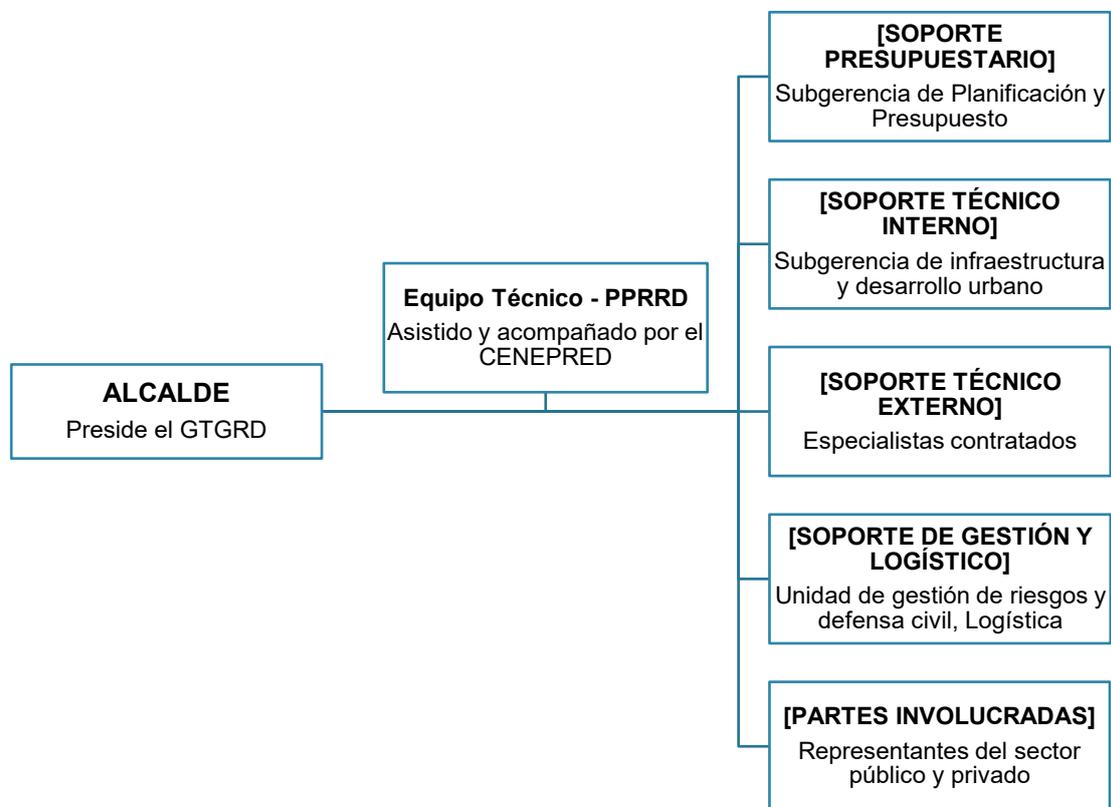


GRÁFICO 1. ESTRUCTURA DEL EQUIPO TÉCNICO - PPRRD. ELABORACIÓN PROPIA.

2. Capacitación del ET – PPRRD y elaboración del plan de trabajo.



### **1.2.2 Fase de Diagnóstico**

El diagnóstico conllevó a la determinación de los peligros, las vulnerabilidades, y el nivel de riesgo del distrito de Chala, así como los factores institucionales relacionados con la capacidad de acción que existe. Durante esta etapa se realizan las siguientes actividades:

1. Recopilación de información estadística e histórica y su sistematización:
2. Generación y/o recopilación información general sobre el territorio e información específica sobre los peligros, vulnerabilidades y niveles de riesgos:
3. Elaboración de escenarios de riesgos o evaluaciones de riesgos para el ámbito de estudio.
4. Organización y sistematización para la redacción del documento de diagnóstico.

### **1.2.3 Fase de Formulación**

Durante esta fase se llevó a cabo la obtención de los consensos y acuerdos construidos entre los actores del proceso. Esto fue plasmado en el documento que guía la implementación de las medidas referidas a la gestión del riesgo de desastres. Esta fase constó de las siguientes actividades.

1. Definición de objetivos.
2. Definición de estrategias.
3. Identificación de programas, proyectos y acciones.
4. Propuesta de gestión de las medidas del plan.

### **1.2.4 Fase de validación y aprobación**

Esta fase final consta de tres actividades:

1. Presentación del PPRRD.
2. Aprobación oficial.
3. Difusión del plan.

## **1.3 Características del ámbito de estudio**

### **1.3.1 Ubicación geográfica**

El distrito de Chala es uno de los 13 distritos de Caravelí en el Departamento de Arequipa. La principal actividad económica en el distrito es la pesquería artesanal, la minería y sus actividades conexas; otra actividad relevante es el turismo, siendo exclusivo para la temporada de verano teniendo las playas como el principal atractivo.

El distrito de Chala tiene una extensión de 378.38 kilómetros cuadrados y una altitud media de 12 m.s.n.m.; para objeto de este estudio se trabajará con la jurisdicción del mismo nombre, en su calidad geopolítica de distrito.

Este distrito limita por el norte con el distrito de Atiquipa, por el sur con el distrito de Chaparra y por el oeste con el Océano Pacífico



GRÁFICO 2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CASCO URBANO DEL DISTRITO DE CHALA. ELABORACIÓN PROPIA.

### 1.3.2 Vías de acceso

La infraestructura vial interna (calles y avenidas) de la capital del distrito se encuentra en mantenimiento y las redes viales vecinales que conectan con otros distritos también serán capaces de responder a una situación de emergencia. El distrito de Chala se encuentra en el kilómetro 611 de la Panamericana Sur, a aproximadamente 7 horas y media de Arequipa, a 8 horas y media de Lima y a 4 horas y media de Ica.



GRÁFICO 3. VÍAS DE ACCESO AL CASCO URBANO DEL DISTRITO DE CHALA. ELABORACIÓN PROPIA.

### 1.3.3 Aspecto social

#### 1.3.3.1 Población

En el ámbito de estudio en específico se asienta una población de 9,240 personas de acuerdo con información remitida en la Base gráfica (Oficio N 044-2019-INEI-DNCE-DECG) con información actualizada a septiembre 2019 (INEI, 2018). La distribución poblacional es la siguiente:



TABLA 1. POBLACIÓN Y GRUPOS ETARIOS. FUENTE: INEI.

POBLACIÓN	HABITANTES
Total	9,240
Hombres	5,142
Mujeres	4,098

GRUPO ETARIO	HABITANTES	PORCENTAJE
Menor de 5 años y mayor de 60	1,670	17.1%
6 - 17 años	1,802	19.5%
18 - 29 años	1,984	21.47%
30 - 44 años	2,596	28.10%
45 - 59 años	1,278	13.83%
TOTAL	13,364	100%

### 1.3.3.2 Vivienda

De acuerdo con la información recopilada en el censo 2017, en la zona de estudio existen un total de 4,759 viviendas distribuidas en aproximadamente 140 manzanas (bloques referenciales), de las cuales solo 2,539 se encuentra habitadas permanentemente. La información recopilada es la siguiente:

TABLA 2. TIPO DE VIVIENDA Y MATERIAL PREDOMINANTE. FUENTE: INEI.

TIPO DE VIVIENDA	CANTIDAD
Casa independiente	4,070
Otro tipo	689
TOTAL	4,759

MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES DE VIVIENDAS HABITADAS	NÚMERO DE VIVIENDAS	PORCENTAJE
Ladrillo o bloque de cemento	1,271	50.06%
Adobe o tapia	34	1.0%
Quincha, piedra con barro	20	0.79%
Madera	721	28.40%
Triplay/calamina/estera	493	19.42%
TOTAL	2,539	100%
No aplica: 2,220		

### 1.3.3.3 Servicios básicos

#### Agua

En términos de servicio de agua potable, la situación en el ámbito de estudio es la misma desde hace años, debido al lento crecimiento horizontal en el sector no se han construido nuevas redes de agua potable, la información recopilada es la siguiente:



TABLA 3. ABASTECIMIENTO DE AGUA EN EL DISTRITO. FUENTE: INEI.

TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA VIVIENDA	NÚMERO DE VIVIENDAS	PORCENTAJE
Red pública dentro de la vivienda (agua potable)	595	23.43%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	35	1.31%
Pilón de uso público (agua potable)	13	0.51%
Camión – cisterna u otro similar	1885	74.24%
Pozo, río, acequia otros	11	0.43%
<b>TOTAL</b>	<b>2,539</b>	<b>100%</b>
No aplica: 2,220		

### Desagüe

Al igual que el caso del servicio de agua, a excepción de obras de renovación y mantenimiento, la situación de redes de alcantarillado y saneamiento no ha cambiado en los últimos años. La información recopilada es la siguiente:

TABLA 4. SERVICIOS DE DESAGÜE EN EL DISTRITO. FUENTE: INEI.

SERVICIOS HIGIÉNICOS QUE TIENE LA VIVIENDA	NÚMERO DE VIVIENDAS	PORCENTAJE
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	929	36.59%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro del edificio.	76	2.99%
Pozo séptico	190	7.48%
Pozo ciego o negro, letrina con tratamiento	1,224	45.74%
Río, acequia, campo abierto, otro	120	4.88%
<b>TOTAL</b>	<b>2,539</b>	<b>100%</b>
No aplica: 2,220		

### Red eléctrica

Basado en la misma información provista en la base gráfica del INEI, en cuenta a cobertura del servicio de electricidad y alumbrado público la información recopilada muestra lo siguiente:

TABLA 5. DISPONIBILIDAD DE SERVICIO ELÉCTRICO EN EL DISTRITO. FUENTE: INEI.

DISPONE DE ALUMBRADO ELÉCTRICO POR RED PÚBLICA	NÚMERO DE VIVIENDAS	PORCENTAJE
Sí	2,224	87.59%
No	315	12.41%
<b>TOTAL</b>	<b>2,539</b>	<b>100%</b>
No aplica: 2,220		



### 1.3.3.4 Educación

Para recopilar esta información se hicieron consultas de población y vivienda en el nuevo “Sistema de consulta de base de datos a nivel Manzana” en formato REDATAM, publicado en abril del 2020 (INEI, 2020). Una vez recolectada la información de las manzanas dentro del área de estudio se sumó los valores y se clasificaron de acuerdo a los valores otorgados por el INEI, la información es la siguiente:

TABLA 6. NIVEL EDUCATIVO EN EL DISTRITO. FUENTE: INEI.

PREGUNTA: Último nivel de estudio que aprobó	CASOS	PORCENTAJE
Sin nivel	457	5.38%
Inicial	390	4.59%
Primaria	1,997	23.51%
Secundaria	3,875	45.62%
Superior no universitaria incompleta	397	4.67%
Superior no universitaria completa	607	7.15%
Superior universitaria incompleta	162	1.91%
Superior universitaria completa	569	6.70%
Maestría / Doctorado	40	0.47%
TOTAL	8,494	100,00%
No aplica: 445		

Posteriormente para el manejo de información se ajustaron los descriptores para reducirlos a 5 y facilitar el proceso posterior, el resultado fue el siguiente:

NIVEL EDUCATIVO	CASOS	PORCENTAJE
Educación Básica Regular incompleta	2,844	33.48%
Educación Básica Regular completa	3,875	45.62%
Educación superior incompleta	559	6.58%
Educación superior completa	1,176	13.85%
Educación de posgrado	40	0.47%
TOTAL	8,494	100,00%

### 1.3.3.5 Salud

De acuerdo con información oficial de la nueva base de datos REDATAM a nivel manzanas, el ámbito de estudio presenta las siguientes características:

TABLA 7. AFILIACIÓN A SERVICIOS DE SALUD EN EL DISTRITO. FUENTE: INEI.

POBLACIÓN AFILIADA A SEGUROS DE SALUD	CASOS	PORCENTAJE
Solo Seguro Integral de Salud (SIS)	3,439	38.47%
Solo EsSalud	1,867	20.89%
Solo Seguro de fuerzas armadas o policiales	59	0.66%



<b>Solo Seguro privado de salud u otro seguro</b>	179	2.00%
<b>Más de un Seguro de Salud</b>	26	0.22%
<b>No tiene ningún seguro</b>	3,368	37.68%
<b>TOTAL</b>	8,939	100%

Sin embargo, a partir de marzo del 2020 cada peruano tiene afiliación directa al Seguro Integral de Salud (SIS) por lo que este mismo servicio pasaría a ser el de más baja calidad por la gran cobertura que tiene que cubrir.

### 1.3.4 Aspecto económico

#### 1.3.4.1 Actividades económicas

El distrito de Chala actualmente realiza actividades productivas relacionadas a la pesca artesanal, minería artesanal, comercio y servicios en forma de turismo durante la temporada de verano.

TABLA 8. OCUPACIÓN DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO. FUENTE: INEI.

<b>PREGUNTA: OCUPACIÓN PRINCIPAL:</b>	<b>CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada</b>	14	0.32%
<b>Profesionales científicos e intelectuales</b>	220	4.97%
<b>Profesionales técnicos</b>	288	6.50%
<b>Jefes y empleados administrativos</b>	213	4.81%
<b>Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados</b>	1,012	22.84%
<b>Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros</b>	262	5.91%
<b>Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones</b>	553	12.48%
<b>Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte</b>	1,027	23.18%
<b>Ocupaciones elementales</b>	801	18.08%
<b>Ocupaciones militares y policiales</b>	41	0.93%
<b>TOTAL</b>	4,431	100,00%
<b>No aplica: 4,508</b>		

Por asuntos coyunturales no se pudo recoger información referente al nivel de ingresos y tipo de empleo, sin embargo, se hicieron consultas de población y vivienda en el nuevo “Sistema de consulta de base de datos a nivel Manzana” en formato REDATAM, publicado en abril del 2020 (INEI, 2020) y se recabó información relacionada a la tenencia de viviendas a través de la pregunta presentada a continuación:

<b>PREGUNTA: LA VIVIENDA QUE OCUPA ES:</b>	<b>CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Otra forma</b>	2	0.08%
<b>Alquilada</b>	341	13.4%
<b>Propia sin título de propiedad</b>	1,317	51.87%



<b>Cedida</b>	109	4.29%
<b>Propia con título de propiedad</b>	770	30.33%
<b>TOTAL</b>	2,539	100,00%
<b>No aplica: 2,220</b>		

La tenencia de vivienda es un indicador sólido de la situación económica familiar y es usado en los indicadores de desarrollo socioeconómico por muchas instituciones a nivel internacional (INEI, 2017). En este contexto se entiende que los casos enumerados en “No aplica” se tratan de invasiones de terrenos.

### 1.3.5 Aspectos físicos

#### 1.3.5.1 Meteorología y clima

##### Temperatura promedio

La temporada templada dura 3.3 meses, del 1 de enero al 12 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 27 °C. El mes más cálido del año en Chala es febrero, con una temperatura máxima promedio de 28 °C y mínima de 23 °C. La temporada fresca dura 3.8 meses, del 16 de junio al 9 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 23 °C. El mes más frío del año en Chala es julio, con una temperatura mínima promedio de 17 °C y máxima de 22 °C.

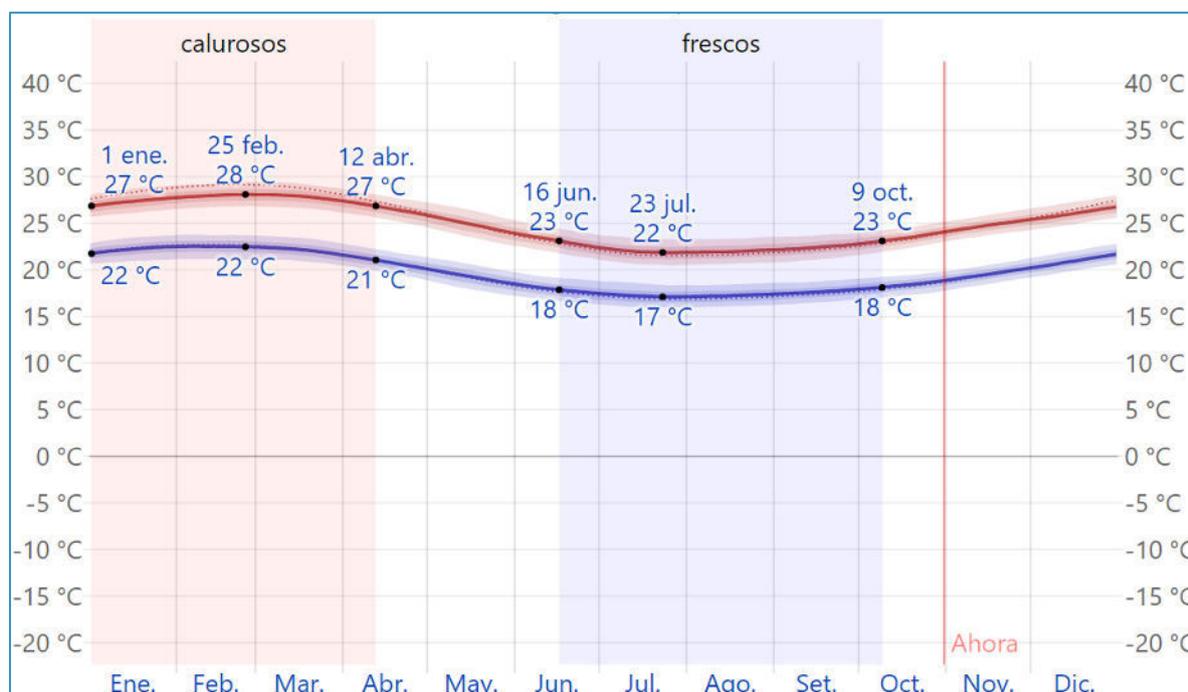


GRÁFICO 4. TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA EN EL DISTRITO DE CHALA. FUENTE: WEATHER SPARK.

##### Precipitación en Chala

En Chala la frecuencia de días mojados (aquellos con más de 1 milímetro de precipitación líquida o de un equivalente de líquido) no varía considerablemente según la estación. La frecuencia varía de 0 % a 6 %, y el valor promedio es 2 %.



Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Chala es enero, con un promedio de 1.6 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 6 % el 30 de enero.



GRÁFICO 5. PROMEDIO MENSUAL DE LLUVIA. FUENTE: WEATHER SPARK.

### Humedad en Chala

El período más húmedo del año dura 3.3 meses, del 22 de diciembre al 2 de abril, y durante ese tiempo el nivel de comodidad<sup>1</sup> es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 10 % del tiempo.

El mes con más días bochornosos en Chala es febrero, con 10.6 días bochornosos o peor. El día menos húmedo del año es el 6 de agosto cuando básicamente no hay condiciones húmedas.

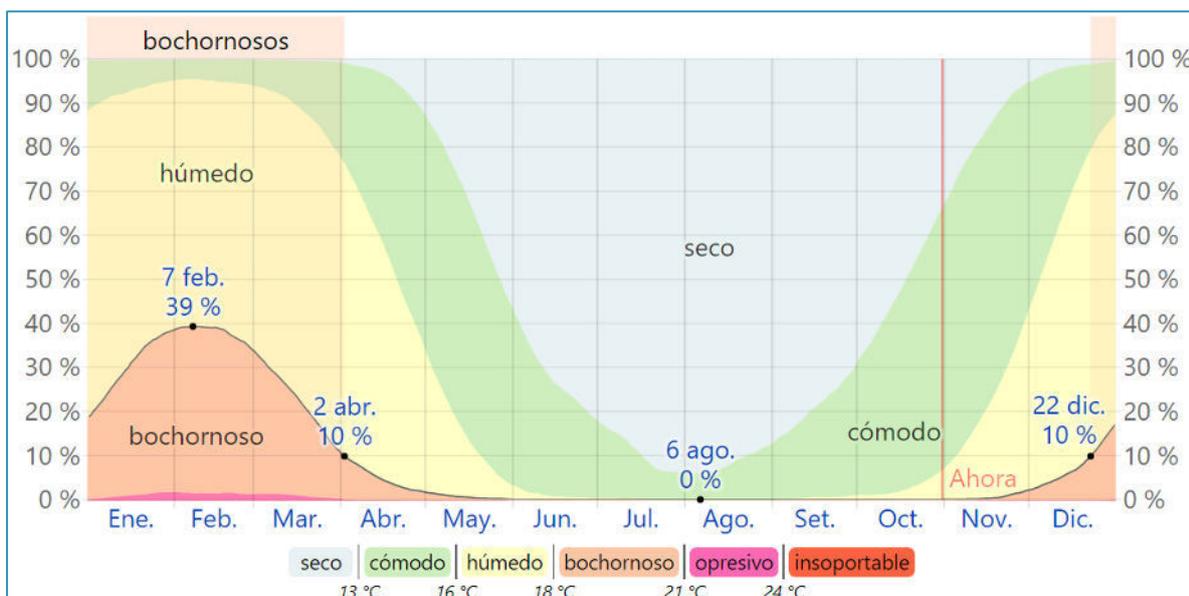


GRÁFICO 6. PORCENTAJES DE HUMEDAD Y NIVEL DE COMODIDAD EN CHALA. FUENTE: WEATHER SPARK.

<sup>1</sup> El nivel de comodidad de la humedad se basa en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo.



### Clima de Chala

En Chala, los veranos son calurosos, áridos y mayormente nublados y los inviernos son largos, cómodos, secos y mayormente despejados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 17 °C a 28 °C y rara vez baja a menos de 16 °C o sube a más de 29 °C.

De acuerdo con el sistema de Köppen-geiger<sup>2</sup>, el distrito de Chala y la provincia de Caravelí son clasificadas como BWh en donde:

- B: se usa para referirse a climas secos con precipitaciones anuales inferiores a la evapotranspiración anual potencial.
- W: se refiere al grado de aridez desértico
- h: se refiere al régimen de temperatura cálido (media anual >18°C)

De acuerdo con la clasificación climática de Charles Warren Thornthwaite<sup>3</sup>, la provincia es E(d) B'1 H3 que se traduce a un clima semi cálido, desértico, con deficiencia de lluvia en todas las estaciones, con humedad relativa calificada como húmedo (SENAMHI, 2010).



GRÁFICO 7. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA THORNTHWAITTE. FUENTE: SENAMHI & ONERN.

### 1.3.5.2 Tipo de suelo

La información de suelos en la zona de estudio fue recopilada de un mapa temático del ONERN, la clasificación en el área de estudio es la siguiente:

- Areniscas, conglomerados y brechas en la base y andesíticas en la parte superior.
- Arcillas, Arenas y gravas semiclasificados con mezcla de rodados y bloques.
- Cantos, arenas, limos inconsolidados calcáreos, salinos.
- Rocas ígneas ácidas.

<sup>2</sup> Sistema que se basa en que la vegetación natural tiene una clara relación con el clima, por lo que los límites entre un clima y otro se establecieron teniendo en cuenta la distribución de la vegetación.

<sup>3</sup> Es el sistema más usado que se basa en dos conceptos, la evapotranspiración potencial y en el balance de vapor de agua.

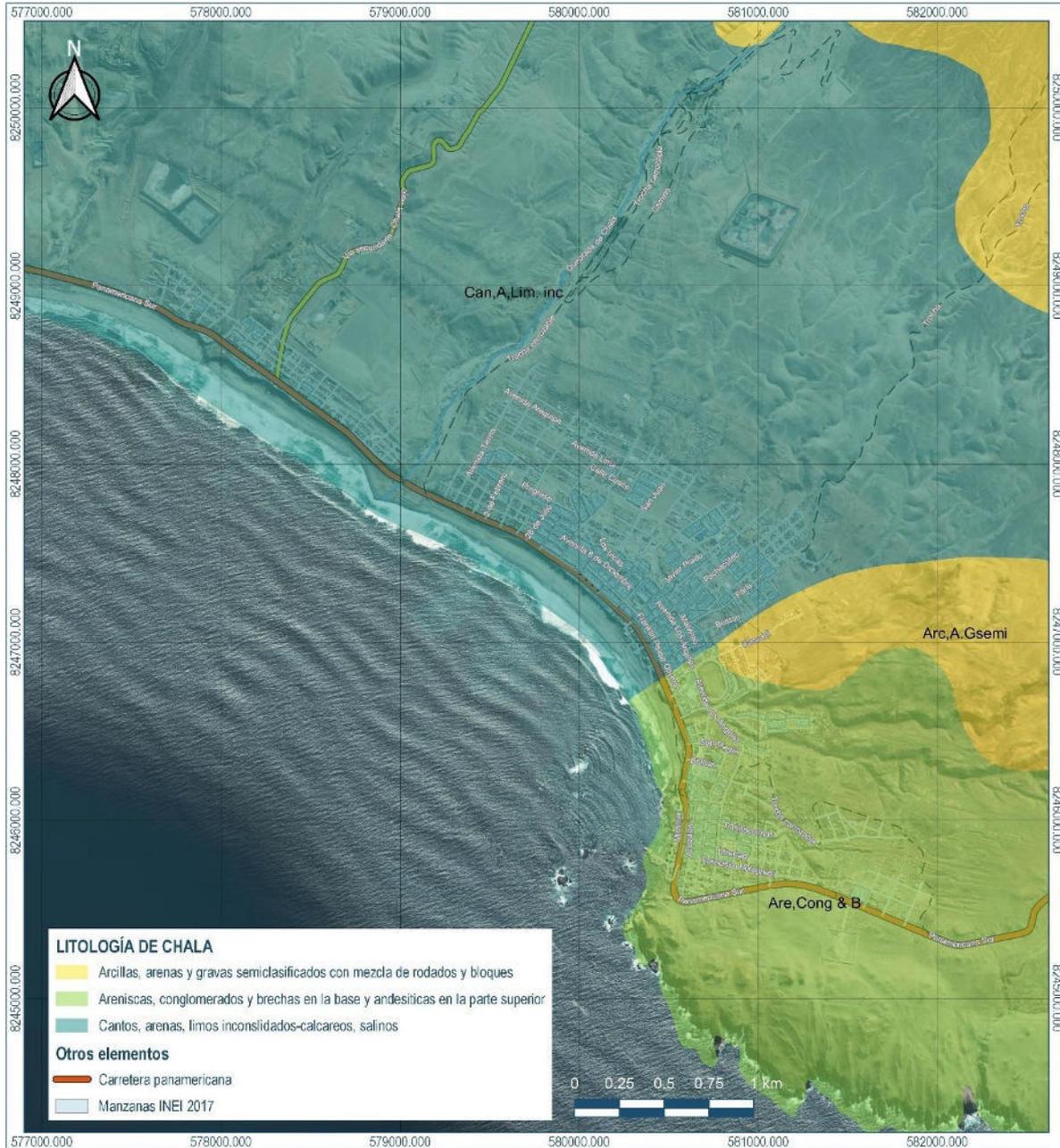


GRÁFICO 8. LITOLÓGÍA DEL DISTRITO DE CHALA.

### 1.3.5.3 Topografía

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Chala tiene variaciones grandes de altitud, con un cambio máximo de altitud de 170 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 47 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene variaciones grandes de altitud (1,338 metros). En un radio de 80 kilómetros también contiene variaciones extremas de altitud (4,633 metros).

El área en un radio de 3 kilómetros de Chala está cubierta de tierra rasa (48 %) y agua (48 %), en un radio de 16 kilómetros de agua (50 %) y tierra rasa (37 %) y en un radio de 80 kilómetros de agua (49 %) y tierra rasa (36 %).



### 1.3.5.4 Geomorfología

La información recopilada de INGEMMET para el cuadrángulo correspondiente a Chala, fue levantada en 2014 en conjunto con el equipo técnico del IGP. Para la zona de estudio existen cinco subunidades geomorfológicas, 05 de ellas se ubican cerca de la zona de estudio y de acuerdo con su nomenclatura estas son las que se muestran a continuación:

- RCL-rv: Colina y lomada en roca volcánica.
- RCL-rs: Colina y lomada en roca sedimentaria.
- Ti: Terraza indiferenciada.
- Tm: Terraza marina.
- P-at: Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial

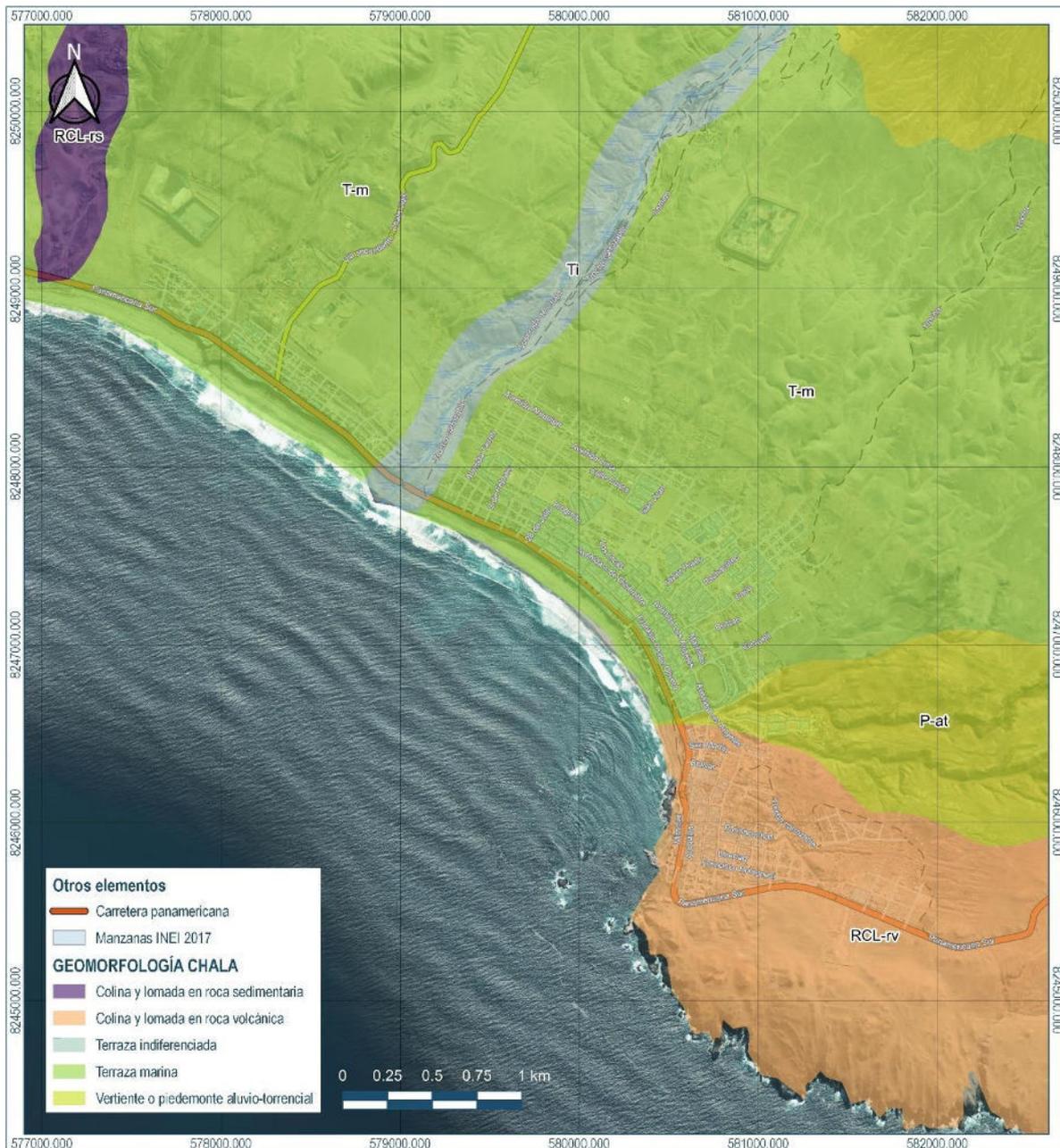


GRÁFICO 9. GEOMORFOLOGÍA DEL DISTRITO DE CHALA.



### 1.3.5.5 Zonificación sísmica

El Mapa de Zonificación Sísmica-Geotécnica para la ciudad de Chala considera el análisis e interpretación de la información geológica, geomorfológica, geodinámica, geotécnica, sísmica y geofísica (IGP, 2014). Para la ciudad de Chala, las características dinámicas del suelo han permitido identificar, de acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente (Norma E030), la existencia de tres tipos de suelo: S1, S2 y S4.

- **ZONA I:** Conformada por estratos de origen ígneo cubiertos por un manto de origen coluvial poco consolidado y de poco espesor (3 a 5 metros). A profundidad este suelo tiene un comportamiento rígido, con periodos de vibración natural que varían entre 0.1 y 0.3 segundos, correspondiendo a suelos Tipo S1 de la norma sismorresistente peruana.
- **ZONA II:** Conformada por estratos superficiales de suelos granulares finos a medios y suelos aluviales con espesores de hasta 10 metros, subyaciendo a estos estratos se tiene material de mayor consistencia. Esta zona comprende a la ciudad de Chala y las áreas urbanas que se encuentran sobre el abanico aluvial, donde los periodos dominantes del terreno, determinados por las mediciones de vibración ambiental, varían entre 0.3 y 0.5 segundos; por lo que, su comportamiento dinámico es tipificado como un suelo Tipo S2 de la norma sismorresistente peruana.
- **ZONA IV:** Esta zona considera a los sectores próximos a la línea de costa donde predominan depósitos marinos y alto nivel freático y/o presenta la mayor probabilidad de ser afectados por Tsunamis ante la ocurrencia de un evento sísmico. El comportamiento dinámico de los suelos ha sido tipificado como suelo Tipo S4 de la norma sismorresistente peruana.

Este estudio realizado en 2014 concluye que la ciudad de Chala se encuentra asentada sobre una terraza conformada por materiales heterogéneos de origen aluvional. El substrato rocoso corresponde a la formación Chocolate constituida por brechas volcánicas y lavas andesíticas; además, de algunos estratos de calizas y cuarcitas (IGP, 2014). Además, recomienda integrar esta zonificación sísmica para la toma de decisiones en materia de Gestión del Riesgo ante la ocurrencia de sismos y efectos secundarios. Del mismo modo, para aportar con las normativas necesarias para el desarrollo y expansión urbana de la ciudad de Chala.

Para el análisis utilizaron los insumos de la zonificación sísmica de IGP y los descriptores son Zona I, Zona II y Zona III.

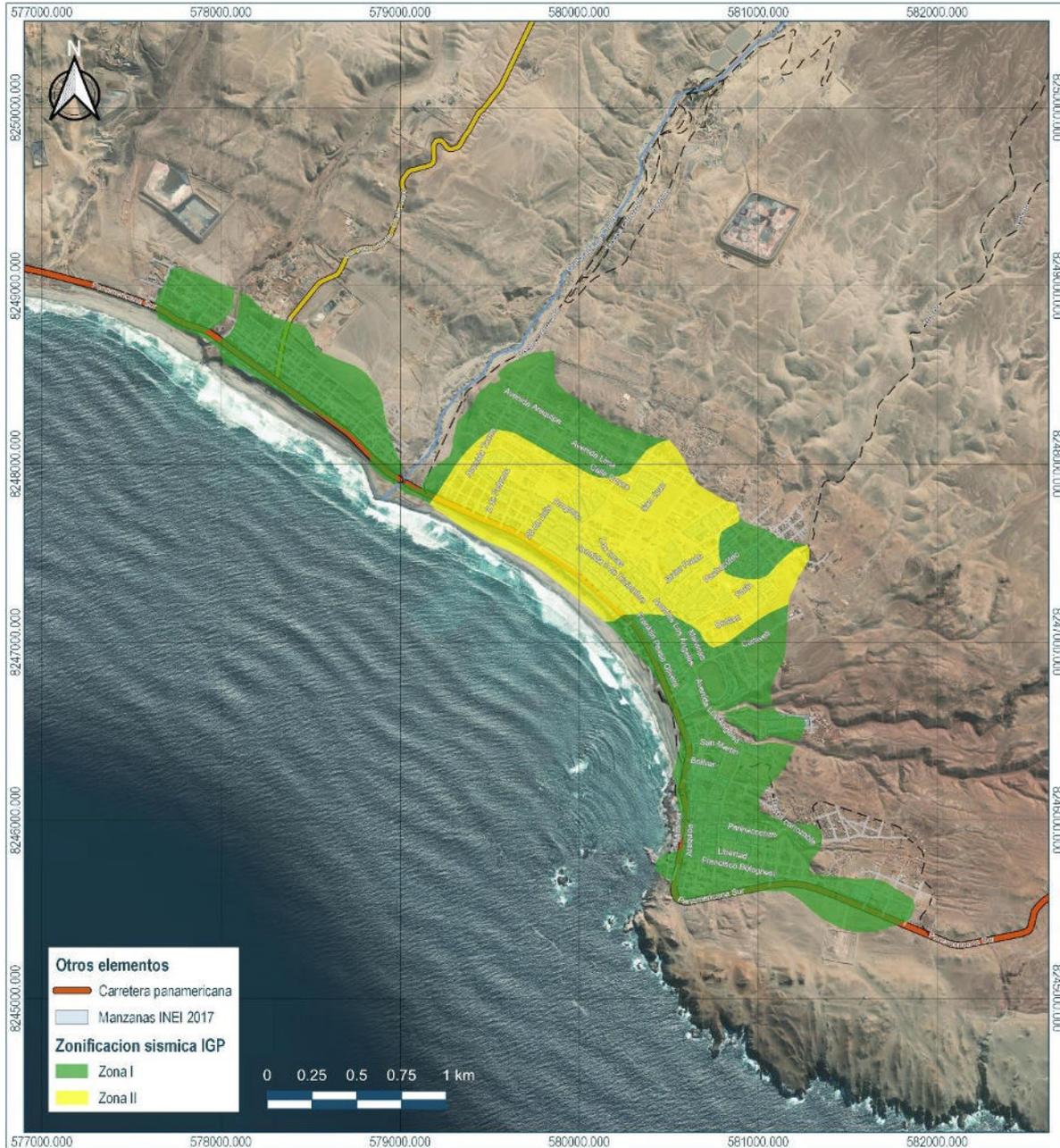


GRÁFICO 10. ZONIFICACIÓN SÍSMICA DEL DISTRITO DE CHALA.

### 1.3.5.6 Perfil de elevación del distrito de chala

Para el perfil de elevación del distrito se utilizó una imagen satelital monocromática tomada por el satélite ALOS (Advanced Land Observation Satellite) obtenida del repertorio de la NASA de uso abierto. De esta imagen se elaboró un modelo digital de elevación (DEM) del cual se utilizarán las siguientes alturas como descriptores:

1. < 10 m
2. 10 - 20 m
3. 20 - 30 m
4. 30 - 40 m
5. > 40 m

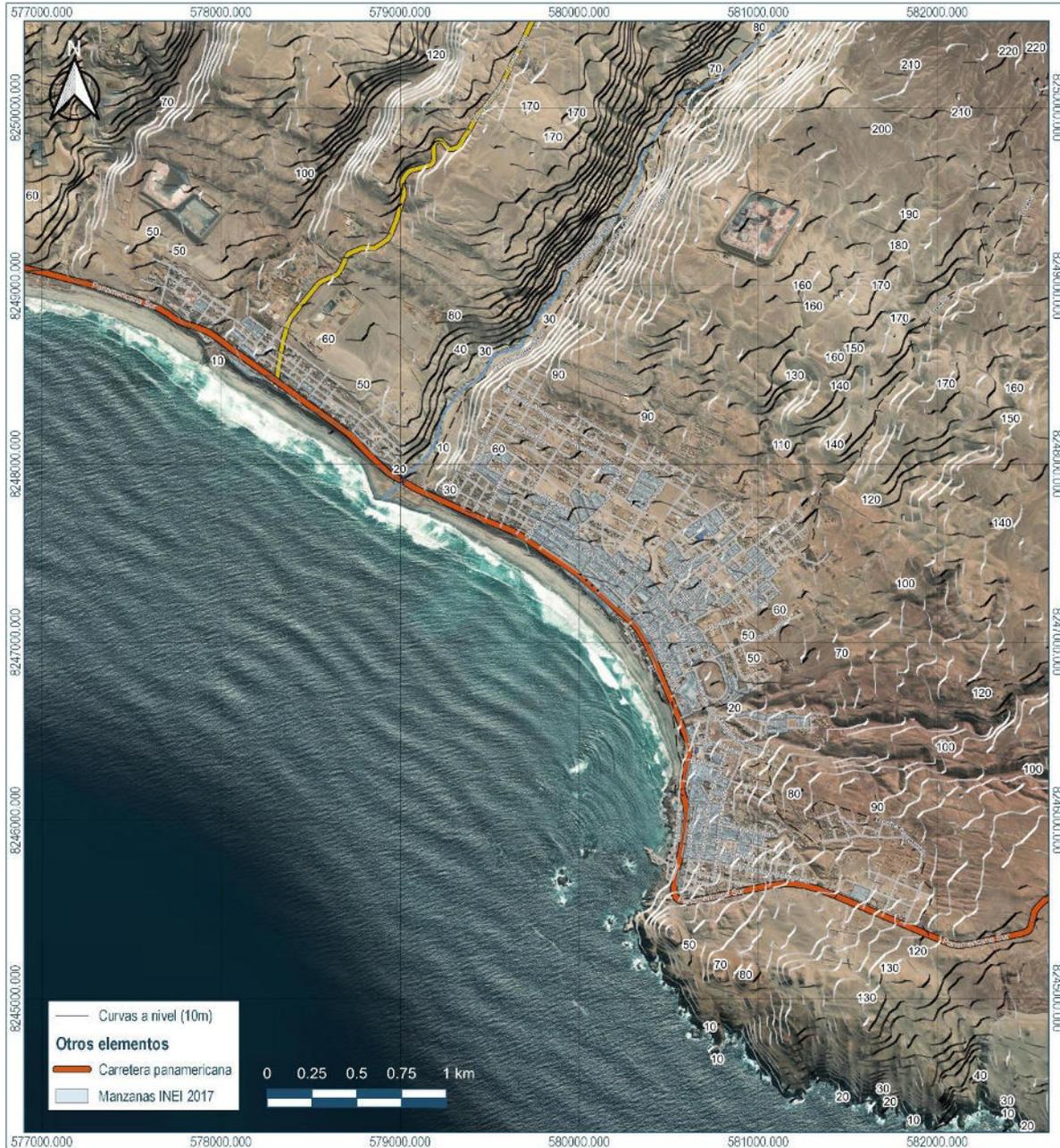


GRÁFICO 11. ELEVACIONES Y CURVAS A NIVEL DEL DISTRITO DE CHALA.

### 1.3.5.7 Pendientes del distrito

Los datos de pendientes se obtuvieron del modelo digital de elevación mencionado anteriormente con herramientas de geoprocreso en software de Sistemas de información Geográfica (SIG). Para esta evaluación se utilizaron los descriptores generados por el mapa de pendiente a partir del modelo digital de elevación:

1. 0 – 5°
2. 5 – 15°
3. 15 – 35°
4. > 35°

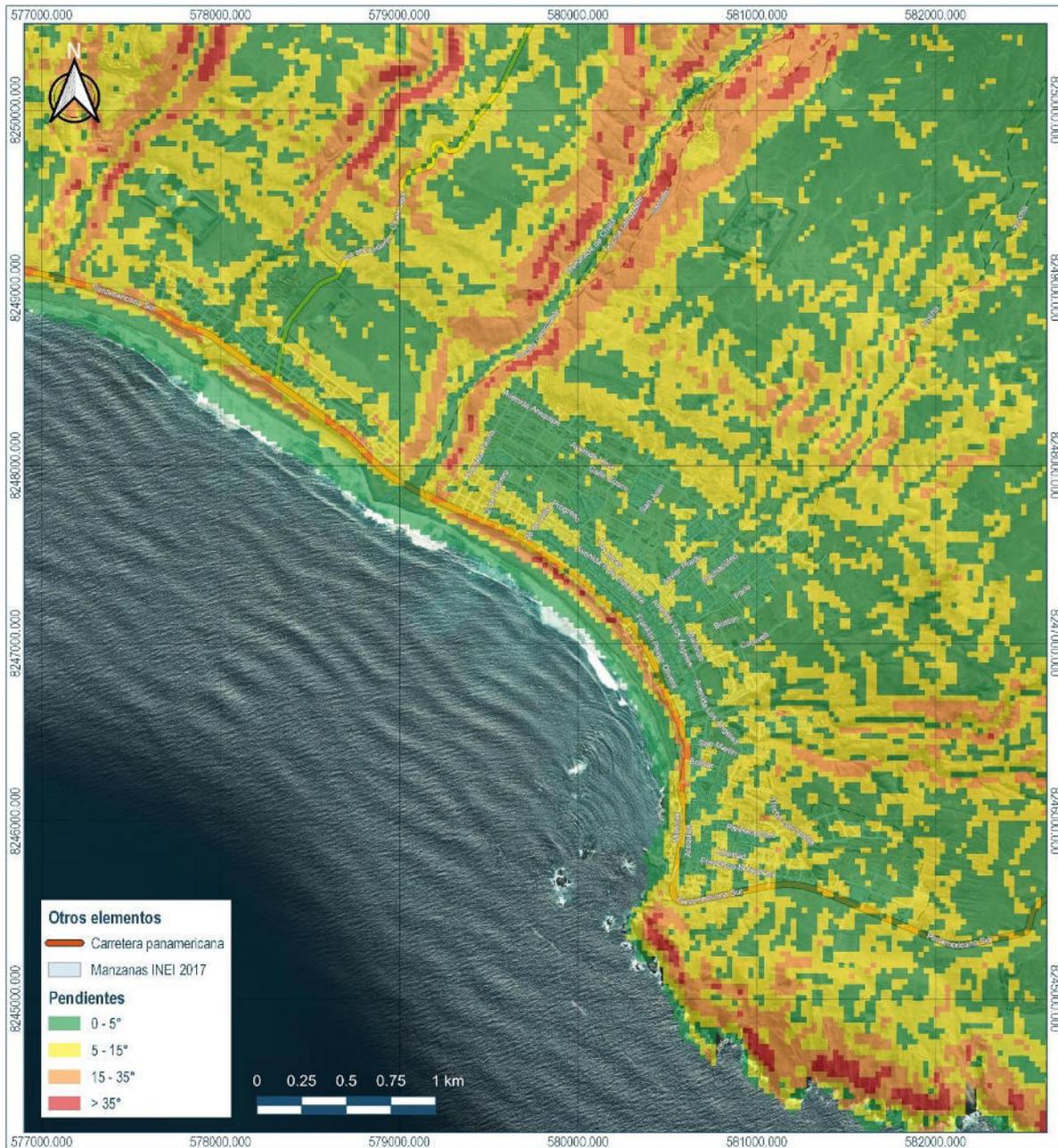


GRÁFICO 12. PENDIENTES DEL DISTRITO DE CHALA.

### 1.3.6 Aspectos ambientales

#### 1.3.6.1 Flora de Chala

El distrito se ubica en un valle costero desértico con escasa flora dependiente de bajadas intermitentes en la quebrada de Chala por lo que la vegetación existente consiste en herbáceas anuales de vida efímeras en su mayoría entre gramíneas, arbustos y cactáceas:

- 1) Grama salada (*Distichlis spicata*).
- 2) Portulaca, verdolaga (*Portulaca oleracea* L.)
- 3) Nolana, suspiro (*Nolana adasonii*)



GRÁFICO 13. ALGUNOS EJEMPLARES DE FLORA EN EL DISTRITO. ENUMERADOS DE IZQUIERDA A DERECHA.

### 1.3.6.2 Fauna de Chala

En el distrito de Chala se puede encontrar la misma variedad de aves de la ecorregión referenciada con el mismo nombre. Entre los ejemplares de aves de playa predominan las siguientes especies:

- 1) Gallinazo cabezirrojo (*Cathartes aura*).
- 2) Pelícano peruano (*Pelecanus thagus*).
- 3) Zarcillo (*Larosterna inca*).



GRÁFICO 14. ALGUNOS EJEMPLARES DE AVES DE CHALA. ENUMERADOS DE IZQUIERDA A DERECHA

En Chala se cuentan con especies marino costeras blanco de la pesca artesanal como mariscos y peces de tipo pejerrey, corvina, lenguado, jurel, tollo, tolinas, pez volador, cojinova, erizos o lapas. Sin embargo, la pesca artesanal en chala puede verse amenazada por la minería informal que contamina los cauces y desembocaduras con relaves, esta fauna marina puede bioacumular metales pesados y pueden llegar al ecosistema acuático por la infiltración de aguas subterráneas contaminados y por introducción de polvo conteniendo metales pesados por erosión eólica (SINIA, 2016).

### 1.3.6.3 Gestión de residuos sólidos en el distrito

Actualmente en el distrito de Chala implementa la gestión ambiental en su manejo de residuos sólidos municipales. No se realiza segregación en la fuente, pero los residuos son recogidos y trasladados frecuentemente evitando acumulación y quema de los mismos en zonas urbanas.

Sin embargo, parte de la problemática de Chala al igual que varias ciudades de la costa de Arequipa se evidencia en la disposición final. Estos residuos son dispuestos en un botadero de forma descontrolada lo que hace que se presenten incendios en esas áreas de forma frecuente. Poniendo en riesgo la vida de los trabajadores operadores de residuos y pobladores recicladores que se acerca a dicho botadero.



#### 1.3.6.4 Contaminación ambiental en Chala

En 2016 el Ministerio del Ambiente (MINAM) condujo un proyecto de investigación con la finalidad de identificar impactos ambientales y a la salud humana ocasionados por la actividad minera en zonas adyacentes.

El informe concluyo que la mayor cantidad de excedencias de los valores de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) se encuentra en el área de quimbaletes en Chala Norte. Esta observación confirma que las actividades mineras realizadas dentro de zonas urbanas y semi-urbanas; potencialmente representan un riesgo para la salud de la población. En adelante, se presenta un resumen de los hallazgos en el informe:

##### Calidad del suelo

Los valores de los elementos arsénico, cobre y mercurio exceden los estándares de calidad ambiental y como consecuencia son contaminantes de potencial preocupación (CPP) en suelos; sin embargo, debido a que en 13.5% de las muestras, principalmente en la zona de quimbaletes, la concentración de plomo excedió el ECA suelo, este metal también será considerado como CPP en suelos.

##### Calidad del aire

Con respecto a la contaminación atmosférica, se detectaron concentraciones de arsénico en el polvo sedimentable que exceden unas cuatro veces concentraciones consideradas seguras para este elemento tóxico, según el estándar ambiental establecido en la Unión Europea.

##### Calidad de aguas subterráneas y potable

Las muestras tomadas a menos de 200 metros de distancia al mar corresponden a agua salubre, por ser una mezcla de agua dulce con agua del mar, debido a la relativa corta distancia al mar. La presencia de mercurio en la muestra de agua tomada de un pozo ubicado en la quebrada Chala, indica un impacto por la minería en esta quebrada. El pozo está ubicado aproximadamente a 2000 m gradiente abajo de la planta hidrometalúrgica Titán y aproximadamente 900 m en dirección sur-este de la relavera de la Minera Paraíso (SINIA, 2016).

El informe concluye que las siguientes fuentes de contaminación y actividades fueron identificadas como resultado de la actividad minera:

- 1) El manejo y disposición inadecuada de los minerales auríferos procesados en la zona de Chala,
- 2) El uso de mercurio en el proceso de la amalgamación utilizando quimbaletes, causa por un lado una contaminación con relaves con este elemento tóxico y por otro lado resulta en una contaminación atmosférica por la emisión de vapores de mercurio.
- 3) En menor escala, existe una evidente contaminación de suelos (presencia de manchas de aceite) y una contaminación potencial de aguas subterráneas y superficiales (incluyendo el mar) y el aire por deficiencias en el manejo de efluentes, emisiones y residuos peligrosos en actividades de servicio.



## CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

En esta fase se determinaron de los peligros, las vulnerabilidades, y el nivel de riesgo, así como los factores institucionales relacionados con la capacidad de acción existente en el ámbito del distrito de Chala.

### 2.1 Análisis Institucional de la Gestión de Riesgo de Desastres

#### 2.1.1 Situación de la Gestión del Riesgo de Desastres

Para determinar la situación actual se consideraron dos criterios de evaluación referidos a la delegación de funciones relacionadas a la GRD en la institución y la implementación de planes e instrumentos necesarios. La evaluación de estos criterios se desarrolla a continuación:

##### 2.1.1.1 Roles y funciones institucionales

La municipalidad distrital de Chala tiene documentos de gestión interna que designan responsabilidades y atribuciones a sus diferentes áreas funcionales. El último reglamento de Organización y Funciones de la entidad fue aprobado mediante la Ordenanza Municipal N° 001-2022-A/MDCH vigente desde el 26 de enero de 2022. En este reglamento se presenta el siguiente organigrama estructural:

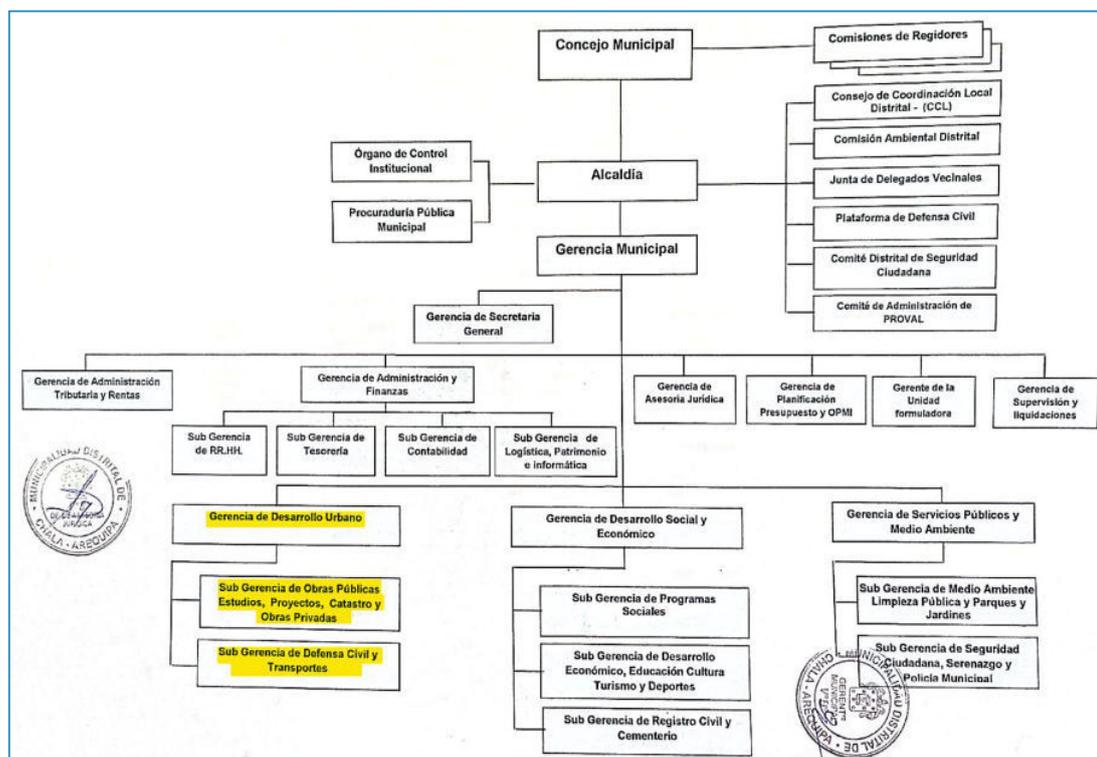


IMAGEN 1. ORGANIGRAMA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA. TOMADO DE DOCUMENTOS DE GESTIÓN INTERNA.



La entidad cuenta con una Subgerencia de Defensa Civil y Transportes que asume funciones relacionadas a la Gestión de Riesgo de Desastres. Sin embargo, esta oficina cumple funciones solamente relacionada a la gestión reactiva. Las atribuciones relacionadas a la gestión prospectiva y correctiva son asumidas por la gerencia de desarrollo urbano encargado de la planificación y desarrollo de la infraestructura pública existente en el ámbito.

### 2.1.1.2 Instrumentos de gestión institucional y territorial

Se recogió información referente a la tenencia y vigencia de instrumentos de gestión de desarrollo, así como de gestión de riesgo de desastres (Ley N° 29664 – Art 39° Planes específicos por proceso) en la entidad. Se confirmó que la entidad no contaba con documentos de gestión vigentes, pero cuenta con algunos instrumentos en proceso de actualización o elaboración como es el caso del PPRRD.

TABLA 9. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN EXISTENTES Y VIGENTES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

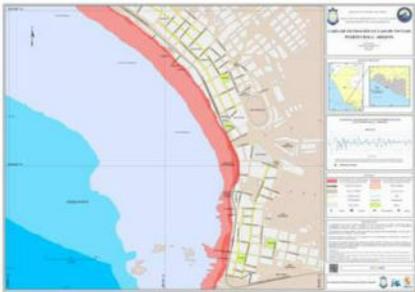
Tipo de gestión	Instrumentos de gestión	Tiene		Vigente		En proceso de elaboración o actualización	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No
Gestión del desarrollo planificado	Plan de Desarrollo Concertado PDC		X			X	
	Presupuesto Participativo PP	X		X			
	Plan de Ordenamiento Territorial POT		X			X	
	Plan de Desarrollo Urbano PDU						
	Plan de Acondicionamiento Territorial PAT						
Gestión de Riesgo de Desastres	Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres PPRRD		X			X	
	Plan de Operación de Emergencia		X				
	Plan de Reasentamiento Poblacional		X				
	Plan de Contingencias ante sismo		X				
	Plan de Contingencia ante tsunami		X				
	Plan de Educación Comunitaria		X				

### Información y bibliografía relevante para el distrito

El distrito de Chala cuenta con información levantada para la gestión de riesgo de desastres en su ámbito, la misma fue levantada por instituciones técnico científicas gubernamentales. Esta información consiste en informes, reportes y estudios como se muestra a continuación:



TABLA 10. INFORMACIÓN LEVANTADA POR INSTITUCIONES TÉCNICO CIENTÍFICAS.

<b>Bibliografía referente a la GRD para el distrito de Chala</b>	
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>
	<p>Tipo de documento: Reporte Técnico Especial IGP</p> <p>Título: ZONAS COSTERAS MONITOREADAS Y ALERTADAS ANTE PELIGRO DE TSUNAMIS: CHALA</p> <p>Año: 2015</p> <p>Autor: Instituto Geofísico del Perú (IGP)</p>
	<p>Tipo de documento: Estudio y mapas de zonificación sísmica.</p> <p>Título: ZONIFICACIÓN SÍSMICA – GEOTÉCNICA DE LA CIUDAD DE CHALA</p> <p>Año: 2015</p> <p>Autor: Instituto Geofísico del Perú (IGP)</p>
	<p>Tipo de documento: Mapa.</p> <p>Título: CARTA DE INUNDACIÓN EN CASO DE TSUNAMI EN EL PUERTO CHALA - AREQUIPA</p> <p>Año: 2015</p> <p>Autor: Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN)</p>
	<p>Tipo de documento: Mapa.</p> <p>Título: MAPA GEODINÁMICO DE CHALA, AREQUIPA</p> <p>Año: 2014</p> <p>Autor: Instituto Geofísico del Perú (IGP)</p>

La información levantada se encuentra publicada en formato digital en las páginas de las entidades técnico científicas referenciadas y en la biblioteca del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres (SIGRID).

Es importante recalcar que esta bibliografía no se encuentra en formato físico en el acervo documentario de la entidad y se desconocía de su existencia en la gestión actual.



### 2.1.1.3 Estrategias en Gestión de Riesgo de Desastres

Al no contar con un área funcional, ni responsabilidades en gestión de riesgo de desastres asignadas, la entidad no ha desarrollado estrategias relacionadas. Las actividades que se han realizado hasta la fecha son actividades pertenecientes a la gestión reactiva ante la inminencia u ocurrencia de un desastre.

### 2.1.2 Capacidad operativa institucional de la GRD

El diagnóstico de capacidad operativa en la Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) consistió en el levantamiento de información de la situación actual de la Municipalidad Distrital de Chala con el objetivo de identificar sus necesidades, deficiencias y oportunidades de mejora para la prevención de riesgos a nivel institucional o local, así como la atención y respuesta frente a un desastre.

#### 2.1.2.1 Análisis de Recursos Humanos

Durante esta fase se recogió información relacionada a la cantidad de funcionarios y trabajadores de la entidad, así como de su nivel de preparación, experiencia referencial al cargo que viene desempeñando y conocimientos en temas relacionados a la gestión de riesgo de desastres.

TABLA 11. CAPACIDAD DEL RECURSO HUMANO DE LA ENTIDAD. ELABORACIÓN PROPIA.

Recursos humanos	Cantidad	Capacidades	
		Formación - Especialización	Experiencia (años/meses)
<b>Autoridad</b>			
Alcalde	01	Superior técnico	39 meses
Secretaria, otros	01	Superior técnico	16 meses
<b>Funcionarios</b>			
<b>Gerencia municipal – Administración y finanzas</b>	01	Superior universitario	14 años
Encargado de logística	01	Superior universitario	12 años
Encargado de tesorería	01	Superior universitario	12 meses
Encargado de contabilidad - presupuesto	01	Superior universitario	
<b>Subgerente de Infraestructura y Desarrollo Urbano</b>	01	Superior universitario	07 meses
Encargado Desarrollo Urbano	01	Superior universitario	07 meses
Secretario Defensa Civil	01	Bachiller	36 meses
Inspector de Transportes y Circulación vial	01	Superior universitario	03 meses
Asistente	01	Superior técnico	37 meses
<b>Subgerente de Desarrollo Humano – Unidad formuladora</b>	01	Superior universitario	07 meses



Encargada de Registro Civil	01	Superior técnica	
Encargada Programas Sociales	01	Superior técnica	08 años
Encargada Unidad Local Empadronamiento	01	Superior Técnica	02 años
Encargado de la DEMUNA	01	Bach. Lic. Derecho	04 meses
<b>Subgerente de Gestión Ambiental</b>	01	Superior universitario	07 meses
Asistente	01	Superior técnico	11 meses
Encargada Medio Ambiente y Limpieza	01	Superior universitario	16 meses
Encargado de Seguridad ciudadana	01	Superior técnico	16 meses
Jefe de Rentas	01	Técnico superior	04 años
Encargado de caja	01	Técnico superior	03 años
Auxiliar coactivo	01	Bachiller	02 meses
Fiscalizador	01	Bachiller	02 meses
Recaudador	01	Bachiller	02 meses
<b>Otros</b>			
Choferes			
<b>De vehículos de transporte común</b>	01	Superior técnica	03 años y 2 meses
<b>De maquinaria cisterna</b>	01	Secundaria	12 meses
<b>Ayudante cisterna</b>	02	Técnico superior	12 meses
<b>De maquinaria compactadora</b>	02	Secundaria	36 meses
<b>Ayudante compactadora</b>	04	Técnico	12 meses
Guardianes	04	Secundaria	36 meses
Limpieza pública	15	Secundaria	12 meses
Seguridad Ciudadana/serenazgo	09	Secundaria	12 meses

### 2.1.2.2 Análisis de Recursos Logísticos

Se recogió información referente a los activos de la entidad, con el objetivo de ver la capacidad de respuesta y gestión logística. La información levantada fue la siguiente:

#### Inmuebles

TABLA 12. INMUEBLES PERTENECIENTES A LA ENTIDAD. ELABORACIÓN PROPIA.

Oficinas, instalaciones, locales comunales, almacenes, propiedades a cargo de la entidad, etc.					
Descripción	Dirección	Operatividad		Déficit	Observación
		Sí	No		
Depósito municipal	Sector aguadita – Chala	X			



Local mercado	Centro de Chala S/N		X		En desuso desde inicio del estado de emergencia por pandemia
---------------	---------------------	--	---	--	--

### Vehículos y maquinaria pesada

TABLA 13. VEHÍCULOS Y MAQUINARIAS DE LÍNEA AMARILLA DE LA ENTIDAD. ELABORACIÓN PROPIA.

Camionetas, camiones, volquetes, compactadores, retroexcavadores, cargadores frontales, motoniveladoras, furgonetas, motos, cisternas, autos, ambulancias, etc.						
Descripción	Marca	Modelo	Placa	Operatividad		Ubicación
				Sí	No	
Retroexcavadora	Caterpillar	416E	S/Placa		X	Depósito municipal
Cargador frontal	New Holland	W190C	S/Placa		X	Depósito municipal
Remolcador Cisterna	Volvo	-	S1A-828		X	Depósito municipal
Volquete	Dong Ferg	-	EGC-122		X	Depósito municipal
Cisterna	Volvo	-	EGE-451		X	Depósito municipal
Compactador	Volkswagen	17.250E	V1C-826		X	Depósito municipal
Cisterna	CAMC	-	EGE-401		X	Depósito municipal
Camioneta	Mitsubishi	L200	EGA-156		X	Depósito municipal
Compactadora	Hino	-	EAE-382	X		Depósito municipal
Cisterna	Hino	-	EAF-581	X		Depósito municipal
Trimoto carga	Roco	-	EW-9125	X		Depósito municipal
Camioneta 4x4	Toyota	Hilux	EV6-707	X		Depósito Caseta serenazgo
Camioneta 4x4	Toyota	Hilux	EV6-717	X		Depósito Caseta serenazgo
Moto lineal	Honda	XR-150L	EW-8894	X		Depósito Caseta serenazgo
Moto lineal	Honda	XR-150L	EW-8846	X		Depósito Caseta serenazgo

La mayoría de la maquinaria pesada de línea amarilla se encuentra en estado inoperativo por falta de repuestos, cambio de partes y mantenimiento general.



**Equipos de la entidad**

TABLA 14. EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE LA ENTIDAD. ELABORACIÓN PROPIA.

<b>Computadoras de escritorio, portátiles, fotocopiadoras, impresoras, proyectores, plotters, etc.</b>					
Descripción	Especificaciones (marca, procesador, etc.)	Operatividad		Antigüedad	Observación
		Sí	No		
PC SERVIDOR HP (01)	I5- 4TA GENERACION RAM 4Gbtes-DDR3	X		5 años	
PC AVATEC (04)	I7- 8VA GENERACION-RAM 8GBYTES DDR4	X		3 años	
PC HALION (01)	CORE II DUO – RAM 2GBYTES	X		8-10 años	Requiere Renovación
PC AVATEC (03)	I3- 8VA GENERACION -RAM 4GBYTES DDR4	X		4 años	
PC HALION (02)	I5- 8VA GENERACION-RAM 8GBYTES DDR4	X		4 años	
PC HALION (04)	I5- 4TA GENERACION-RAM 4GBYTES DDR3	X		8 años	Requiere Renovación
PC LENOVO-COMPACTA (02)	I3- 10MA GENERACION-RAM 8GBYTES DDR4	X		2 años	
PC AVATEC ANTRYX (05)	I5- 10MA GENERACION-RAM 8GBYTES DDR4	X		6 meses	
PC AVATEC ANTRYX (01)	I3- 10MA GENERACION-RAM 8GBYTES DDR4	X		6 meses	
PC HALION (02)	I5- 3RA GENERACION-RAM 8GBYTES DDR3	X		9 años	Requiere Renovación
IMPRESORA ECOTANK (05)	EPSON L375- TINTA SISTEMA CONTINUO -A4	X		8 años	Requiere Renovación
IMPRESORA ECOTANK (03)	EPSON L395- TINTA SISTEMA CONTINUO - A4,A5,B5.	X		5 años	
PLOTER (01)	EPSON T3170X IMPRESIÓN A1, A4, A3 -MICRO TFP	X		2 años	
IMPRESORA MULTIFUNCIONA L (01)	EPSON-L3250-SISTEMA CONTINUO, A4	X		5 meses	
IMPRESORA MULTIFUNCIONA L (02)	EPSON-L5190-WIFI-A4 BANDEJA ESCANEEO MULTIF.	X		2 años	
IMPRESORA A3 (01)	EPSON-L1800- FOTOGRAFIA A3	X		3 años	Cabezal regular
IMPRESORA MULTIFUNCIONA L (01)	EPSON L14150- WIFI-A4 BANDEJA ESCANEEO MULTIF.	x		2 meses	
IMPRESORA MULTIFUNCIONA L (01)	CANON G4110- SISTEMA CONTINUO-HIBRIDO	X		3 años	



IMPRESORA LASER (04)	BROTHER DCP-1602 - MONOCROMATICO B/N	X		6 años	
IMPRESORA LASER (01)	HP -MONOCROMATICO B/N	X		6 años	
IMPRESORA LASER (01)	HP MFP M127FN MONOCROMATICO B/N	X		6 años	
FOTOCOPIADOR A (01)	KYOCERA ECOSYS M4132IDN A4/A3 TACTIL	X		1 años	
FOTOCOPIADOR A (02)	KONICA MINOLTA BIZHUB C452		X	6 años	Tarjeta dañada
PROYECTOR (01)	VIEW SONIC PC 5115		X	8 años	Lente dañado
PROYECTOR (01)	EPSON HOME CINEMA 880-1080P	X		1 año	

La entidad cuenta con el mínimo necesario de equipos de cómputo y oficina para realizar sus labores. Sin embargo, es importante denotar la antigüedad de estos, puestos que el uso estándar de equipos de computación e informática es de 5 a 6 años con mantenimientos y actualizaciones, y la mayoría de estos equipos se acercan o ya pasaron ese umbral de antigüedad.

### 2.1.2.3 Análisis de Recursos financieros

La información recogida a continuación proviene de fuentes y portales del Ministerio de Economía y Finanzas y fue verificada con las oficinas de planificación y presupuestos y administración y finanzas respectivamente (MEF, 2022).

TABLA 15. PRESUPUESTO INSTITUCIONAL DE CHALA EN LOS ÚLTIMOS CUATRO AÑOS. FUENTE: MEF.

Presupuesto Institucional de Chala			
Año	Presupuesto Institucional Modificado	Monto ejecutado	Observaciones
2019	10,599,842.00	4,324,259.00	
2020	11,504,568.00	4,732,393.00	
2021	7,805,500.00	5,271,887.00	
2022	22,147,800.00	3,810,455.00	

TABLA 16. PORCENTAJE DE EJECUCIÓN PRESUPUESTAL DE ÚLTIMOS TRES AÑOS. FUENTE: MEF.

Ejecución Presupuestal	
Año	% Ejecución
2019	40.80%
2020	41.10%
2021	67.60%



Asignación y ejecución de gasto del PP 0068: Reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres

Año	Producto/proyecto	PIA	PIM	Avance %
2019	3000735: Desarrollo de medidas de intervención para la protección física frente a peligros	5,000.00	1,702.00	100%
2020	3000734: 3000735:	5,000.00	55,000.00	90.9%
2021	-	-	-	-
2022	3000001: Acciones comunes	0.00	35,000.00	0%

Al no tener un área de Gestión de Riesgos de desastres específica, la inversión destinada al PP: 0068 es mínima en comparación con otras entidades. Por lo que deberá ser un aspecto para mejorar de forma prioritaria.

## 2.2 Análisis de Riesgo de Desastres

### 2.2.1 Identificación de peligros del ámbito

Los antecedentes de peligros por ocurrencia de fenómenos naturales son de naturaleza sísmo tectónica y de inundación por tsunami inmediato. Por lo que la información recogida se centró en el historial de ambos fenómenos.

#### 2.2.1.1 Sismos

Los sismos se definen como un proceso paulatino, progresivo y constante de liberación súbita de energía mecánica debido a los cambios en el estado de esfuerzos, de las deformaciones y de los desplazamientos resultantes, regidos además por la resistencia de los materiales rocosos de la corteza terrestre, bien sea en zonas de interacción de placas tectónicas, como dentro de ellas. Una parte de la energía liberada lo hace en forma de ondas sísmicas y otra parte se transforma en calor, debido a la fricción en el plano de la falla (IGP, 2022).

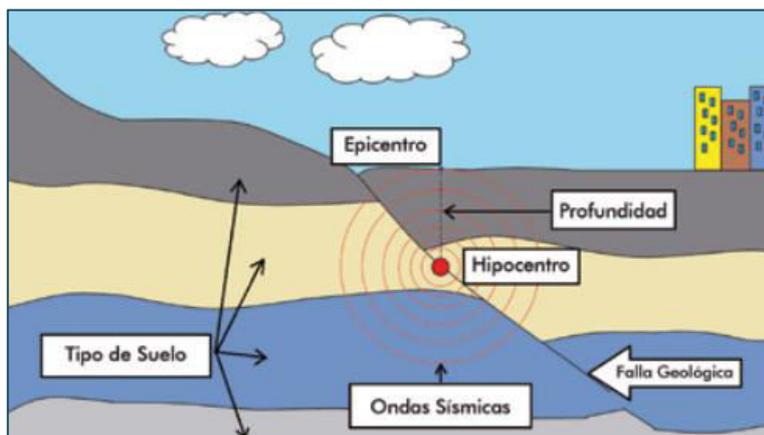


GRÁFICO 15. SISMOS ORIGINADOS POR FALLAS GEOLÓGICAS. FUENTE: IGP.



### Tipos de ondas sísmicas

Una onda sísmica es la perturbación efectuada sobre un medio material y se propaga con movimiento uniforme a través de este mismo medio. Se dividen en dos tipos:

- a) **Profundas o corpóreas**, se propagan de manera esférica por el interior de la tierra, se forman a partir del hipocentro.
  - Primarias (P) o longitudinales: Son las más rápidas en propagarse (6 – 10 km/s) y por lo tanto las primeras en ser detectadas por los sismógrafos. Se transmiten tanto en medios sólidos como fluidos. Su vibración es paralela al plano de propagación, de manera que actúan comprimiendo y dilatando el terreno.
  - Secundarias (S) o transversales: Son más lentas que las anteriores (4 – 7 Km/s) y solo se propagan en medios sólidos, por lo que no pueden atravesar el núcleo exterior terrestre. Vibran perpendicularmente a la dirección de propagación, cizallando los materiales.
- b) **Superficiales o largas**, se transmiten en forma circular a partir del epicentro. Son las que producen los destrozos en la superficie. Son el resultado de la interacción de las ondas profundas con la superficie terrestre.
  - Love (L): Su velocidad de propagación es de 2 – 6 Km/s, y se desplazan horizontalmente en la superficie, en forma perpendicular respecto a la dirección de propagación.
  - Rayleigh (R): Son las más lentas en desplazarse (1 – 5 Km/s), aunque son las que más se dejan sentir por las personas. Se propagan de manera similar a como hacen las olas del mar. Las partículas se mueven en forma elipsoidal en el plano vertical.

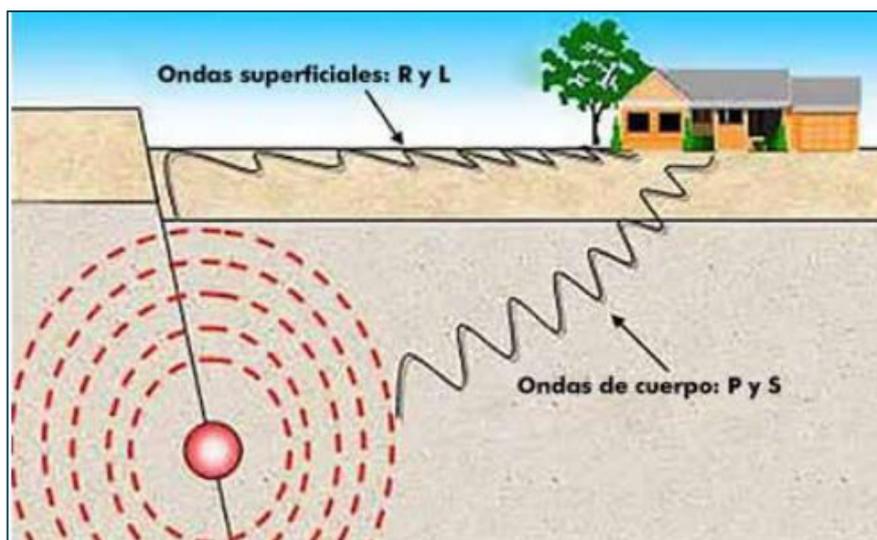


GRÁFICO 16. ONDAS SUPERFICIALES Y CORPÓREAS. FUENTE: IGP.

### Antecedentes sísmicos en el ámbito

Para el recojo de antecedentes, se han considerado los sismos ocurridos en los años 1868 (8.8 Mw) y el 2001 (8.4Mw), la correlación entre las curvas de intensidad VII (MM) y los datos del INEI, muestran que de repetirse estos eventos podrían causar daños mayores en la zona costera entre los departamentos de Arequipa, Moquegua y Tacna. El peor escenario según



el censo 2017 sería para la recurrencia del sismo de 1868 en razón que abarca mayor área y los daños serían en 176 distritos, 560 mil viviendas, 4282 instituciones educativas, 657 centros de salud y cerca de 2 millones de personas en el sur donde el distrito de Chala no está exento.

### Sismos de gran magnitud en los últimos 100 años

<b>16 DE AGOSTO DE 1913 A LAS 17:14 MAGNITUD 7.7</b>	<b>Ubicación:</b> 16.469°S, 73.823°W, profundidad 25 km. <b>Descripción:</b> Este movimiento provocó el colapso de todos los edificios en esa ciudad y los deslizamientos de tierra en las laderas del valle. Hubo cuatro heridos, también afectaron a otras poblaciones ubicadas más al sur como Chuquibamba. En Atico muchos fueron destruidos edificios, resultando en una muerte y varias lesiones. En el pueblo de Ocoña, el terremoto causó daños apreciables a los edificios. En la ciudad de Arequipa causó daños a algunos edificios.
<b>15 DE ENERO DE 1958 A LAS 14:14 MAGNITUD 7.0</b>	<b>Ubicación:</b> 16.625°S, 72.242°W, profundidad 64 km. <b>Descripción:</b> Este terremoto causó 28 muertos y 133 heridos
<b>23 DE JUNIO DE 2001 A LAS 15:33 MAGNITUD 8.4</b>	<b>Ubicación:</b> 16.265°S, 73.641°W, profundidad 33km. <b>Descripción:</b> Este terremoto de 90 segundos de duración afectó al sur peruano, los pueblos más afectados por el terremoto fueron las ciudades de Moquegua, Tacna, Arequipa, Valle Tambo, Caravelí, Chuquibamba, Ilo, algunas ciudades del interior y Camaná por el efecto del Tsunami después del terremoto. A la fecha, el Instituto de Defensa Civil ha informado de las estadísticas que deja este sismo en la región Sur: 74 muertos, 2,689 heridos, 21,7495 damnificados, 64 desaparecidos, 35,601 viviendas afectadas y 17,584 viviendas destruidas.

### Sismos menores

- 26 de diciembre de 1976, 08:22:58 Magnitud 5.0, profundidad 74.00 km
- 16 de febrero de 1979, 17:18:20 Magnitud 5.5, profundidad 52.00 km
- 20 de febrero de 1979, 09:02:43 Magnitud 5.2, profundidad 56.00 km
- 03 de agosto de 1988, 02:52:25 Magnitud 5.4, profundidad 10.00 km
- 24 de diciembre de 1999, 00:52:31 Magnitud 4.1, profundidad 90.10 km
- 22 de marzo de 2001, 04:17:43 Magnitud 4.3, profundidad 54.50 km
- 16 de septiembre de 2002, 17:35:06 Magnitud 5.4, profundidad 74.40 km
- 10 de noviembre de 2002, 05:54:07 Magnitud 5.2, profundidad 45.70 km



- 12 de junio de 2006, 11:31:27 Magnitud 4.3, profundidad 45.40 km
- 11 de septiembre de 2009, 03:10:04 Magnitud 4.6, profundidad 35.00 km
- 10 de junio de 2014, 23:03:24 Magnitud 5.3, profundidad 63.54 km

### Eventos relevantes en ciudades y departamentos vecinos

- 04 de mayo de 1906. - A las 19:36. Fuerte temblor en Mollendo, en la ciudad de Tacna, causó derrumbes y paredes agrietadas. Se sintió fuertemente en la ciudad de Arica y aún en Iquique.
- 28 de julio de 1913. - A las 01:40. Este movimiento sísmico afectó gran parte de la costa sur ubicada entre Chala y Mollendo, causando la rotura de tres cables submarinos de la costa, lo que se atribuyó a un deslizamiento de la pendiente submarina.
- 11 de octubre de 1922. - A las 09:50. Fuerte terremoto que causó daños considerables en Arequipa, Caravelí y Mollendo. Se sintió fuertemente en Chala, Acarí, Puquio, Palpa, Ica y Cañete. La profundidad focal estimada fue de 50 km y su magnitud 7.4.
- 11 de octubre de 1939. - A las 09:59. Fuerte terremoto que causó graves daños en la ciudad de Chuquibamba y Caravelí, también causó daños en las ciudades de Arequipa y Moquegua. Sintió gran intensidad en las localidades de Puquio, Quicacha, Palpa, Chala y Mollendo, alcanzando intensidades de VII en Chuquibamba, en Arequipa y Mollendo se sintió con una intensidad de VI en la Escala Mercalli Modificada.
- 24 de agosto de 1942. - A las 17:51. Terremoto en la región fronteriza de los departamentos de Ica y Arequipa, alcanzando intensidades de grado IX de la Escala Modificada Mercalli. Causó gran destrucción en un área de 18,000 km<sup>2</sup>. Treinta personas murieron por las casas derrumbadas y 25 heridas por diversas causas. Tenía una magnitud de 8,4.
- 11 de mayo de 1948. - A las 03:56. El fuerte movimiento sísmico en la región sur afectó parte de Arequipa, Moquegua y Tacna. Los efectos destructivos fueron máximos en un área aproximada de 3.500 km<sup>2</sup>, dejando un saldo de un muerto y 66 heridos. La profundidad focal estimada fue de unos 60-70 km, con una magnitud de 7.1.
- 20 de julio de 1948. - A las 06:03. Terremoto ligeramente destructivo en las poblaciones de Caravelí y Chuquibamba. En el área epicentral alcanzó el grado VI-VII en la Escala Mercalli Modificada. La magnitud fue de 7.1.
- 9 de marzo de 1960. - A las 18:54. En la ciudad de Arequipa se sacaron las cornisas. Este terremoto se sintió en Puno, en los Puertos de Matarani y Mejía tuvo una Intensidad de V en la Escala Modificada de Mercalli, en la ciudad de Arequipa se siente con una magnitud de 6.0.
- 26 de enero de 1964.- A las 04:00. Este terremoto tuvo una intensidad de VI en la Escala Mercalli Modificada en la ciudad de Arequipa, en Mollendo y Ubinas sufrió una intensidad de V.
- 16 de febrero de 1979. - A las 05:08:53. Fuerte terremoto en el departamento de Arequipa, que causó algunas muertes y muchos heridos. Este terremoto produjo daños severos en las localidades de Chuquibamba y pueblos del Valle de Majes. En la ciudad de Arequipa el terremoto fue de grado VI y afectó seriamente algunas casas sillar. La magnitud fue de 6.2.



### 2.2.1.2 Tsunamis

Un tsunami es fenómeno que ocurre en el mar, generado principalmente por un disturbio sísmico que impulsa y desplaza verticalmente la columna de agua originando un tren de ondas largas, con un periodo que va de varios minutos hasta una hora, que se propaga a gran velocidad en todas direcciones desde la zona de origen, y cuyas olas al aproximarse a las costas alcanzan alturas de grandes proporciones, descargando su energía sobre ellas con gran poder, infligiendo una vasta destrucción e inundación (Lagos, 2000).

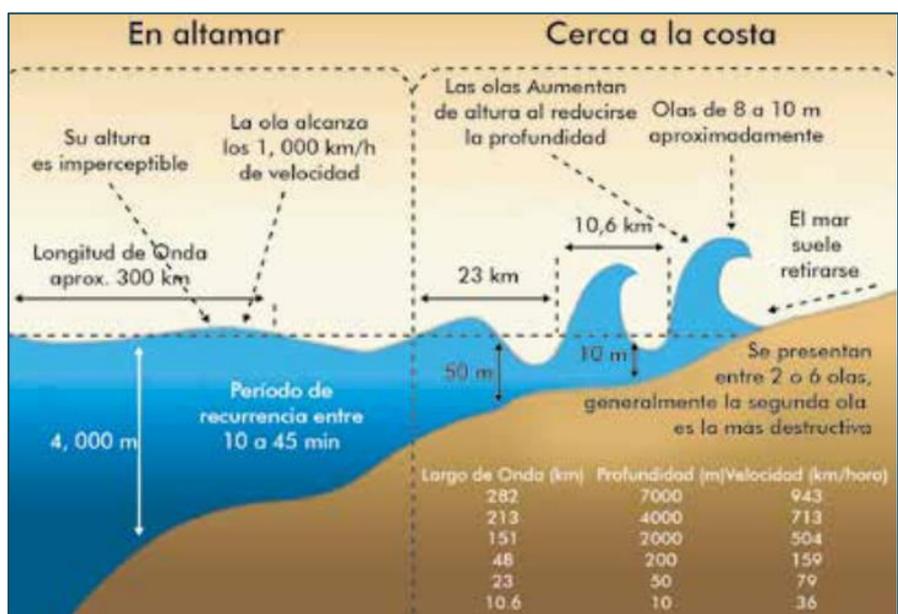


GRÁFICO 17. MECANISMO DE FORMACIÓN DE TSUNAMI. FUENTE: DHN.

La causa más frecuente de generación de tsunamis se encuentra en los terremotos, cuyo origen es el fondo marino. Sin embargo, puede haber otros mecanismos de generación: deslizamientos submarinos, erupciones volcánicas y cualquier otra circunstancia que pueda producir el desplazamiento de un gran volumen de agua en un intervalo muy corto de tiempo (DHN, 2014).

Los tsunamis de acuerdo a su alcance se clasifican en tres categorías:

- Distantes, que se propagan a más de 750 km. de su fuente.
- Regionales, que impactan pueblos costeros localizados a distancias variables entre 100 y 750 km. a partir de la fuente y
- Locales, cuyos efectos no van más allá de los 100 km. de su lugar de origen.

#### Registro histórico de tsunamis en el ámbito de estudio y zonas circundantes

<b>1868, AGOSTO 13</b>	Un terremoto destructor de magnitud 9.0 Mw causa muerte y destrucción en toda la región Sur de Perú y Norte de Chile. Este terremoto produjo una intensidad máxima de IX en la escala Mercalli Modificada y causó daños en un área que se extiende desde la ciudad de Ica en Perú, hasta Tarapaca en Chile. La longitud de la ruptura que produjo el terremoto fue del orden de 500 km y dio origen a un tsunami que afectó a la ciudad de Arica con olas de hasta 16 metros de altura.
------------------------	---



<b>1960, MAYO 22</b>	Sismo originado frente a las costas de Chile, por su magnitud fue similar a un de los grandes maremotos ocurridos. Los daños más grandes fueron en Hawaii y Japón.
<b>1996, NOVIEMBRE 12</b>	Sismo originado a 93 Km sur oeste de San Juan de Marcona, magnitud 6.4° profundidad 46 Km este Tsunami causó grandes daños materiales y pérdidas de vidas humanas.
<b>23 DE JUNIO DE 2001 A LAS 15:33</b>	Este terremoto de 90 segundos de duración afectó al sur peruano, los pueblos más afectados por el terremoto fueron las ciudades de Moquegua, Tacna, Arequipa, Valle Tambo, Caravelí, Chuquibamba, Ilo, algunas ciudades del interior y Camaná por el efecto del Tsunami después del terremoto. A la fecha, el Instituto de Defensa Civil ha informado de las estadísticas que deja este sismo en la región Sur: 74 muertos, 2,689 heridos, 21,7495 damnificados, 64 desaparecidos, 35,601 viviendas afectadas y 17,584 viviendas destruidas.

### 2.2.1.3 Flujo de detritos

Un flujo de detritos o huaico es un flujo muy rápido a extremadamente rápido de detritos saturados, no plásticos que transcurre principalmente confinado a lo largo de un canal o cauce de pendiente pronunciada.

Cabe mencionar que, los flujos de detritos inician con la ocurrencia de uno o varios deslizamientos superficiales de detritos en la cabecera por inestabilidad de los sedimentos que se encuentran dispuestos en el cauce de quebradas que presentan fuerte pendiente. En su trayecto incorporan gran cantidad de materiales saturados en el cauce de quebradas y finalmente son depositados en abanicos. Sus depósitos conforman “albardones o diques longitudinales”, canales en forma de “U”, trenes de bloques rocosos y “grandes bloques individuales”.

Los huaicos desarrollan pulsos usualmente con acumulación de bloques en el frente de onda. Como resultado del desarrollo de pulsos, sus caudales pico pueden exceder en varios niveles de magnitud a los caudales pico de inundaciones grandes. Esta característica hace que los flujos de detritos tengan un alto potencial destructivo. La mayoría alcanzan velocidades en el rango de movimiento extremadamente rápido, y por naturaleza son capaces de producir grandes pérdidas materiales y la muerte de personas.

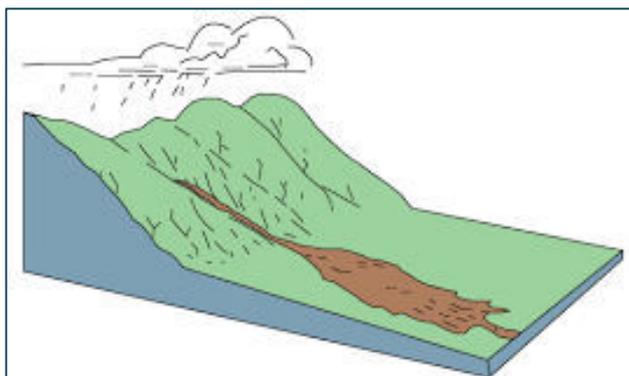


GRÁFICO 18. EJEMPLO CONCEPTUAL DE UN FLUJO DE DETRITOS. FUENTE: MANUAL EVAR CENEPRED.



### 2.2.1.4 Peligros inducidos por la acción humana

Los peligros inducidos por la acción humana identificados en el distrito tienen que ver con el transporte y disposición final de residuos sólidos en el botadero municipal. Como no existe segregación de los mismos, algunos residuos con restos de hidrocarburos (aceites, combustibles, etc.) y otros productos químicos reaccionan; al estar descubiertos (sin una capa de suelo o desmonte) a diferencia de un relleno sanitario estos residuos se queman propagando el fuego a cualquier otro material combustible dentro del botadero.



GRÁFICO 19. INCENDIOS EN BOTADERO MUNICIPAL DE CHALA. TOMADA EN SETIEMBRE DE 2022.

La frecuencia de estos incendios en botaderos es materia de preocupación puesto que contamina el aire y pone en peligro la vida de los trabajadores encargados del manejo de residuos sólidos municipales, así como la de los recicladores en el botadero.

## 2.2.2 Zonas críticas por peligro

En visitas a campo se identificaron zonas críticas según los peligros descritos. Las zonas críticas identificadas se listan a continuación:

### 2.2.2.1 Zonas críticas – fenómenos naturales

TABLA 17. RESUMEN DE ZONAS CRÍTICAS DE PELIGROS POR FENÓMENOS NATURALES.

	<p><b>Peligro identificado:</b> Flujo de detritos, derrumbe.</p> <p><b>Ubicación (UTM, WGS 84):</b> Norte: 8246556.00, Este:580573.00.</p> <p><b>Descripción:</b> La infraestructura de salida de agua fluvial se encuentra en riesgo de ser colmatada, si la quebrada se activase en ese escenario podría generarse un flujo de detritos que afecta la carretera panamericana y su infraestructura aledaña además de bloquear el tráfico.</p>
--	--



	<p><b>Peligro identificado:</b> Flujo de detritos, inundación fluvial.</p> <p><b>Ubicación (UTM, WGS 84):</b> Norte: 8256441.00, Este: 584423.00.</p> <p><b>Descripción:</b> En un evento de lluvias intensas la quebrada de Chala se puede activar y desbordar del cauce y arrastrar lodo y material inundando las áreas de cultivo y las viviendas colindantes.</p>
	<p><b>Peligro identificado:</b> Flujo de detritos, inundación fluvial.</p> <p><b>Ubicación (UTM, WGS 84):</b> Norte: 8246577.00, Este: 580798.00.</p> <p><b>Descripción:</b> La AAHH Villa Magisterial se encuentra asentada sobre la bifurcación del cauce de la quebrada cementerio (intermitente). Durante una temporada de lluvias intensas dicha quebrada podría activarse ocasionando pérdidas materiales y afectación a las familias asentadas.</p>
	<p><b>Peligro identificado:</b> Sismos de gran magnitud, derrumbe.</p> <p><b>Ubicación (UTM, WGS 84):</b> Norte: 8246875.00, Este: 580323.00.</p> <p><b>Descripción:</b> Las viviendas asentadas sobre un acantilado inestable en el balneario están en riesgo de derrumbarse en caso de un sismo de gran magnitud.</p>
	<p><b>Peligro identificado:</b> Sismos de gran magnitud, derrumbe.</p> <p><b>Ubicación (UTM, WGS 84):</b> Norte: 8248429.00, Este: 578258.00.</p> <p><b>Descripción:</b> Las viviendas asentadas sobre un acantilado inestable en el balneario están en riesgo de derrumbarse en caso de un sismo de gran magnitud.</p>



 <p>19 Jul. 2022 10:00:46 a. m. 18L 578614 8248320 138° SE Chala Chala #PPRRD - Municipalidad Distrital de Chala</p>	<p><b>Peligro identificado:</b> Sismos de gran magnitud.</p> <p><b>Ubicación (UTM, WGS 84):</b> Norte: 82468320.00, Este: 578614.00.</p> <p><b>Descripción:</b> Algunas calles del distrito se encuentran obstruidas por material, desmonte y partes mecánicas de talleres, esto evita el uso de las vías como rutas de evacuación.</p>
 <p>18 Jul. 2022 12:44:32 p. m. 18L 580302 8247192 36° NE Chala Altitud: 78.9 m Velocidad: 2.4 km/h #PPRRD - Municipalidad Distrital de Chala</p>	<p><b>Peligro identificado:</b> Sismos de gran magnitud, colapso de infraestructura.</p> <p><b>Ubicación (UTM, WGS 84):</b> Norte: 8247192.00, Este: 580302.00.</p> <p><b>Descripción:</b> La infraestructura educativa se encuentra en mal estado, las zapatas y zócalos están deteriorados. Por el salitre y la humedad costera.</p>
 <p>#PPRRD - Municipalidad Distrital de Chala</p>	<p><b>Peligro identificado:</b> Tsunamis.</p> <p><b>Ubicación (UTM, WGS 84):</b> Norte: 8248995.00, Este: 577279.00.</p> <p><b>Descripción:</b> Población de pescadores se asientan en las playas de Chala, en una zona a nivel del mar (sin protección del acantilado). Un tsunami arrasaría con toda la población e infraestructura y cubriría la carretera panamericana.</p>
 <p>18 Jul. 2022 12:09:30 p. m. 18L 580547 8245744 36° NE Chala Chala #PPRRD - Municipalidad Distrital de Chala</p>	<p><b>Peligro identificado:</b> Tsunamis.</p> <p><b>Ubicación (UTM, WGS 84):</b> Norte: 8245744.00, Este: 580547.00.</p> <p><b>Descripción:</b> El puerto de Chala y el malecón vecino están expuestos a un tsunami, al contar con infraestructura productiva y comercial, debe existir medidas de contingencia y rutas de evacuación para los turistas.</p>



	<p><b>Peligro identificado:</b> Tsunamis.</p> <p><b>Ubicación (UTM, WGS 84):</b> Norte: 8245999.00, Este: 580546.00.</p> <p><b>Descripción:</b> Viviendas de materiales precarios han sido levantadas al borde del malecón, exponiéndose a ser arrastradas por tsunamis o mareajes anómalos.</p>
--	--

### 2.2.2.2 Zonas críticas – peligros inducidos por acción humana

TABLA 18. RESUMEN DE ZONAS CRÍTICAS POR PELIGROS INDUCIDOS POR ACCIÓN HUMANA.

	<p><b>Peligro identificado:</b> Incendio por mal manejo de residuos municipales inflamables.</p> <p><b>Ubicación (UTM, WGS 84):</b> Norte: 8250255.05, Este: 579697.68.</p> <p><b>Descripción:</b> El manejo de residuos en el botadero municipal es inadecuado, residuos contaminados con hidrocarburos expuestos a otros residuos combustibles generan incendios de forma frecuente.</p>
--	--

### 2.2.3 Escenario de riesgo por peligro

Los escenarios de riesgo considerados para evaluación según los peligros identificados fueron los siguientes:

- Sismo de gran magnitud en el distrito de Chala.
- Tsunami de origen cercano por sismo de gran magnitud.

Se escogió estos peligros para evaluación debido a su inminencia y antecedentes en el distrito y localidades circundantes. Los peligros identificados relacionados a flujo de detritos serán considerados para una evaluación específica en la forma de un informe EVAR<sup>4</sup>. En las secciones subsiguientes de este plan también se consideran medidas estructurales y no estructurales para reducir la vulnerabilidad hasta los resultados del informe EVAR.

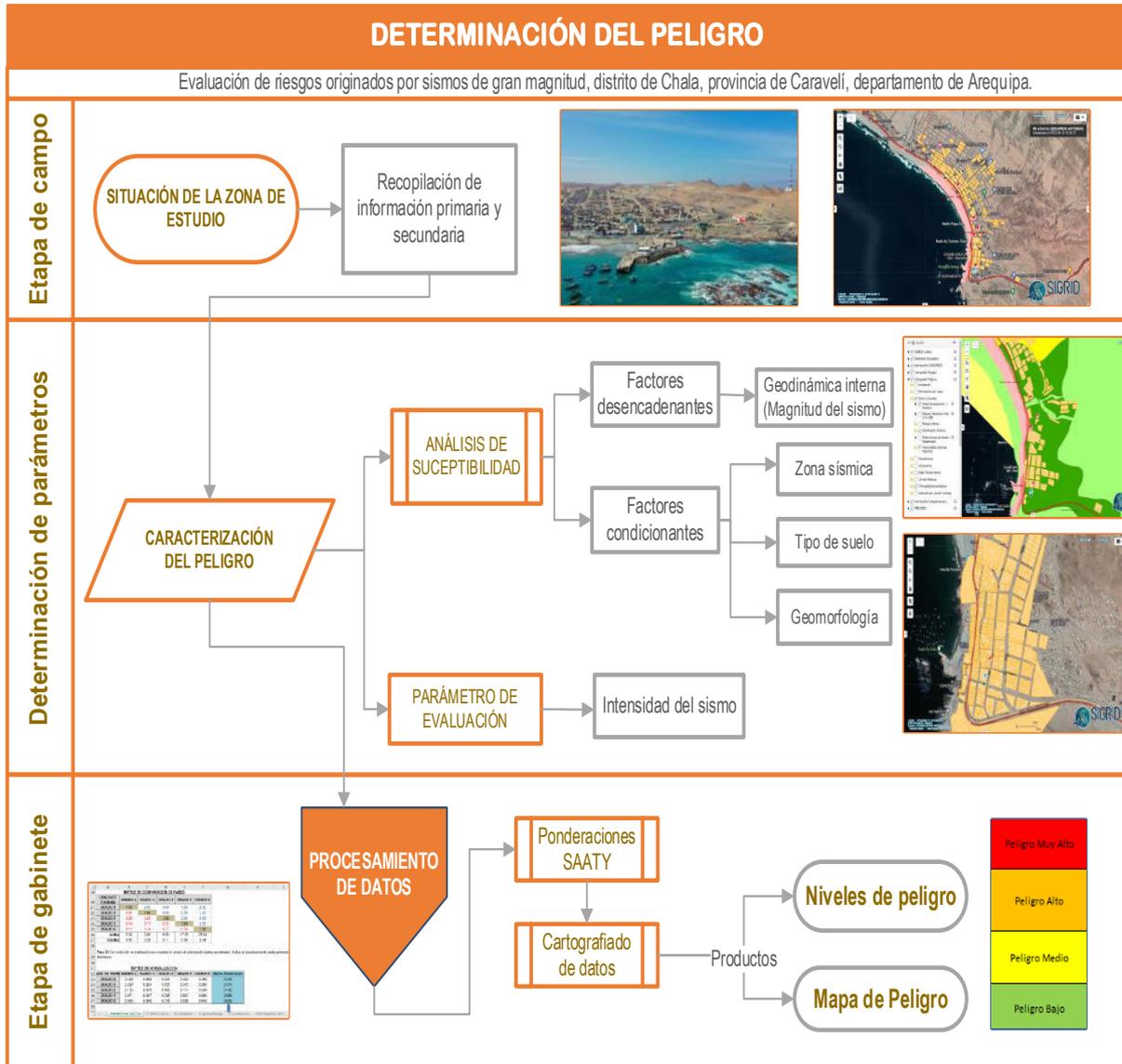
<sup>4</sup> Informe de Evaluación de Riesgos de desastres originado por fenómenos naturales, realizado por uno o un equipo multidisciplinario de profesionales acreditados como evaluadores por CENEPRED.



### 2.2.3.1 Caracterización del peligro – sismos de gran magnitud

Las condiciones de peligrosidad en el distrito de Chala se basan principalmente en los antecedentes sísmicos de la zona. Contando con la información recopilada de estos eventos, se identificaron factores que permiten caracterizar el peligro.

GRÁFICO 20 METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE PELIGROSIDAD – SISMOS. ELABORACIÓN PROPIA.



#### 2.2.3.1.1 Criterios para la identificación del nivel de peligro

Para esta evaluación se utilizó la definición del peligro del 2do Manual de Evaluación de Riesgo, el cual se define como la probabilidad de que un fenómeno, potencialmente dañino, de origen natural, se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo y frecuencia definidos. Para este caso:

- **Peligro:** Sismos
- **Tipo:** Peligros generados por fenómenos de origen natural
- **Origen:** Geodinámica interna



### Parámetro de evaluación

Para esta evaluación se eligió el parámetro de “Intensidad sísmica” conocido como escala de Mercalli modificada, los descriptores a utilizados en la ponderación fueron los siguientes:

- **I y II:** Casi nadie lo siente y/o sentido por unas cuantas personas.
- **III, IV y V:** Notado por muchos, sentido en el interior de las viviendas.
- **VI, VII y VIII:** Sentido por todos, muebles desplazados, daños considerables en estructuras de precaria construcción, daños ligeros en estructuras de buen diseño.
- **IX y X:** Todos los edificios resultan con daños severos, muchas edificaciones son desplazadas de su cimentación. El suelo resulta considerablemente fracturado.
- **XI y XII:** Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y lanzados al aire.

### Análisis de susceptibilidad

Para el cálculo de la susceptibilidad del territorio en el distrito de Chala se consideraron los siguientes factores:

SUSCEPTIBILIDAD			
Factor Desencadenante	Factores Condicionantes		
Geodinámica interna (magnitud de sismo)	Zonificación sísmica	Tipo de suelo	Geomorfología

#### Factor desencadenante

Para el análisis de la magnitud sísmica se utilizaron los siguientes cinco descriptores: Menor de 5.5 MW, de 5.5 a 6.5 MW, de 6.5 a 7.5 MW, de 7.5 a 8.0 MW, mayor a 8.0 MW.

#### Factores condicionantes

##### a) Zonificación sísmica

- **ZONA I:** Conformada por estratos de origen ígneo cubiertos por un manto de origen coluvial poco consolidado y de poco espesor (3 a 5 metros). A profundidad este suelo tiene un comportamiento rígido, con periodos de vibración natural que varían entre 0.1 y 0.3 segundos.
- **ZONA II:** Conformada por estratos superficiales de suelos granulares finos a medios y suelos aluviales con espesores de hasta 10 metros, subyaciendo a estos estratos se tiene material de mayor consistencia. Esta zona comprende a la ciudad de Chala y las áreas urbanas que se encuentran sobre el abanico aluvial, donde los periodos dominantes del terreno, determinados por las mediciones de vibración ambiental, varían entre 0.3 y 0.5 segundos.
- **ZONA IV:** Esta zona considera a los sectores próximos a la línea de costa donde predominan depósitos marinos y alto nivel freático y/o presenta la mayor probabilidad de ser afectados por Tsunamis ante la ocurrencia de un evento sísmico. El comportamiento dinámico de los suelos ha sido tipificado como suelo Tipo S4 de la norma sismorresistente peruana.



Para el análisis utilizaron los insumos de la zonificación sísmica de IGP y los descriptores son Zona I, Zona II y Zona III.

**b) Tipo de suelo**

La información de suelos en la zona de estudio fue recopilada de un mapa temático del ONERN, la clasificación en el área de estudio es la siguiente:

- Areniscas, conglomerados y brechas en la base y andesíticas en la parte superior.
- Arcillas, Arenas y gravas semiclasificados con mezcla de rodados y bloques.
- Cantos, arenas, limos inconsolidados calcáreos, salinos.
- Rocas ígneas ácidas.

Para el análisis se utilizó la clasificación descrita como descriptores.

**c) Geomorfología**

La información recopilada de INGEMMET para el cuadrángulo correspondiente a Chala, fue levantada en 2014 en conjunto con el equipo técnico del IGP. Para la zona de estudio existen cinco sub unidades geomorfológicas, 03 de ellas predominan en la zona de estudio y de acuerdo a su nomenclatura estas son las que se muestran a continuación:

- RCL-rv: Colina y lomada en roca volcánica.
- RCL-rs: Colina y lomada en roca sedimentaria.
- Ti: Terraza indiferenciada.
- Tm: Terraza marina.
- P-at: Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial

Para el análisis se utilizó la clasificación descrita como descriptores.

**2.2.3.1.2 Estratificación del peligro – sismos de gran magnitud**

De acuerdo con los descriptores utilizados como inputs para el proceso de análisis jerárquico SAATY, la descripción de los niveles de peligro por sismo de gran magnitud en el ámbito de estudio es la siguiente:

TABLA 19 CUADRO DE ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO - SISMOS. ELABORACIÓN PROPIA.

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGO
<b>MUY ALTO</b>	Corresponde sismos con <b>intensidad de IX y X</b> en zonas en la que predominan: <b>Zonificación sísmica</b> de correspondiente a la zona IV, <b>Tipo de suelo</b> de Cantos, arenas, limos inconsolidados calcáreos, salinos, <b>Geomorfología</b> correspondiente a subunidades Ti terraza indiferenciada y RCL-rs de colina y lomada en roca sedimentaria. Sismos con <b>Magnitud mayor a 8.0 MW</b>	$0.387 \leq P \leq 0.341$



<b>ALTO</b>	Corresponde sismos con <b>intensidad de IX y X</b> en zonas en la que predominan: <b>Zonificación sísmica</b> de correspondiente a la zona IV, <b>Tipo de suelo</b> de Cantos, arenas, limos inconsolidados calcáreos, salinos, <b>Geomorfología</b> correspondiente a subunidad PL-at Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial. Sismos con <b>Magnitud mayor a 8.0 MW</b>	$0.341 \leq P < 0.304$
<b>MEDIO</b>	Corresponde sismos con <b>intensidad de IX y X</b> en zonas en la que predominan: <b>Zonificación sísmica</b> de correspondiente a la zona II, <b>Tipo de suelo</b> de Areniscas, conglomerados y brechas en la base y andesíticas en la parte superior, <b>Geomorfología</b> correspondiente a subunidad Tm Terraza marina. Sismos con <b>Magnitud mayor a 8.0 MW.</b>	$0.304 \leq P < 0.288$
<b>BAJO</b>	Corresponde sismos con <b>intensidad de IX y X</b> en zonas en la que predominan: <b>Zonificación sísmica</b> de correspondiente a la zona I, <b>Tipo de suelo</b> de Arcillas, Arenas y gravas semiclasificados con mezcla de rodados y bloques, <b>Geomorfología</b> correspondiente a subunidad RCL-rv Colina y lomada en roca volcánica. Sismos con <b>Magnitud mayor a 8.0 MW.</b>	$0.288 \leq P < 0.280$

A nivel geográfico en el ámbito de estudio predomina zonas de nivel bajo y medio (ver gráfico 21), este resultado se debe a la valoración de los factores condicionantes de acuerdo a la metodología de ponderación de SAATY<sup>5</sup>. En esta ponderación la zonificación sísmica fue considerada como el factor más incidente.

La zonificación sísmica empleada en la ponderación fue tomada de un estudio realizado por Instituto de Geofísica del Perú (IGP, 2014), este estudio concluye que el casco urbano del distrito se encuentra sobre una terraza de tipo aluvional con material de origen ígneo y sedimentario; los cuales son resilientes ante sismos.

<sup>5</sup> De acuerdo al "Manual de Evaluación de Riesgos originados por fenómenos naturales - 2da versión CENEPRED".



2.2.3.1.3 Mapa del peligro por sismos en Chala

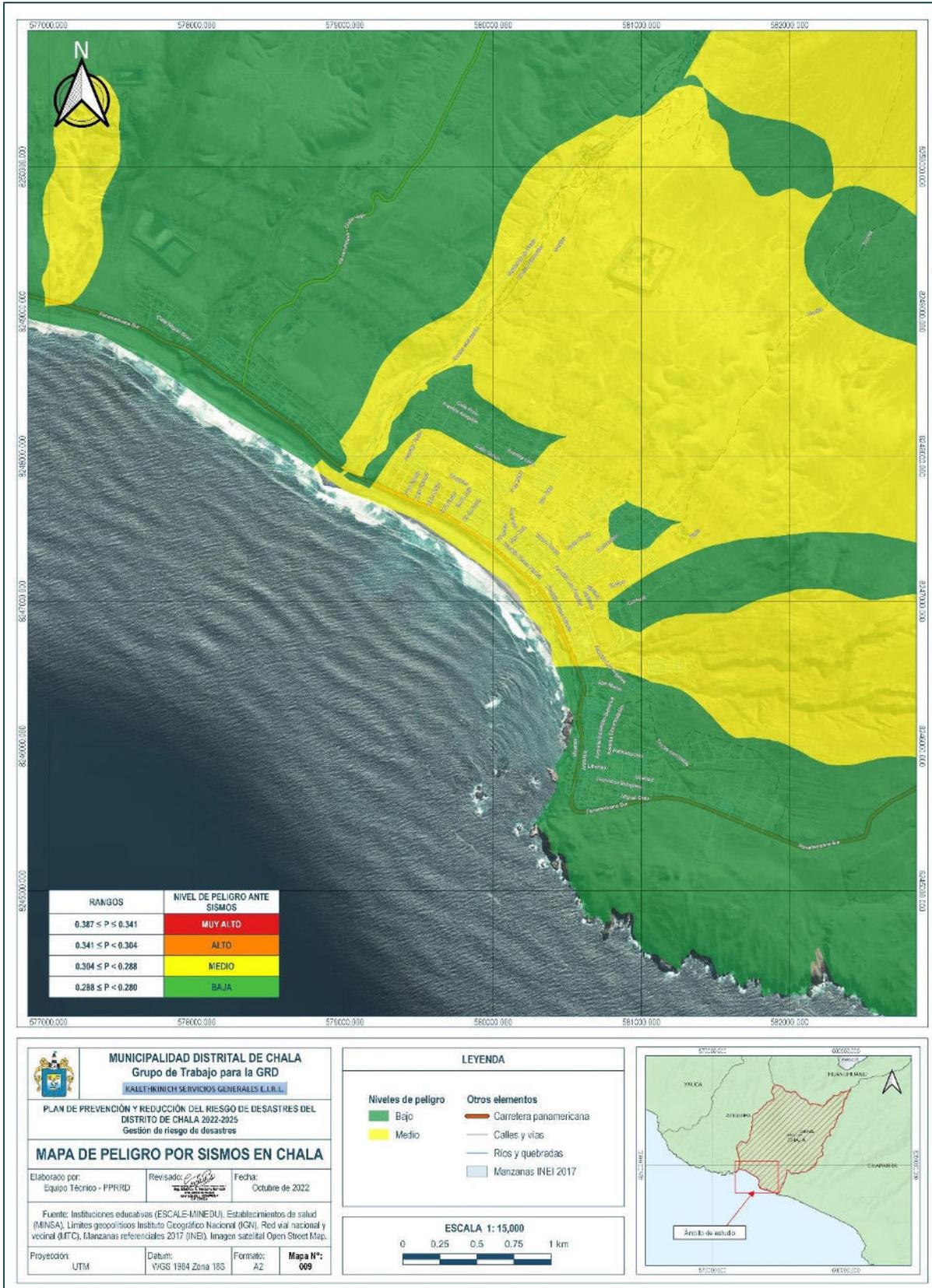


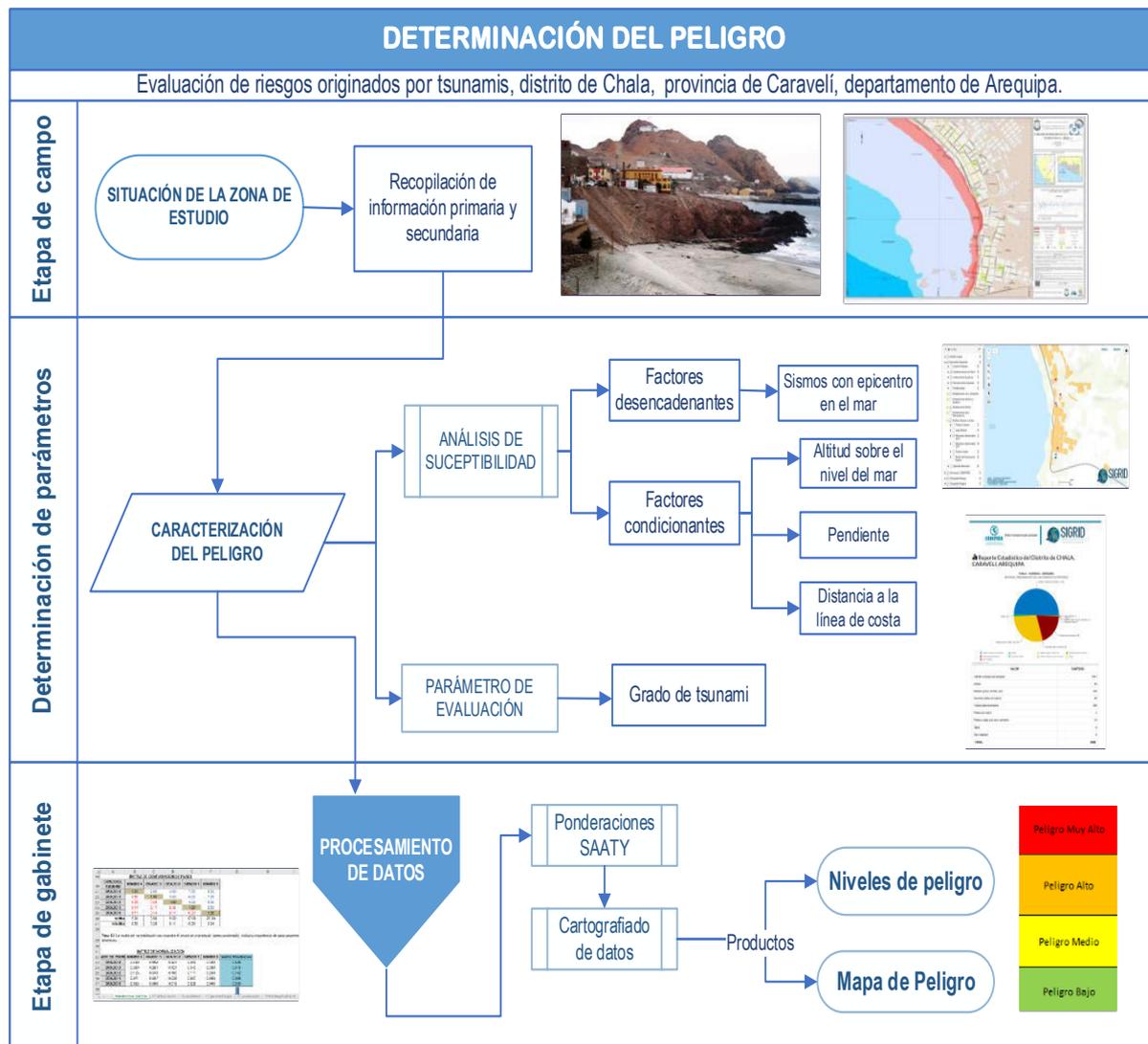
GRÁFICO 21. MAPA TEMÁTICO DE PELIGRO ANTE SISMOS EN CHALA.



### 2.2.3.2 Caracterización de peligros – tsunamis

Las condiciones de peligrosidad ante tsunamis en el distrito de Chala se basan principalmente en los antecedentes de ocurrencia de tsunamis relacionados a eventos sísmicos. Contando con la información recopilada de estos eventos, se identificaron factores que permiten caracterizar el peligro.

GRÁFICO 22 METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE PELIGROSIDAD - TSUNAMI. ELABORACIÓN PROPIA.



#### 2.2.3.2.1 Criterios para la identificación del nivel de peligro de tsunami

Para esta evaluación se utilizó la definición del peligro del 2do Manual de Evaluación de Riesgo, el cual se define como la probabilidad de que un fenómeno, potencialmente dañino, de origen natural, se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo y frecuencia definidos. Para este caso:

- **Peligro:** Tsunami
- **Tipo:** Peligros generados por fenómenos de origen natural
- **Origen:** Geodinámica interna



### Parámetro de evaluación

Se ha considerado el grado de tsunami de acuerdo a la escala de magnitud de Wiegel (inamura-lida), la cual considera factores como la altura de la ola, run-up y magnitud del sismo en mar. El análisis es mostrado de descriptores es mostrado a continuación:

- **GRADO 4:** Altura de ola mayor de 30 m. Daños extendidos sobre más de 500 km a lo largo de la línea costera.
- **GRADO 3:** Altura de ola entre 10 a 20 m. Daños extendidos sobre más de 400 km a lo largo de la línea costera.
- **GRADO 2:** Altura de ola entre 5 a 10 m. Daños a nivel local incluyen hombres, casas y barcos barridos.
- **GRADO 1:** Altura de ola 2 a 5 m. Casas inundadas y botes destruidos son arrastrados.
- **GRADO 0:** Altura de ola entre 1 y 2 m. No produce daños.

### Análisis de susceptibilidad

Para el cálculo de la susceptibilidad del territorio en el distrito de Camaná se consideraron los siguientes factores:

SUSCEPTIBILIDAD			
Factor Desencadenante	Factores Condicionantes		
Sismos con epicentros en el mar (magnitud)	Distancia a la línea de costa	Altitud sobre el nivel del mar	Pendiente

#### Factor desencadenante

Para el análisis de la magnitud sísmica se utilizaron los siguientes cinco descriptores: Menor de 5.5 MW, de 5.5 a 6.5 MW, de 6.5 a 7.5 MW, de 7.5 a 8.0 MW, mayor a 8.0 MW.

#### Factores condicionantes

- a) **Distancia a la línea de costa:** se utilizaron las siguientes distancias basado en el manual de EVAR y observaciones en campo:
  1. 0 a 100m
  2. 100 a 300m
  3. 300 a 500m
  4. 500 a 700m
  5. mayor a 700m
- b) **Altitud sobre el nivel del mar:** se utilizaron las siguientes alturas como descriptores:
  1. < 10 m
  2. 10 - 20 m
  3. 20 - 30 m
  4. 30 - 40 m
  5. > 40 m
- c) **Pendiente:** Para esta evaluación se utilizaron los descriptores generados por el mapa de pendiente a partir del modelo digital de elevación:



1. 0 – 5°
2. 5 – 15°
3. 15 – 35°
4. > 35°

### 2.2.3.2.2 Estratificación del peligro por tsunami

De acuerdo a los descriptores utilizados para el proceso de análisis jerárquico SAATY, la descripción de los niveles de peligro por tsunami en el ámbito de estudio es la siguiente:

TABLA 20 CUADRO DE ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO - TSUNAMIS. ELABORACIÓN PROPIA.

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGO
<b>MUY ALTO</b>	Corresponde a <b>tsunamis de grado 3</b> (altura de ola mayor de 10m), en zonas en la que predominan: <b>Pendientes</b> de terreno entre 0 a 5°, <b>Altitud sobre el nivel mar</b> menor de 10 metros, <b>Distancia a la línea de costa</b> de 0 a 100 metros, originados por <b>Sismos con epicentro en el mar</b> de magnitudes mayores a 8 Mw.	$0.454 \leq P \leq 0.341$
<b>ALTO</b>	Corresponde a <b>tsunamis de grado 3</b> (altura de ola mayor de 10m), en zonas en la que predominan: <b>Pendientes</b> de terreno entre 5 a 15°, <b>Altitud sobre el nivel mar</b> entre 10 a 20 metros, <b>Distancia a la línea de costa</b> de 100 a 300 metros, originados <b>Sismos con epicentro en el mar</b> de magnitudes mayores a 8 Mw.	$0.341 \leq P < 0.218$
<b>MEDIO</b>	Corresponde a <b>tsunamis de grado 3</b> (altura de ola mayor de 10m), en zonas en la que predominan: <b>Pendientes</b> de terreno entre 15 a 35°, <b>Altitud sobre el nivel mar</b> entre 20 a 30 metros, <b>Distancia a la línea de costa</b> de 300 a 500 metros, originados <b>Sismos con epicentro en el mar</b> de magnitudes mayores a 8 Mw.	$0.218 \leq P < 0.159$
<b>BAJO</b>	Corresponde a <b>tsunamis de grado 3</b> (altura de ola mayor de 10m), en zonas en la que predominan: <b>Pendientes</b> de terreno mayor a 35°, <b>Altitud sobre el nivel mar</b> mayor de 30 metros, <b>Distancia a la línea de costa</b> mayor a 500 metros, originados <b>Sismos con epicentro en el mar</b> de magnitudes mayores a 8 Mw.	$0.159 \leq P < 0.141$



### 2.2.3.2.3 Mapa del peligro por tsunamis en Chala

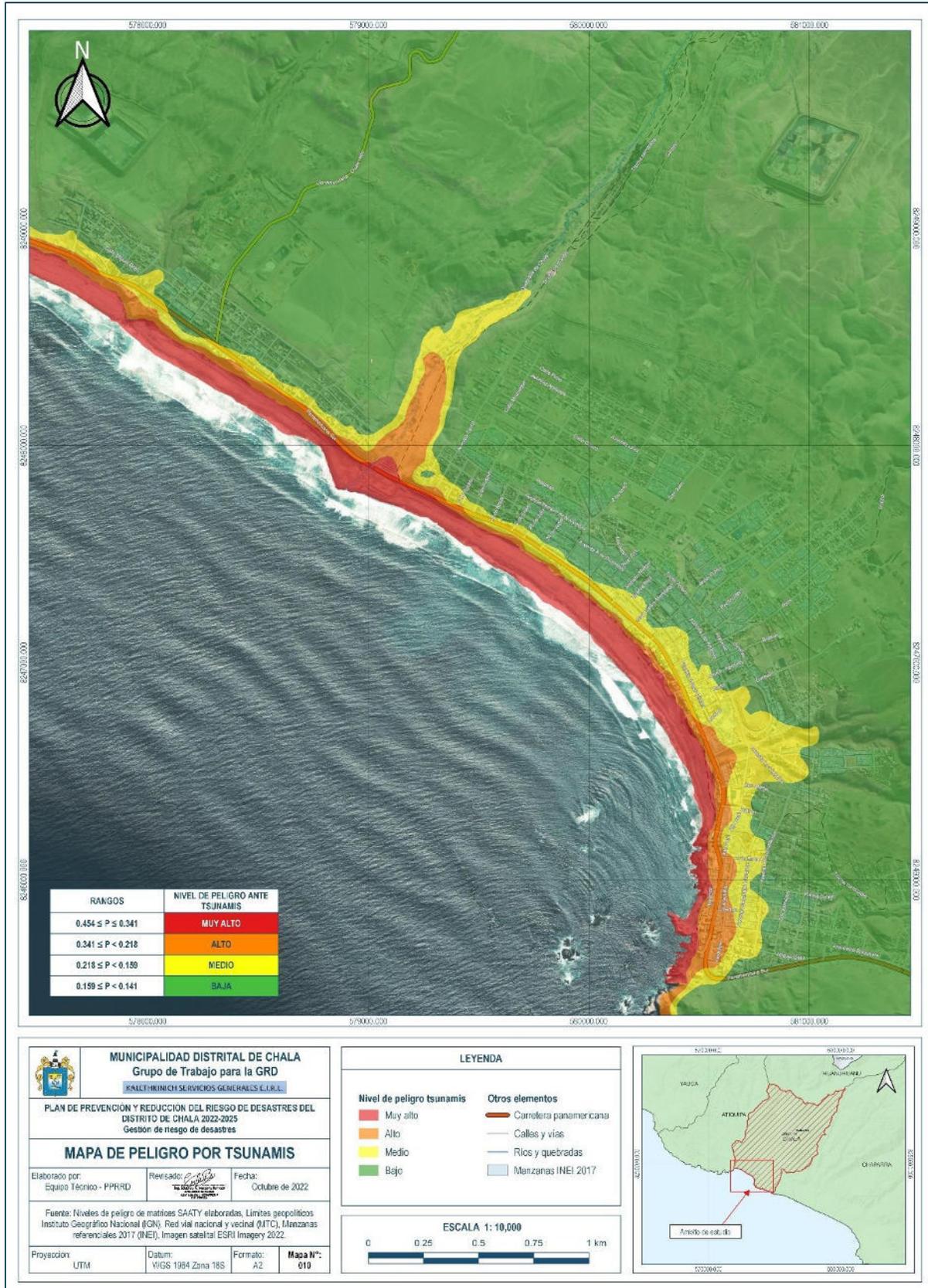


GRÁFICO 23. MAPA TEMÁTICO DE PELIGRO ANTE TSUNAMI EN CHALA



### 2.2.3.3 Elementos expuestos

El distrito de Chala tiene los detalles de vivienda y población desarrollados anteriormente pero también cuenta con infraestructura productiva, vial de uso, educativa, de salud y de uso público y recreativo. Estos elementos se encuentran detallados a continuación:

#### Establecimientos de salud

Nombre del establecimiento	Institución	Código RENIPRESS	Dirección	Red	Tipo de establecimiento
Centro de salud Chala	Gobierno regional	1350	Calle Bolívar 104	Camaná-Caravelí	Sin internamiento
Posta medica Chala	ESSALUD	27538	Calle Comercio SN manzana 31 lote 7	No pertenece a ninguna	Sin internamiento

#### Instituciones educativas

Nombre	Dirección IE	Total alumnos	Total docentes	Nivel
Jose Olaya Balandra	Calle Bolivar 700	852	24	Primaria: Básica Regular
Ceba - Henry Ford	Calle Dos de Mayo S/N	40	9	
Chala	Calle Sucre S/N	81	6	Superior Tecnológica
Chala Sur	Calle Sebastián Barranca S/N	137	5	Inicial Jardín
Divino Niño Jesus	Calle La Cultura S/N Mz 11 Lote 08	50	4	Inicial Jardín
Henry Ford	Calle Dos de Mayo S/N	64	6	Inicial Jardín
Hortencia Pardo Mancebo	Avenida Franklin Pease Olivera S/N	548	36	Secundaria: Básica Regular
Howard Gardner College	Avenida 19 De diciembre Mz 26 Lote 1 - 2	2	1	Inicial Jardín
Mi Jardín de Amor	Calle Nicolas De Piérola S/N	68	3	Inicial Jardín
Nuestra Señora de La Inmaculada Concepción	Calle Franklin Pease Olivera 700	181	6	Inicial Jardín
San Juan Bautista de Chala	Calle Los Sauces Mz 19 Lote 5 y 6	75	6	Inicial Jardín
William Prescott	Mz 36 Lote 11	4	1	Inicial Jardín

#### Red vial expuesta

Nombre	Estado	Ruta	Fuente	Longitud
Carretera Panamericana, Red departamental AREQUIPA - MOQUEGUA	Buena	PE-1S	MTC	7.21 Km



Emp. PE-1S - Chala Viejo - Tocota - Pueblo viejo - L.D. Ayacucho	-	AR-510	MTC	1.29 Km
Emp. PE-1S - Dv. Hacienda Parcoy - Dv. Mina Ana María - Corral - L.D. Ayacucho (Emp. AR-510 Pucahuanca)	-	AR-507	MTC	1.56 Km

**Infraestructura productiva – transporte marítimo**

Nombre	Administrador	Estado	Fuente	Tipo	Tipo Esp.
Puerto de Chala	OFICIO N°106-2019-PRODUCE/OSDN	En funcionamiento	PRODUCE	Muelle	DPA

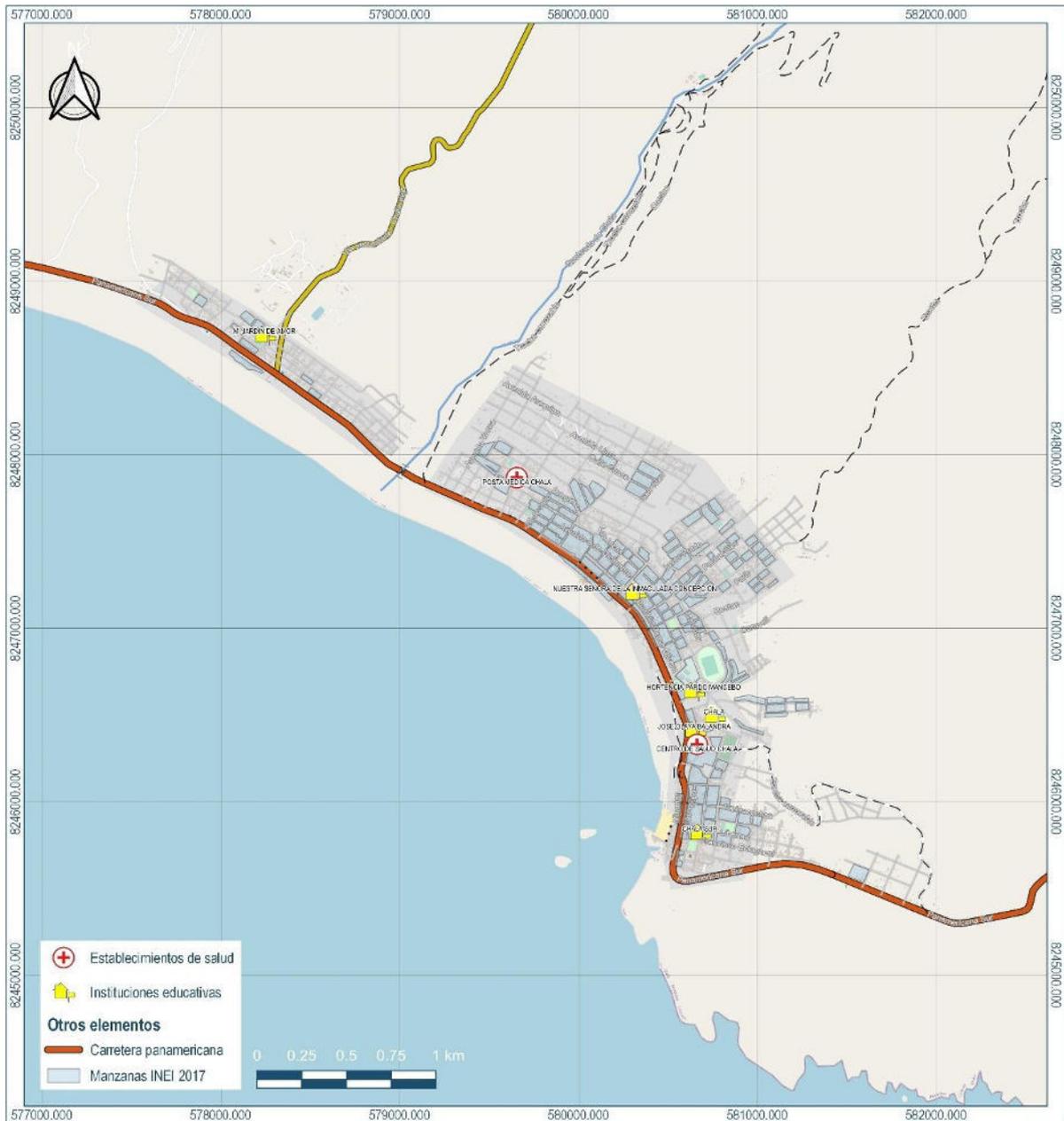


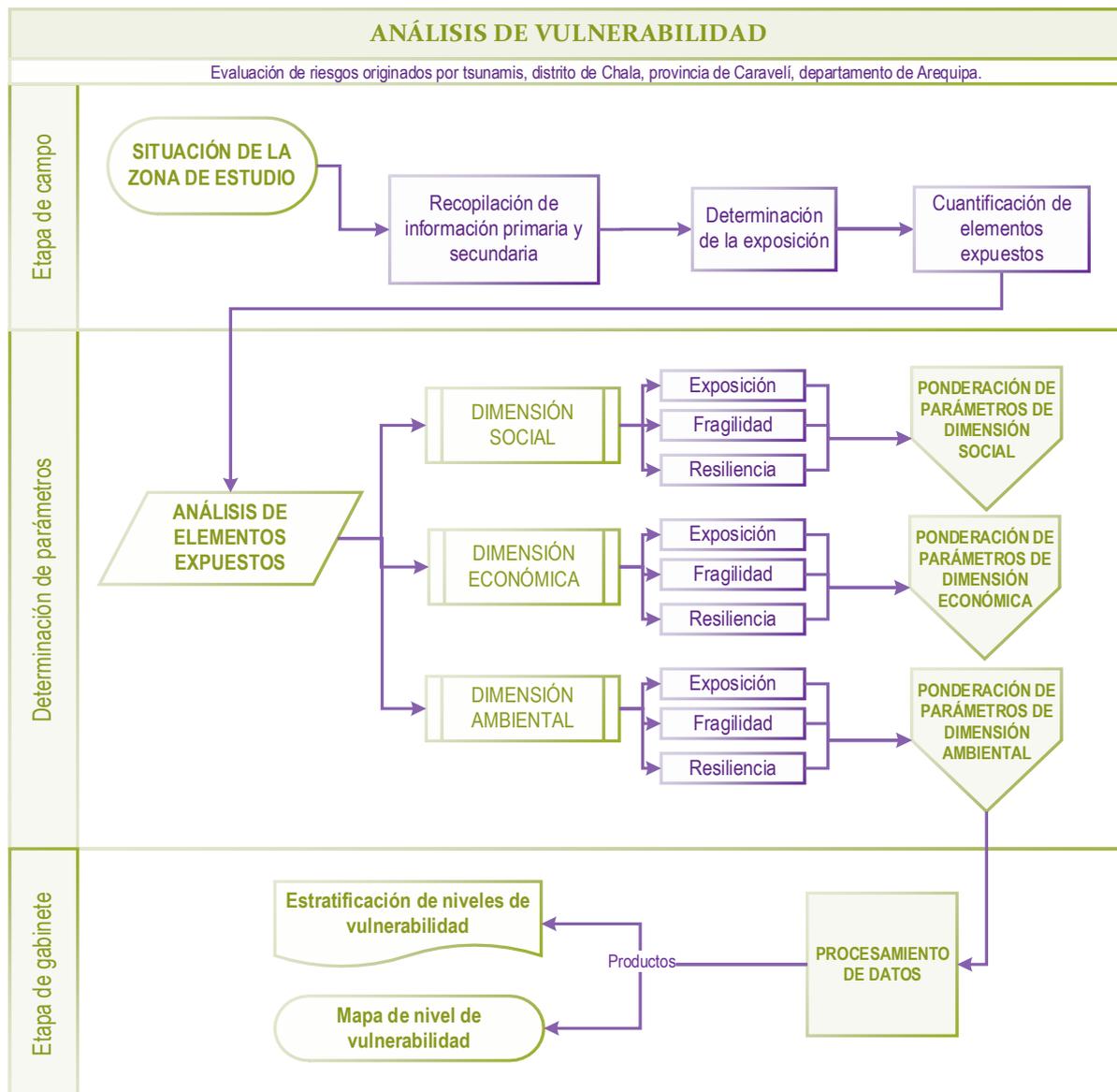
GRÁFICO 24. ELEMENTOS EXPUESTOS EN EL DISTRITO DE CHALA. ELABORACIÓN PROPIA.



### 2.2.3.4 Análisis de la vulnerabilidad

Para realizar el análisis de vulnerabilidad se identificaron los elementos expuestos referencialmente e in situ, luego se siguió la metodología presentada a continuación:

GRÁFICO 25 METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD. ELABORACIÓN PROPIA.



Para el análisis se utilizó la ponderación de SAATY de los siguientes factores y sus descriptores, la información utilizada para el análisis es información oficial de la plataforma REDATAM-INEI y SIGRID-CENEPRED.

TABLA 21 FACTORES Y PARÁMETROS PARA ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE SISMOS. ELABORACIÓN PROPIA.

DIMENSIÓN	FACTOR	PARÁMETRO
Dimensión social	Fragilidad social	Grupo etario
		Discapacidad
	Resiliencia social	Nivel educativo
	Fragilidad económica	Material predominante en pared



Dimensión económica		Material predominante en techo
		Estado de conservación
	Resiliencia económica	Tipo de seguro
		Tenencia de vivienda
Dimensión ambiental	Fragilidad ambiental	Destino de aguas residuales
	Resiliencia ambiental	Nivel educativo

TABLA 22 FACTORES Y PARÁMETROS PARA ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE TSUNAMIS. ELABORACIÓN PROPIA.

DIMENSIÓN	FACTOR	PARÁMETRO
Dimensión social	Exposición	Distancias de viviendas a orilla
	Fragilidad social	Grupo etario
		Tipo de seguro
		Acceso a agua
		Acceso a desagüe
Resiliencia social	Nivel educativo	
Dimensión económica	Resiliencia económica	Distancia de viviendas a orilla
	Fragilidad económica	Material predominante en pared
		Estado de conservación
Resiliencia económica	Tenencia de vivienda	
Dimensión ambiental	Fragilidad ambiental	Destino de aguas residuales
	Resiliencia ambiental	Nivel educativo

Para los parámetros de exposición ante tsunami se considera la distancia de las manzanas a la orilla en el ámbito de estudio, a las cuales se les dio 5 valores con intervalos de 200 metros basados en la naturaleza del área de estudio.

Para las ponderaciones SAATY, previamente se organizó la información en el software QuantumGIS para clasificar las manzanas por atributos preponderantes. Este procedimiento se hizo por la falta de información oficial a nivel de lote, la clasificación utilizada fue el método de Jenks o rupturas naturales (Natural breaks).

#### 2.2.3.4.1 Análisis de la dimensión social - sismos

Los parámetros y descriptores utilizados fueron los siguientes:

Fragilidad social (0.5)			
Grupo etario (0.5)	GE_1	Menor a 5 año y mayor a 60 años	0.485
	GE_2	6 a 17 años	0.270
	GE_3	45 a 59 años	0.136
	GE_4	18 a 29 años	0.074
	GE_5	30 a 44 años	0.036
Discapacidad (0.5)	D_1	Usar brazo y piernas	0.444
	D_2	Mental o intelectual	0.317
	D_3	Visual	0.152
	D_4	Oír o hablar	0.057



	D_5	No tiene	0.031
Resiliencia social (0.5)			
Nivel educativo (1.0)	NE_1	Educación Básica Regular Incompleta	0.505
	NE_2	Educación Básica Regular Completa	0.262
	NE_3	Educación Superior Incompleta	0.128
	NE_4	Educación Superior Completa	0.069
	NE_5	Educación de Posgrado	0.036

#### 2.2.3.4.2 Análisis de la dimensión económica - sismos

Los parámetros y descriptores utilizados fueron los siguientes:

Fragilidad económica (0.6)			
Material predominante en pared (0.346)	C2_P3_3 y 4	Adobe o tapia	0.444
	C2_P3_8	Triplay, calamina, estera	0.262
	C2_P3_5 y 6	Quincha, piedra con barro	0.153
	C2_P3_7	Madera	0.089
	C2_P3_1	Ladrillo o bloque de cemento	0.053
Material predominante en techo (0.110)	MPT_1	Paja, triplay, estera, carrizo	0.476
	MPT_2	Caña o estera con torta de barro	0.250
	MPT_3	Planchas de calamina, fibra de cemento	0.146
	MPT_4	Madera, tejas	0.080
	MPT_5	Concreto armado	0.048
Estado de conservación (0.544)	EC_1	Muy malo	0.489
	EC_2	Malo	0.256
	EC_3	Regular	0.141
	EC_4	Bueno	0.076
	EC_5	Muy Bueno	0.038
Resiliencia económica (0.4)			
Tenencia de vivienda (0.6)	TV_1	Otra forma (invasión)	0.476
	TV_2	Alquilada	0.250
	TV_3	Propia sin título de propiedad	0.146
	TV_4	Cedida	0.080
	TV_5	Propia con título de propiedad	0.048
Tipo de seguro (Acceso al sistema de salud) (0.4)	TS_1	No tiene ningún seguro	0.483
	TS_2	Solo Seguro Integral de Salud (SIS)	0.261
	TS_3	Solo EsSalud	0.141
	TS_4	Solo Seguro de FFAA/policial	0.074
	TS_5	Solo seguro privado de salud	0.040

#### 2.2.3.4.3 Análisis de la dimensión ambiental - sismos

Los parámetros y descriptores utilizados fueron los siguientes:

Fragilidad ambiental (0.5)			
Destino de aguas residuales (1.0)	C2_P10_7 y 8	Campo abierto u otro	0.476
	C2_P10_6	Río, acequia, canal o similar	0.250



	C2_P10_5 y 4	Pozo ciego o letrina	0.146
	C2_P10_3 y 2	Pozo séptico, red pública fuera de la vivienda pro dentro de edificación	0.080
	C2_P3_1	Red pública dentro de la vivienda	0.048
Resiliencia ambiental (0.5)			
Nivel educativo (1.0)	NE_1	Educación Básica Regular Incompleta	0.505
	NE_2	Educación Básica Regular Completa	0.262
	NE_3	Educación Superior Incompleta	0.128
	NE_4	Educación Superior Completa	0.069
	NE_5	Educación de Posgrado	0.036

#### 2.2.3.4.4 Estratificación de la vulnerabilidad

De acuerdo a los descriptores utilizados como inputs para el proceso de análisis jerárquico SAATY, la descripción de los niveles de vulnerabilidad por sismo de gran magnitud en el ámbito de estudio es la siguiente:

TABLA 23 CUADRO DE ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD. ELABORACIÓN PROPIA.

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO
<b>MUY ALTA</b>	<p>En la zona predomina:</p> <p><b>Dimensión social</b></p> <p>Fragilidad: grupos etarios menore a 1 año y mayor a 65 años, discapacidad de uso de piernas y brazos, no tiene ningún seguro de salud.</p> <p>Resiliencia: personas no cuentan con educación básica regular completa.</p> <p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Fragilidad: material predominante en pared del tipo improvisada (Calamina, bambú, triplay), material predominante en techo de paja, triplay, estera o carrizo, estado de conservación de vivienda muy malo.</p> <p>Resiliencia: vivienda de tipo invasión.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p> <p>Fragilidad: disponen de sus aguas residuales y residuos sólidos en la campo abierto o intemperie.</p> <p>Resiliencia: grupo de personas con educación básica regular incompleta</p>	$0.265 \leq V \leq 0.479$
<b>ALTA</b>	<p>En la zona predomina:</p> <p><b>Dimensión social</b></p> <p>Fragilidad: grupos etarios entre 1-14 años, personas aseguradas al Seguro Integral de Salud (SIS), personas con discapacidad mental o intelectual, cuenta con pozo ciego o negro, letrina.</p> <p>Resiliencia: personas cuentan con educación básica regular completa</p>	$0.141 \leq V < 0.265$



	<p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Fragilidad: material predominante en pared de tipo estera o quincha, material predominante en techo de caña o estera con torta de barro, vivienda en estado de conservación malo.</p> <p>Resiliencia: vivienda de tipo alquilada.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p> <p>Fragilidad: dispone de sus aguas residuales y sus residuos sólidos en la vía pública o intemperie,</p> <p>Resiliencia: grupo de personas con educación básica regular completa.</p>	
<b>MEDIA</b>	<p>En la zona predomina:</p> <p><b>Dimensión social</b></p> <p>Fragilidad: grupos etarios entre los 45-64 años, afiliados a EsSalud, personas con discapacidad para oír o hablar.</p> <p>Resiliencia: personas con educación superior incompleta.</p> <p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Fragilidad: material predominante en pared de tipo adobe o tapia, material predominante en techo de tipo plancha de calamina, madera o teja, estado de conservación regular.</p> <p>Resiliencia: cuentan con vivienda propia sin título de propiedad.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p> <p>Fragilidad: dispone de sus aguas residuales en pozo ciego o letrina.</p> <p>Resiliencia: educación superior incompleta.</p>	$0.075 \leq V < 0.141$
<b>BAJA</b>	<p>En una zona donde predomina:</p> <p><b>Dimensión social</b></p> <p>Fragilidad: grupos etarios entre 15 a 29 años, 30 a 44 años, afiliados a seguros privados y seguro de fuerzas armadas o policiales, personas sin discapacidad.</p> <p>Resiliencia: personas con educación superior completa.</p> <p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Fragilidad: material predominante en pared de tipo ladrillo o ladrillo de cemento, material predominante en pared de tipo techo de concreto armado, estado de conservación de vivienda bueno y muy bueno.</p> <p>Resiliencia: cuenta con una vivienda con título de propiedad propia o cedida.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p> <p>Fragilidad: dispone sus aguas residuales en pozo séptico o alcantarillado.</p> <p>Resiliencia: personas con educación superior completa o de posgrado.</p>	$0.041 \leq V < 0.075$



2.2.3.4.5 Mapa de la vulnerabilidad ante sismos en Chala

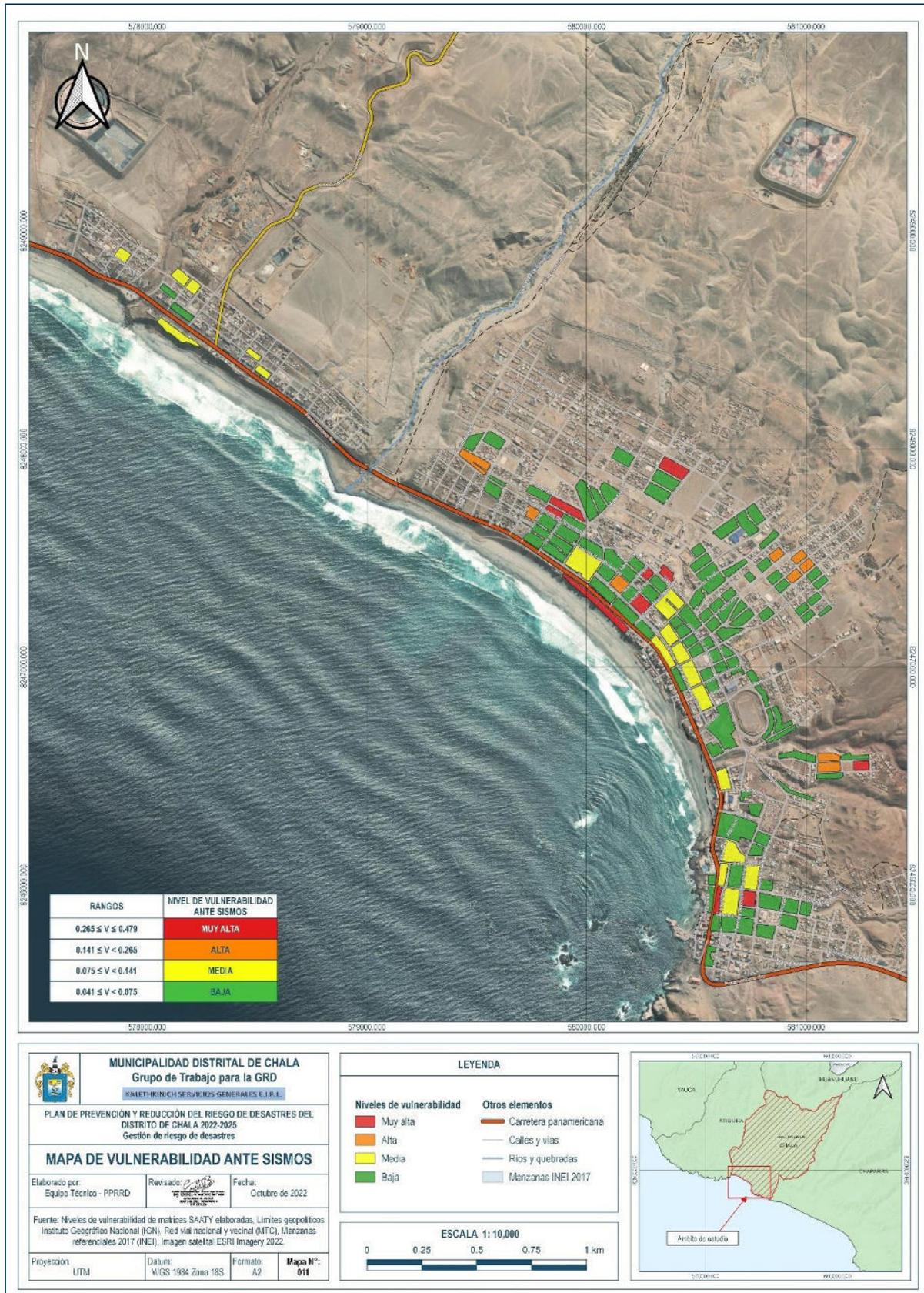


GRÁFICO 26. MAPA DE VULNERABILIDAD ANTE SISMOS.



**2.2.3.4.6 Análisis de la dimensión social - tsunamis**

Los parámetros y descriptores utilizados fueron los siguientes:

Exposición social (0.595)			
Distancia de viviendas a la orilla (1.0)	DIST_1	De 0 a 100m	0.443
	DIST_2	De 100 a 300m	0.287
	DIST_3	De 300 a 500m	0.138
	DIST_4	De 500 a 700m	0.082
	DIST_5	Más de 700m	0.050
Fragilidad social (0.277)			
Grupo etario (0.476)	GE_1	Menor a 5 año y mayor a 60 años	0.476
	GE_2	6 a 17 años	0.288
	GE_3	45 a 59 años	0.154
	GE_4	18 a 29 años	0.074
	GE_5	30 a 44 años	0.036
Tipo de seguro (0.288)	TS_1	No tiene ningún seguro	0.444
	TS_2	Solo Seguro Integral de Salud (SIS)	0.317
	TS_3	Solo EsSalud	0.152
	TS_4	Solo Seguro de FFAA/policial	0.057
	TS_5	Solo seguro privado de salud	0.031
Acceso a agua (0.154)	C2_P6_7 y 8	Pozo	0.436
	C2_P6_5 y 6	Camión – cisterna u otro similar	0.272
	C2_P6_4	Pilón de uso público (agua potable)	0.160
	C2_P6_3	Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	0.083
	C2_P6_1 y 2	Red pública dentro de la vivienda	0.049
Acceso a desagüe (0.081)	C2_P10_7 y 8	No tiene	0.381
	C2_P10_6	Pozo Ciego o negro, letrina	0.289
	C2_P10_5 y 4	Pozo séptico	0.183
	C2_P10_3 y 2	Red Pública de desagüe fuera de la vivienda	0.091
	C2_P3_1	Red Pública de desagüe dentro de la vivienda	0.056
Resiliencia social (0.129)			
Nivel educativo (1.0)	NE_1	Educación Básica Regular Incompleta	0.358
	NE_2	Educación Básica Regular Completa	0.305
	NE_3	Educación Superior Incompleta	0.184
	NE_4	Educación Superior Completa	0.098
	NE_5	Educación de Posgrado	0.055



### 2.2.3.4.7 Análisis de la dimensión económica - tsunamis

Los parámetros y descriptores utilizados fueron los siguientes:

Exposición social (0.595)			
Distancia de viviendas a la orilla (1.0)	DIST_1	De 0 a 100m	0.443
	DIST_2	De 100 a 300m	0.287
	DIST_3	De 300 a 500m	0.138
	DIST_4	De 500 a 700m	0.082
	DIST_5	Más de 700m	0.050
Fragilidad económica (0.277)			
Material predominante en pared (0.6)	C2_P3_3 y 4	Adobe o tapia	0.496
	C2_P3_8	Triplay, calamina, estera	0.258
	C2_P3_5 y 6	Quincha, piedra con barro	0.138
	C2_P3_7	Madera	0.072
	C2_P3_1	Ladrillo o bloque de cemento	0.036
Estado de conservación (0.4)	EC_1	Muy malo	0.454
	EC_2	Malo	0.267
	EC_3	Regular	0.149
	EC_4	Bueno	0.082
	EC_5	Muy Bueno	0.049
Resiliencia económica (0.129)			
Tenencia de vivienda (1.0)	TV_1	Otra forma (invasión)	0.466
	TV_2	Alquilada	0.269
	TV_3	Propia sin título de propiedad	0.151
	TV_4	Cedida	0.083
	TV_5	Propia con título de propiedad	0.051

### 2.2.3.4.8 Análisis de la dimensión ambiental - tsunamis

Los parámetros y descriptores utilizados fueron los siguientes:

Fragilidad ambiental (0.5)			
Destino de aguas residuales (1.0)	C2_P10_7 y 8	Campo abierto u otro	0.476
	C2_P10_6	Río, acequia, canal o similar	0.250
	C2_P10_5 y 4	Pozo ciego o letrina	0.146
	C2_P10_3 y 2	Pozo séptico, red pública fuera de la vivienda pro dentro de edificación	0.080
	C2_P3_1	Red pública dentro de la vivienda	0.048
Resiliencia ambiental (0.5)			
Nivel educativo (1.0)	NE_1	Educación Básica Regular Incompleta	0.505
	NE_2	Educación Básica Regular Completa	0.262
	NE_3	Educación Superior Incompleta	0.128
	NE_4	Educación Superior Completa	0.069
	NE_5	Educación de Posgrado	0.036



### 2.2.3.4.9 Estratificación de la vulnerabilidad ante tsunamis

De acuerdo a los descriptores utilizados como inputs para el proceso de análisis jerárquico SAATY, la descripción de los niveles de vulnerabilidad por sismo de gran magnitud en el ámbito de estudio es la siguiente:

TABLA 24 CUADRO DE ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD ANTE TSUNAMIS. ELABORACIÓN PROPIA.

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO
<b>MUY ALTA</b>	<p>En la zona predomina:</p> <p><b>Dimensión social</b>                      Exposición: población localizada a menos de 100m de la orilla.                      Fragilidad: grupos etarios menor a 5 años y mayor a 60 años, no tiene ningún seguro de salud, se abastece de pozo y no tiene acceso a servicio de alcantarillado.                      Resiliencia: personas no cuentan con educación básica regular completa.</p> <p><b>Dimensión económica</b>                      Exposición: viviendas localizadas a menos de 100m de la orilla.                      Fragilidad: material predominante en pared del tipo improvisada (Calamina, bambú, triplay), estado de conservación de vivienda muy malo.                      Resiliencia: vivienda de tipo invasión.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b>                      Fragilidad: disponen de sus aguas residuales y residuos sólidos en la orilla o playa.                      Resiliencia: personas no cuentan con educación básica regular completa.</p>	$0.275 \leq V \leq 0.448$
<b>ALTA</b>	<p>En la zona predomina:</p> <p><b>Dimensión social</b>                      Exposición: población localizada entre 100 a 300m de la orilla.                      Fragilidad: grupos etarios entre 6-17 años, personas aseguradas al Seguro Integral de Salud (SIS), se abastece de agua de camión cisterna, cuenta con pozo ciego o negro, letrina.                      Resiliencia: personas cuentan con educación básica regular completa</p> <p><b>Dimensión económica</b>                      Exposición: viviendas localizadas entre 100 a 300m de la orilla.                      Fragilidad: material predominante en pared de tipo estera o quincha, vivienda en estado de conservación malo.                      Resiliencia: vivienda de tipo alquilada.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b>                      Fragilidad: dispone de sus aguas residuales y sus residuos sólidos en la vía pública o intemperie,</p>	$0.148 \leq V < 0.275$



	Resiliencia: personas cuentan con educación básica regular completa.	
<b>MEDIA</b>	<p>En la zona predomina:</p> <p><b>Dimensión social</b></p> <p>Exposición: población localizada entre 300 a 500m de la orilla.  Fragilidad: grupos etarios entre los 18-29 años, afiliados a EsSalud, con abastecimiento de pilón de uso público (agua potable), cuentan con pozo séptico para aguas residuales.  Resiliencia: personas con educación superior incompleta.</p> <p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Exposición: viviendas localizadas entre 300 a 500m de la orilla.  Fragilidad: material predominante en pared de tipo adobe o tapia, estado de conservación regular.  Resiliencia: cuentan con vivienda propia sin título de propiedad.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p> <p>Fragilidad: dispone de sus aguas residuales en pozo ciego o letrina  Resiliencia: personas con educación superior incompleta.</p>	$0.081 \leq V < 0.148$
<b>BAJA</b>	<p>En una zona donde predomina:</p> <p><b>Dimensión social</b></p> <p>Exposición: población ubicada a más de 500m de la orilla.  Fragilidad: grupos etarios entre 29 a 44 años, 45 a 60 años, afiliados a seguros privados y seguro de fuerzas armadas o policiales, Acceso de la red pública de agua potable, acceso a red pública de desagüe.  Resiliencia: personas con educación superior completa.</p> <p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Exposición: viviendas ubicadas a más de 500m de la orilla.  Fragilidad: material predominante en pared de tipo ladrillo o ladrillo de cemento, estado de conservación de vivienda bueno y muy bueno.  Resiliencia: cuenta con una vivienda con título de propiedad propia o cedida.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p> <p>Fragilidad: dispone sus aguas residuales en pozo séptico o alcantarillado.  Resiliencia: personas con educación superior completa.</p>	$0.048 \leq V < 0.081$



### 2.2.3.4.10 Mapa de la vulnerabilidad ante tsunamis en Chala

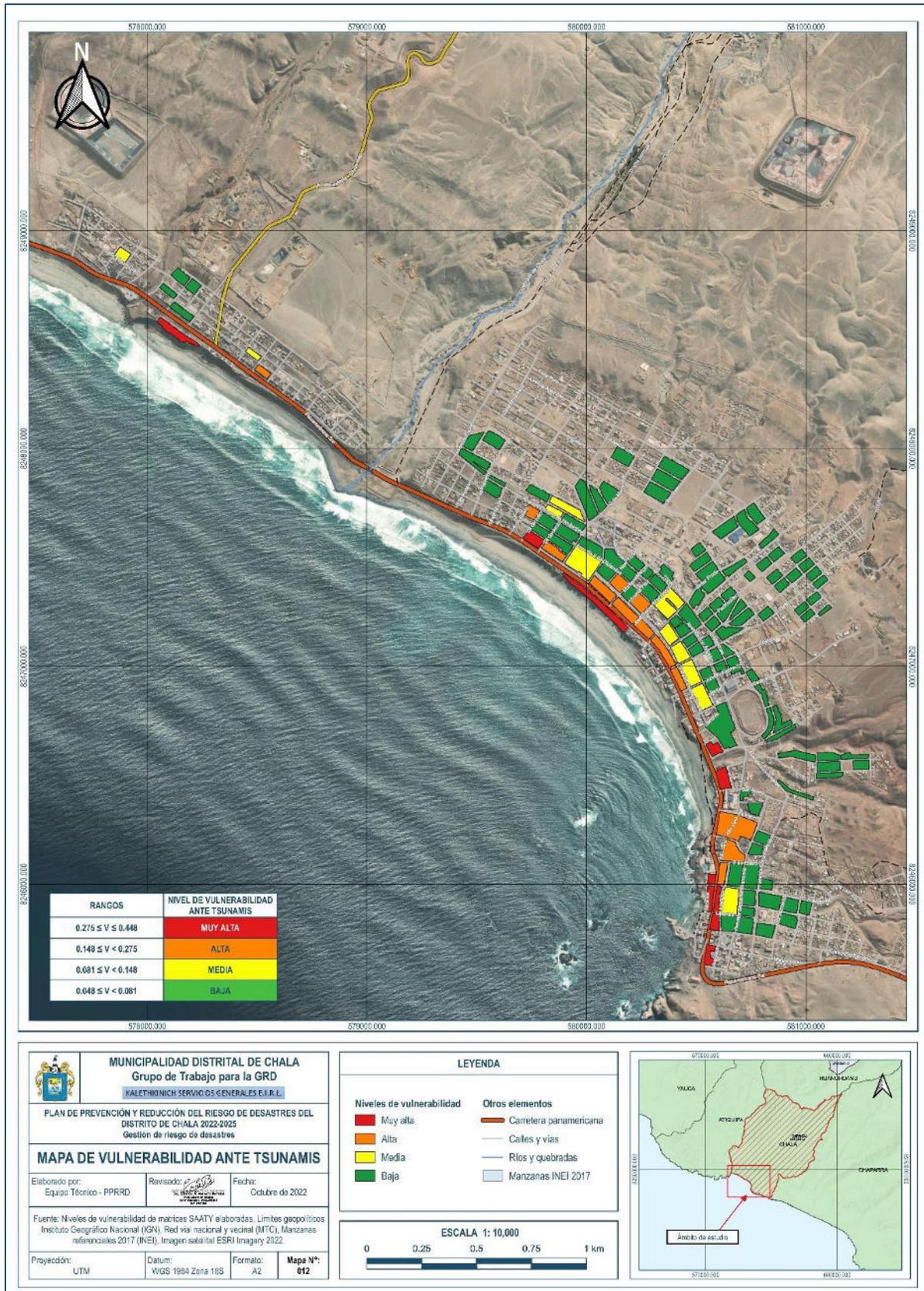


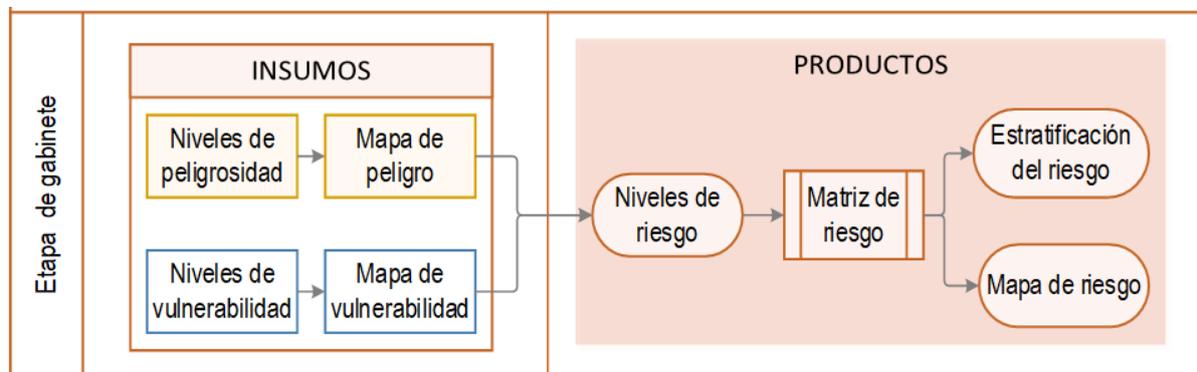
GRÁFICO 27. MAPA DE VULNERABILIDAD ANTE TSUNAMI.



### 2.2.3.5 Niveles de riesgo

De acuerdo con la metodología para la determinación de riesgo oficial aprobada por las instituciones técnico-científicas, las ponderaciones se realizaron de acuerdo con el proceso de análisis jerárquico SAATY, la metodología para el cálculo y estratificación del riesgo es la siguiente:

GRÁFICO 28 METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL RIESGO. ADAPTADO DEL “MANUAL PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ORIGINADOS POR FENÓMENOS NATURALES – 2DA VERSIÓN”.



#### 2.2.3.5.1 Niveles de riesgo ante sismos

Los niveles de riesgo para sismos de gran magnitud en el distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa son los mostrados a continuación:

TABLA 25 CUADRO DE NIVELES DE RIESGO. ELABORACIÓN PROPIA.

RANGOS	NIVEL DE RIESGO
$0.185 \leq R \leq 0.090$	MUY ALTO
$0.090 \leq R < 0.043$	ALTO
$0.043 \leq R < 0.021$	MEDIO
$0.021 \leq R < 0.011$	BAJO

#### 2.2.3.5.2 Matriz de riesgo - sismos

TABLA 26 MATRIZ DE RIESGO PARA SISMIOS DE GRAN MAGNITUD EN EL DISTRITO DE CHALA. ELABORACIÓN PROPIA.

Peligro Muy Alto	0.387	0.029	0.055	0.103	0.185
Peligro Alto	0.341	0.026	0.048	0.090	0.164
Peligro Medio	0.304	0.023	0.043	0.081	0.146
Peligro Bajo	0.288	0.022	0.041	0.076	0.138
	0.075	0.141	0.265	0.479	
	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta	



### 2.2.3.5.3 Estratificación del nivel de riesgo ante sismos

De acuerdo con los descriptores utilizados como inputs para el proceso de análisis jerárquico SAATY, la descripción de los niveles de riesgo por sismo de gran magnitud en el ámbito de estudio es la siguiente:

TABLA 27 CUADRO DE ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO. ELABORACIÓN PROPIA.

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
<b>MUY ALTO</b>	<p>Corresponde sismos con <b>intensidad de IX y X</b> en zonas en la que predominan:</p> <p><b>Zonificación sísmica</b> de correspondiente a la zona IV,</p> <p><b>Tipo de suelo</b> de Cantos, arenas, limos inconsolidados calcáreos, salinos,</p> <p><b>Geomorfología</b> correspondiente a subunidades Ti terraza indiferenciada y RCL-rs de colina y lomada en roca sedimentaria.</p> <p>Sismos con <b>Magnitud mayor a 8.0 MW</b></p> <p><b>Dimensión social</b></p> <p>Fragilidad: grupos etarios menores a 5 años y mayores a 60 años, discapacidad de uso de piernas y brazos, no tiene ningún seguro de salud.</p> <p>Resiliencia: personas no cuentan con educación básica regular completa.</p> <p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Fragilidad: material predominante en pared del tipo improvisada (Calamina, bambú, triplay), material predominante en techo de paja, triplay, estera o carrizo, estado de conservación de vivienda muy malo.</p> <p>Resiliencia: vivienda de tipo invasión.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p> <p>Fragilidad: disponen de sus aguas residuales y residuos sólidos en la campo abierto o intemperie.</p> <p>Resiliencia: grupo de personas con educación básica regular incompleta</p>	$0.185 \leq R \leq 0.090$
<b>ALTO</b>	<p>Corresponde sismos con <b>intensidad de IX y X</b> en zonas en la que predominan:</p> <p><b>Zonificación sísmica</b> de correspondiente a la zona IV,</p> <p><b>Tipo de suelo</b> de Cantos, arenas, limos inconsolidados calcáreos, salinos,</p> <p><b>Geomorfología</b> correspondiente a subunidad PL-at Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial.</p> <p>Sismos con <b>Magnitud mayor a 8.0 MW</b>.</p> <p>En la zona predomina:</p>	$0.090 \leq R < 0.043$



	<p><b>Dimensión social</b></p> <p>Fragilidad: grupos etarios entre 6-17 años, personas aseguradas al Seguro Integral de Salud (SIS), personas con discapacidad mental o intelectual, cuenta con pozo ciego o negro, letrina.</p> <p>Resiliencia: personas cuentan con educación básica regular completa</p> <p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Fragilidad: material predominante en pared de tipo estera o quincha, material predominante en techo de caña o estera con torta de barro, vivienda en estado de conservación malo.</p> <p>Resiliencia: vivienda de tipo alquilada.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p> <p>Fragilidad: dispone de sus aguas residuales y sus residuos sólidos en la vía pública o intemperie,</p> <p>Resiliencia: grupo de personas con educación básica regular completa.</p>	
<p><b>MEDIO</b></p>	<p>Corresponde sismos con <b>intensidad de IX y X</b> en zonas en la que predominan:</p> <p><b>Zonificación sísmica</b> de correspondiente a la zona II,</p> <p><b>Tipo de suelo</b> de Areniscas, conglomerados y brechas en la base y andesíticas en la parte superior,</p> <p><b>Geomorfología</b> correspondiente a la subunidad Tm Terraza marina.</p> <p>Sismos con <b>Magnitud mayor a 8.0 MW</b>.</p> <p>En la zona predomina:</p> <p><b>Dimensión social</b></p> <p>Fragilidad: grupos etarios entre los 45-60 años, afiliados a EsSalud, personas con discapacidad para oír o hablar.</p> <p>Resiliencia: personas con educación superior incompleta.</p> <p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Fragilidad: material predominante en pared de tipo adobe o tapia, material predominante en techo de tipo plancha de calamina, madera o teja, estado de conservación regular.</p> <p>Resiliencia: cuentan con vivienda propia sin título de propiedad.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p> <p>Fragilidad: dispone de sus aguas residuales en pozo ciego o letrina.</p> <p>Resiliencia: educación superior incompleta.</p>	<p><math>0.043 \leq R &lt; 0.021</math></p>



<p><b>BAJO</b></p>	<p>Corresponde sismos con <b>intensidad de IX y X</b> en zonas en la que predominan:</p> <p><b>Zonificación sísmica</b> de correspondiente a la zona I,</p> <p><b>Tipo de suelo</b> de Arcillas, Arenas y gravas semiclasificados con mezcla de rodados y bloques,</p> <p><b>Geomorfología</b> correspondiente a subunidad RCL-rv Colina y lomada en roca volcánica.</p> <p>Sismos con <b>Magnitud mayor a 8.0 MW..</b></p> <p>En una zona donde predomina:</p> <p><b>Dimensión social</b></p> <p>Fragilidad: grupos etarios entre 18 a 29 años, 30 a 44 años, afiliados a seguros privados y seguro de fuerzas armadas o policiales, personas sin discapacidad.</p> <p>Resiliencia: personas con educación superior completa.</p> <p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Fragilidad: material predominante en pared de tipo ladrillo o ladrillo de cemento, material predominante en pared de tipo techo de concreto armado, estado de conservación de vivienda bueno y muy bueno.</p> <p>Resiliencia: cuenta con una vivienda con título de propiedad propia o cedida.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p> <p>Fragilidad: dispone sus aguas residuales en pozo séptico o alcantarillado.</p> <p>Resiliencia: personas con educación superior completa o de posgrado.</p>	<p><math>0.021 \leq R &lt; 0.011</math></p>
--------------------	--	---



2.2.3.5.4 Mapa del riesgo ante sismos

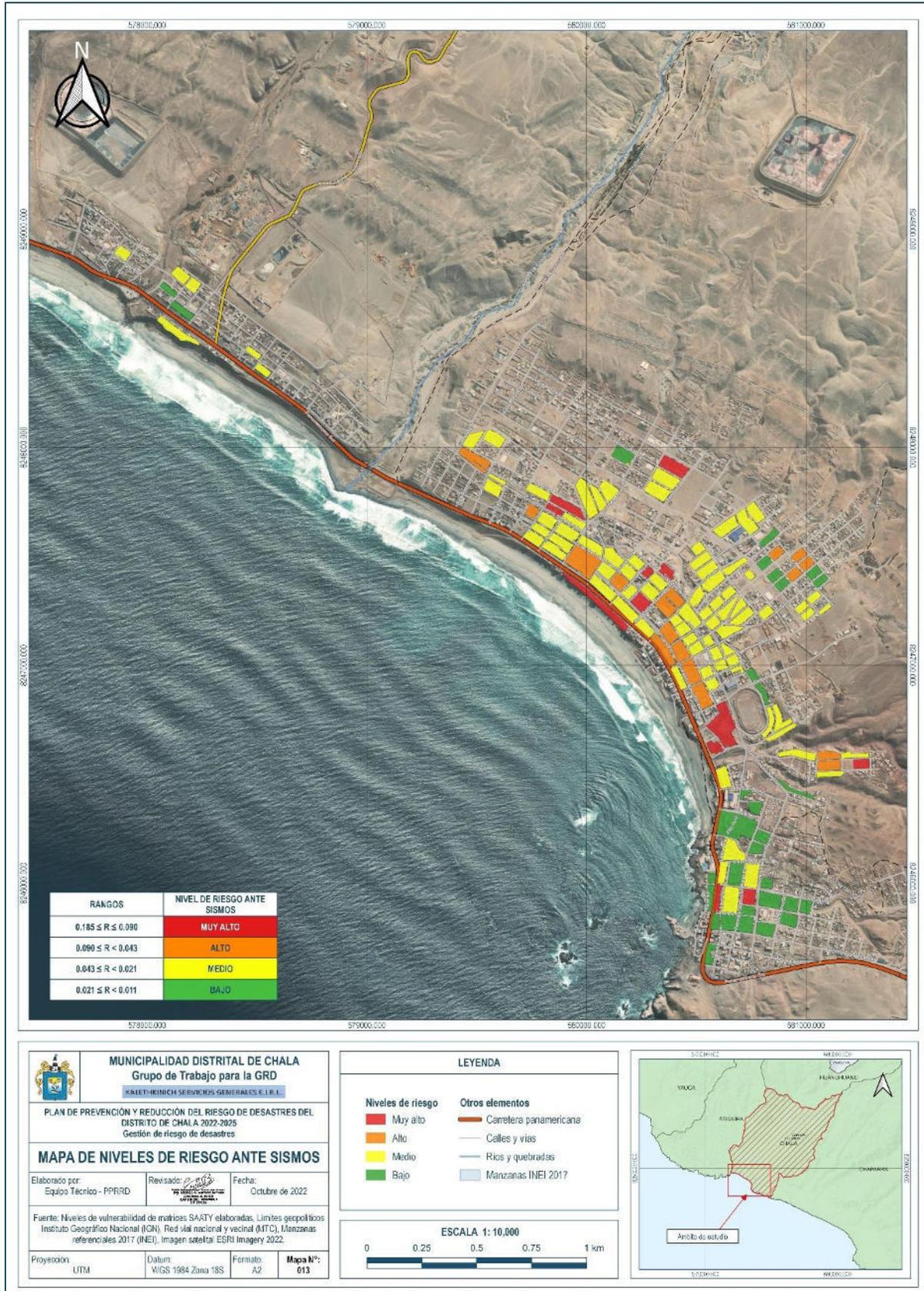


GRÁFICO 29. MAPA DE NIVELES DE RIESGO ANTE SISMOS.



### 2.2.3.5.5 Niveles de riesgo ante tsunamis

Los niveles de riesgo para tsunamis en el distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa son los mostrados a continuación:

TABLA 28 CUADRO DE NIVELES DE RIESGO. ELABORACIÓN PROPIA.

RANGOS	NIVEL DE RIESGO
$0.203 \leq R \leq 0.094$	MUY ALTO
$0.094 \leq R < 0.032$	ALTO
$0.032 \leq R < 0.013$	MEDIO
$0.013 \leq R < 0.007$	BAJO

### 2.2.3.5.6 Matriz de riesgo - tsunamis

TABLA 29 MATRIZ DE RIESGO PARA SISMOS DE GRAN MAGNITUD EN EL DISTRITO DE CHALA. ELABORACIÓN PROPIA.

Peligro Muy Alto	0.454	0.037	0.067	0.125	0.203
Peligro Alto	0.341	0.028	0.051	0.094	0.153
Peligro Medio	0.218	0.018	0.032	0.060	0.098
Peligro Bajo	0.159	0.013	0.024	0.044	0.071
		0.081	0.148	0.275	0.448
		Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta

### 2.2.3.5.7 Estratificación del nivel de riesgo ante tsunamis

De acuerdo con los descriptores utilizados como inputs para el proceso de análisis jerárquico SAATY, la descripción de los niveles de riesgo por sismo de gran magnitud en el ámbito de estudio es la siguiente:

TABLA 30 CUADRO DE ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO. ELABORACIÓN PROPIA.

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
MUY ALTO	<p>Corresponde a <b>tsunamis de grado 3</b> (altura de ola mayor de 10m), en zonas en la que predominan:</p> <p><b>Pendientes</b> de terreno entre 0 a 5°,  <b>Altitud sobre el nivel mar</b> menor de 10 metros,  <b>Distancia a la línea de costa</b> de 0 a 100 metros,  <b>Sismos con epicentro en el mar</b> de magnitudes mayores a 8 Mw.</p> <p>En la zona predomina:  <b>Dimensión social</b>                      Exposición: población localizada a menos de 100m de la orilla.</p>	$0.203 \leq R \leq 0.094$



	<p>Fragilidad: grupos etarios menor a 1 año y mayor a 65 años, no tiene ningún seguro de salud, se abastece de pozo y no tiene acceso a servicio de alcantarillado.</p> <p>Resiliencia: personas no cuentan con educación básica regular completa.</p> <p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Exposición: viviendas localizadas a menos de 100m de la orilla.</p> <p>Fragilidad: material predominante en pared del tipo improvisada (Calamina, bambú, triplay), estado de conservación de vivienda muy malo.</p> <p>Resiliencia: vivienda de tipo invasión.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p> <p>Fragilidad: disponen de sus aguas residuales y residuos sólidos en la orilla o playa.</p> <p>Resiliencia: personas no cuentan con educación básica regular completa.</p>	
<p><b>ALTO</b></p>	<p>Corresponde a <b>tsunamis de grado 3</b> (altura de ola mayor de 10m), en zonas en la que predominan:</p> <p><b>Pendientes</b> de terreno entre 5 a 15°,</p> <p><b>Altitud sobre el nivel mar</b> entre 10 a 20 metros,</p> <p><b>Distancia a la línea de costa</b> de 100 a 300 metros, originados,</p> <p><b>Sismos con epicentro en el mar</b> de magnitudes mayores a 8 Mw.</p> <p>En la zona predomina:</p> <p><b>Dimensión social</b></p> <p>Exposición: población localizada entre 100 a 300m de la orilla.</p> <p>Fragilidad: grupos etarios entre 1-14 años, personas aseguradas al Seguro Integral de Salud (SIS), se abastece de agua de camión cisterna, cuenta con pozo ciego o negro, letrina.</p> <p>Resiliencia: personas cuentan con educación básica regular completa</p> <p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Exposición: viviendas localizadas entre 100 a 300m de la orilla.</p> <p>Fragilidad: material predominante en pared de tipo estera o quincha, vivienda en estado de conservación malo.</p> <p>Resiliencia: vivienda de tipo alquilada.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p>	<p><math>0.094 \leq R &lt; 0.032</math></p>



	<p>Fragilidad: dispone de sus aguas residuales y sus residuos sólidos en la vía pública o intemperie,</p> <p>Resiliencia: personas cuentan con educación básica regular completa.</p>	
<b>MEDIO</b>	<p>Corresponde a <b>tsunamis de grado 3</b> (altura de ola mayor de 10m), en zonas en la que predominan:</p> <p><b>Pendientes</b> de terreno entre 15 a 35°,</p> <p><b>Altitud sobre el nivel mar</b> entre 20 a 30 metros,</p> <p><b>Distancia a la línea de costa</b> de 300 a 500 metros, originados</p> <p><b>Sismos con epicentro en el mar</b> de magnitudes mayores a 8 Mw.</p> <p>En la zona predomina:</p> <p><b>Dimensión social</b></p> <p>Exposición: población localizada entre 300 a 500m de la orilla.</p> <p>Fragilidad: grupos etarios entre los 45-64 años, afiliados a EsSalud, con abastecimiento de pilón de uso público (agua potable), cuentan con pozo séptico para aguas residuales.</p> <p>Resiliencia: personas con educación superior incompleta.</p> <p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Exposición: viviendas localizadas entre 300 a 500m de la orilla.</p> <p>Fragilidad: material predominante en pared de tipo adobe o tapia, estado de conservación regular.</p> <p>Resiliencia: cuentan con vivienda propia sin título de propiedad.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p> <p>Fragilidad: dispone de sus aguas residuales en pozo ciego o letrina</p> <p>Resiliencia: personas con educación superior incompleta.</p>	$0.032 \leq R < 0.013$
<b>BAJO</b>	<p>Corresponde a <b>tsunamis de grado 3</b> (altura de ola mayor de 10m), en zonas en la que predominan:</p> <p><b>Pendientes</b> de terreno mayor a 35°,</p> <p><b>Altitud sobre el nivel mar</b> mayor de 30 metros,</p> <p><b>Distancia a la línea de costa</b> mayor a 500 metros, originados,</p> <p><b>Sismos con epicentro en el mar</b> de magnitudes mayores a 8 Mw.</p>	$0.013 \leq R < 0.007$



	<p>En una zona donde predomina:</p> <p><b>Dimensión social</b></p> <p>Exposición: población ubicada a más de 500m de la orilla. Fragilidad: grupos etarios entre 15 a 29 años, 30 a 44 años, afiliados a seguros privados y seguro de fuerzas armadas o policiales, Acceso de la red pública de agua potable, acceso a red pública de desagüe. Resiliencia: personas con educación superior completa.</p> <p><b>Dimensión económica</b></p> <p>Exposición: viviendas ubicadas a más de 500m de la orilla. Fragilidad: material predominante en pared de tipo ladrillo o ladrillo de cemento, estado de conservación de vivienda bueno y muy bueno. Resiliencia: cuenta con una vivienda con título de propiedad propia o cedida.</p> <p><b>Dimensión ambiental</b></p> <p>Fragilidad: dispone sus aguas residuales en pozo séptico o alcantarillado. Resiliencia: personas con educación superior completa.</p>	
--	---	--



2.2.3.5.8 Mapa del riesgo ante tsunamis

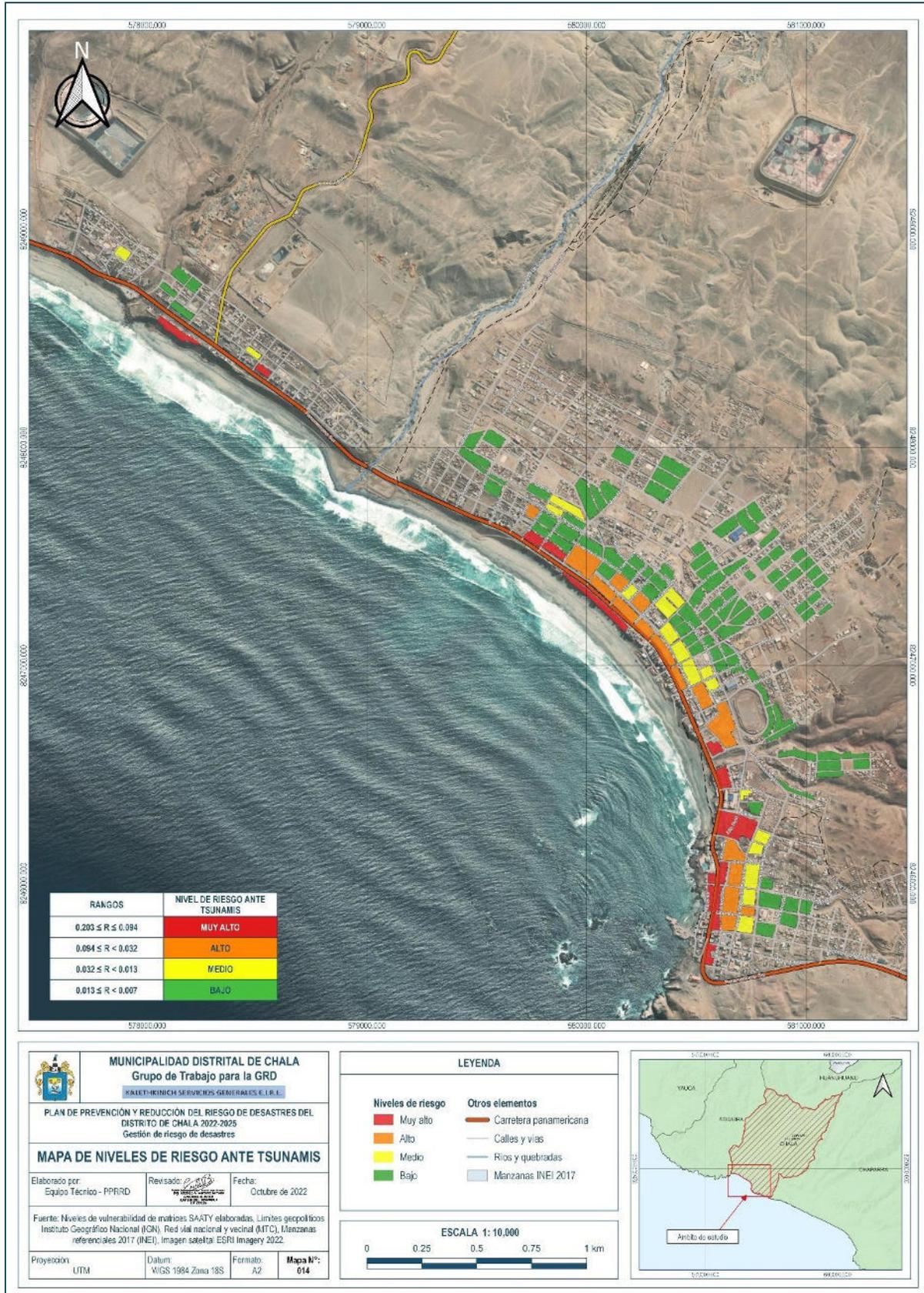


GRÁFICO 30. MAPA DE RIESGO ANTE TSUNAMIS EN CHALA.



## CAPÍTULO III: FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

### 3.1 Objetivos

El Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres del distrito de Chala tomó en cuenta el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre al 2050 y el PLANAGERD 2022-2030<sup>6</sup> para la definición del objetivo general y específicos.

#### 3.1.1 Objetivo General

La política nacional de Gestión del Riesgo de Desastre al 2050 y el PLANAGERD vigente plantean el siguiente objetivo nacional:

*“Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio”*

En ese sentido, en concordancia con dicho objetivo nacional, el planteado para el presente plan fue el siguiente:

**Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el distrito de Chala.**

#### 3.1.2 Objetivos Específicos

La Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050, establece 6 objetivos prioritarios que contribuyen a alcanzar la situación futura deseada a 2050. Los objetivos prioritarios de esta política son los siguientes:

- *Objetivo prioritario 1 (OP1): Mejorar la comprensión del riesgo de desastres para la toma de decisiones a nivel de la población y las entidades del Estado.*
- *Objetivo prioritario 2 (OP2): Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio.*
- *Objetivo prioritario 3 (OP3): Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en el territorio.*
- *Objetivo prioritario 4 (OP4): Fortalecer la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la inversión pública y privada.*
- *Objetivo prioritario 5 (OP5): Asegurar la atención de la población ante la ocurrencia de emergencias y desastres.*
- *Objetivo prioritario 6 (OP6): Mejorar la recuperación de la población y sus medios de vida afectados por emergencias y desastres.*

<sup>6</sup> Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2022-2030 aprobado mediante Decreto Supremo N° 155-2022-PCM.



En ese sentido, en concordancia con dichos objetivos prioritarios, los objetivos específicos planteados para el presente plan fueron los siguientes:

- **Objetivo específico 1 (OE1):** Desarrollar el conocimiento del riesgo de desastres para la toma de decisiones en la población y entidades estatales en el distrito de Chala.
- **Objetivo específico 2 (OE2):** Evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo en el distrito de Chala.
- **Objetivo específico 3 (OE3):** Reducir las condiciones de riesgo existentes de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno con enfoque territorial.
- **Objetivo específico 4 (OE4):** Fortalecer las capacidades institucionales de la Municipalidad Distrital de Chala para la gestión del riesgo de desastres transversal al desarrollo de distrito.
- **Objetivo específico 5 (OE5):** Fortalecer la participación de la población y sociedad organizada del distrito de Chala, desarrollando una cultura de prevención.

### 3.2 Articulación del Plan





### 3.3 Estrategias

Las estrategias se diseñaron por cada objetivo específico:

TABLA 31. ESTRATEGIAS DISEÑADAS. ELABORADA POR EQUIPO TÉCNICO PPRRD.

Objetivos Específicos		Estrategias	
OE1	Desarrollar el conocimiento del riesgo de desastres para la toma de decisiones en la población y entidades estatales en el distrito de Chala.	E-1.1	Coordinar con instituciones técnico-científicas para la investigación y elaboración de estudios de evaluación de riesgos en sectores críticos identificados.
		E-1.2	Incrementar capacidades para la gestión de la información, disponibilidad y acceso al conocimiento relacionado al riesgo de desastre en el ámbito.
OE2	Evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo en el distrito de Chala	E-2.1	Orientar un proceso de desarrollo urbano en base a la zonificación del riesgo.
		E-2.2	Identificar las zonas de alto riesgo no mitigable para evitar el asentamiento poblacional.
		E-2.3	Verificar la seguridad de la infraestructura urbana de uso público y productivo.
OE3	Reducir las condiciones de riesgo existentes de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno con enfoque territorial.	E-3.1	Suscribir convenios con entidades técnico-científicas para el asesoramiento en proyectos de inversión pública para la reducción del riesgo de desastres.
		E-3.2	Implementar zonas seguras y rutas de evacuación en el distrito según el riesgo identificado.
OE4	Fortalecer las capacidades institucionales de la Municipalidad Distrital de Chala para la gestión del riesgo de desastres transversal al desarrollo de distrito.	E-4.1	Fortalecer el marco local para el desarrollo de la GRD en la entidad.
		E-4.2	Capacitar funcionarios encargados de los procesos de la GRD en la entidad.
		E-4.3	Suscribir convenios con entidades de cooperación y/o con acceso a financiamiento, para el equipamiento del área encargada de la GRD.
OE5	Fortalecer la participación de la población y sociedad organizada del distrito de Chala, desarrollando una cultura de prevención.	E-5.1	Implementar un sistema de coordinación con cada uno de los asentamientos humanos en zonas de riesgo en el distrito.
		E-5.2	Diseñar un programa de educación comunitaria enfocado a la sensibilización y preparación ante emergencias ocasionadas por desastres naturales.



### 3.3.1 Roles institucionales

Las estrategias diseñadas se encuentran enmarcadas en el enfoque prospectivo y correctivo de la gestión de riesgo de desastres, lo cual implican promover un eficiente rol de unidades orgánicas y descentralizadas de la Municipalidad Distrital Chala, así como una interrelación con entidades externas.

TABLA 32. ROLES INSTITUCIONALES SEGÚN ESTRATEGIAS DISEÑADAS. ELABORADO POR EQUIPO TÉCNICO - PPRRD.

Nº	Estrategias	Roles en la entidad	Instituciones de soporte
OE1	E-1.1	Grupo de trabajo para la GRD, Subgerencia de Desarrollo urbano y oficina de defensa civil.	CENEPRED, ANA, INDECI, INGEMMET, Municipios vecinos.
	E-1.2	Grupo de trabajo para la GRD, Gerencia de planificación y presupuesto, Oficina de relaciones públicas.	CENEPRED, INDECI, COER Arequipa.
OE2	E-2.1	Subgerencia de Desarrollo urbano e Infraestructura, Oficina de defensa civil.	-
	E-2.2	Subgerencia de Desarrollo urbano e Infraestructura, Catastro, Oficina de defensa civil.	CENEPRED, INGEMMET, COFOPRI, INDECI.
	E-2.3	Subgerencia de Desarrollo urbano e Infraestructura, Oficina de defensa civil.	INDECI, SEAL, SEDAPAR, PRODUCE
OE3	E-3.1	Gerencia municipal, Administración y Finanzas, Subgerencia de Desarrollo Urbano.	CENEPRED, INDECI
	E-3.2	Oficina de defensa civil, Subgerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura, Subgerencia de Desarrollo Humano.	-
OE4	E-4.1	Gerencia municipal, Administración y finanzas, asesoría jurídica.	-
	E-4.2	Planificación y Presupuesto, Oficina de Defensa Civil, Subgerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura	CENEPRED, INDECI
	E-4.3	Gerencia municipal, Administración y finanzas, asesoría jurídica.	MEF, Gobierno Regional de Arequipa
OE5	E-5.1	Subgerencia de Desarrollo Humano, Oficina de relaciones públicas, oficina de defensa civil	-
	E-5.2	Subgerencia de Desarrollo Humano, planificación y presupuesto, oficina de defensa civil.	MINEDU, UGEL, CENEPRED, INDECI.



### 3.3.2 Ejes y prioridades

Los ejes propuestos para la gestión del riesgo de desastres en el plan incluyen actividades y proyectos relacionados en su mayoría a la gestión prospectiva y correctiva. La prioridad se describe en escala cualitativa, dejando a entender la necesidad de implementación de la estrategia en cuestión.

TABLA 33. EJES Y PRIORIDADES DEL PLAN. ELABORADO POR EQUIPO TÉCNICO - PPRRD.

N°	Estrategias	Eje de la gestión del riesgo (enfoque)	Prioridad	
			Muy alta	Alta
OE1	E-1.1	Prospectivo	X	
	E-1.2	Prospectivo		X
OE2	E-2.1	Correctivo	X	
	E-2.2	Correctivo	X	
	E-2.3	Correctivo		X
OE3	E-3.1	Prospectivo	X	
	E-3.2	Correctivo	X	
OE4	E-4.1	Correctivo	X	
	E-4.2	Correctivo		X
	E-4.3	Prospectivo		X
OE5	E-5.1	Prospectivo	X	
	E-5.2	Correctivo		X

### 3.3.3 Implementación de medidas estructurales

Las medidas de carácter estructural están orientadas a reducir o mitigar la vulnerabilidad de la población que se encuentra expuesta a los peligros identificados en el distrito, para de esta manera ver reducido el nivel de riesgo encontrado.

ACTIVIDAD O ACCIONES	
<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b>	Limpieza, descolmatación, encauzamiento y conformación del dique en la quebrada de Chala en el sector de Chala viejo, distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa
	Mejorar accesos viales y peatonales a las playas del distrito Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa
	Limpiar y mantener el cauce y desembocadura de quebrada en Chala tradicional, distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa
	Implementar zonas de seguridad, vías de evacuación, señalética y puntos de encuentro por desastres en el distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa
	Construcción e implementación de almacén adelantado para el manejo de bienes de ayuda humanitaria en el distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa



### 3.3.4 Implementación de medidas no estructurales

Las medidas de carácter no estructural son aquellas que están orientadas a generar el conocimiento del riesgo. la planificación de acciones y actividades de reducción de riesgo. organización de la población. preparación y entrenamiento de las autoridades y personal de primera respuesta, así como de la población en general.

ACTIVIDAD O ACCIONES	
<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>	Modificar del Reglamento de Organización y Funciones (ROF), incorporando la GRD en forma transversal.
	Ejecutar estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres (EVAR) en los sectores críticos de riesgo identificados.
	Realizar Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones (ITSE) y control urbano.
	Promover evaluaciones de infraestructura en los sectores de salud y educación.
	Promover evaluaciones de infraestructura de los servicios básicos (reservorios, redes de agua, desagüe, alumbrado, etc.).
	Articular convenios con entidades técnico-científicas para elaborar estudios y proyectos relacionados a la GRD.
	Elaborar de un Plan de Educación Comunitaria en GRD en el distrito.
	Capacitar funcionarios profesionales y técnicos vinculados a la GRD de la municipalidad distrital de Chala.
	Fortalecer a las juntas vecinales ante gestión de Riesgo de Desastre para promover proyectos incorporando la GRD en los procesos participativos.
	Elaborar un esquema de Desarrollo Urbano del distrito de Chala, bajo el enfoque de GRD para su consideración en el PDU de la provincia de Caravelí.
	Conformar e implementar el Centro de Operaciones de Emergencia Distrital en coordinación con el INDECI Arequipa e Instituciones técnico-científicas.
	Formación y reconocimiento de personal Voluntario en Emergencia y Rehabilitación (VER) en el distrito.
	Elaborar un Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por residuos sólidos para adecuar el botadero afectado por incendio de residuos sólidos municipales.
	Implementar de un sistema de alerta temprana (SAT) ante tsunamis en el distrito de Chala.



### 3.4 Programación

#### 3.4.1 Matriz de acciones, metas, indicadores, responsables

TABLA 34. MATRIZ DE ACCIONES, METAS E INDICADORES. ELABORADO POR EQUIPO TÉCNICO PPRRD.

PROYECTOS Y/O ACCIONES	META	PLAZO DE EJECUCIÓN			INDICADORES	RESPONSABLE	
		1er año	2do año	3er año			
<b>OE1: Desarrollar el conocimiento del riesgo de desastres para la toma de decisiones en la población y entidades estatales en el distrito de Chala.</b>							
1.1	Articular convenios con entidades técnico-científicas para elaborar estudios y proyectos relacionados a la GRD.	03	02	01	-	Cantidad de convenios suscritos	Gerencia municipal, Administración y Finanzas, Subgerencia de Desarrollo Urbano.
1.2	Ejecutar estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres (EVAR). en los sectores críticos de riesgo identificados.	02	01	01	-	Número de estudios EVAR aprobados	Subgerencia de Desarrollo urbano y oficina de defensa civil.
<b>OE2: Evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo en el distrito de Chala.</b>							
2.1	Elaborar un esquema de Desarrollo Urbano del distrito de Chala, bajo el enfoque de GRD para su consideración en el PDU de la provincia de Caravelí	01	01	-	-	Plan elaborado y aprobado	Subgerencia de Desarrollo urbano
2.2	Elaborar un Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por residuos sólidos.	01	01	-	-	Plan elaborado y aprobado	Subgerencia de Desarrollo urbano, subgerencia de gestión ambiental
2.3	Promover evaluaciones de infraestructura en los sectores de salud y educación.		-	-	-	Número de evaluaciones	Subgerencia de Desarrollo urbano y oficina de defensa civil.
2.4	Promover evaluaciones de infraestructura de los servicios básicos (reservorios, redes de agua, desagüe, alumbrado, etc.).		-	-	-	Número de evaluaciones	Subgerencia de Desarrollo urbano y oficina de defensa civil.



2.5	Realizar Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones (ITSE) y control urbano.	30	10	10	10	Número de ITSE realizados	Subgerencia de Desarrollo urbano y oficina de defensa civil.
2.6	Mejorar accesos viales y peatonales a las playas del distrito Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa.	01	01	-	-	Obras realizadas	Subgerencia de Desarrollo urbano e Infraestructura
<b>OE3: Reducir las condiciones de riesgo existentes de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno con enfoque territorial.</b>							
3.1	Implementar zonas de seguridad, vías de evacuación, señalética y puntos de encuentro por desastres en el distrito de Chala.	03	01	01	01	Zonas de seguridad implementadas	Subgerencia de Desarrollo urbano y oficina de defensa civil.
3.2	Limpieza, descolmatación, encauzamiento y conformación del dique en la quebrada de Chala en el sector de Chala viejo, distrito de Chala.	01	01	-	-	Obras realizadas	Subgerencia de Desarrollo urbano e Infraestructura
3.3	Limpiar y mantener el cauce y desembocadura de quebrada en Chala tradicional.	01	-	01	-	Obras realizadas	Subgerencia de Desarrollo urbano e Infraestructura
3.4	Implementar un Sistema de Alerta Temprana ante tsunamis en Chala.	01	-	01	-	Sistema de Alerta Temprana implementado	Subgerencia de Desarrollo urbano y oficina de defensa civil.
<b>OE4: Fortalecer las capacidades institucionales de la Municipalidad Distrital de Chala para la gestión del riesgo de desastres transversal al desarrollo de distrito.</b>							
4.1	Modificar del Reglamento de Organización y Funciones (ROF), incorporando la subgerencia de gestión de riesgo de desastres (suplantando a la subgerencia de defensa civil y transportes) y asignando competencias en la gestión correctiva, prospectiva y reactiva.	01	01	-	-	Instrumentos de gestión municipal modificados	Gerencia municipal, Administración y finanzas, asesoría jurídica.
4.2	Capacitar funcionarios profesionales y técnicos vinculados a la GRD de la municipalidad distrital de Chala.	06	02	02	02	Número de funcionarios capacitados	Gerencia municipal, Subgerencia de Desarrollo urbano, Recursos humanos.



4.3	Conformar e implementar el Centro de Operaciones de Emergencia Distrital en coordinación con el INDECI Arequipa e Instituciones técnico-científicas.	01	-	-	01	COEL implementado y en funcionamiento	Oficina de defensa civil.
4.4	Construcción e implementación de almacén adelantado para el manejo de bienes de ayuda humanitaria en el distrito de Chala.	01	01	-	-	Obras realizadas	Subgerencia de Desarrollo urbano y oficina de defensa civil.
<b>OE5: Fortalecer la participación de la población y sociedad organizada del distrito de Chala, desarrollando una cultura de prevención.</b>							
5.1	Elaborar de un Plan de Educación Comunitaria en GRD en el distrito.	01	01	-	-	Plan elaborado y aprobado	Subgerencia de desarrollo humano, oficina de defensa civil.
5.2	Fortalecer a las juntas vecinales en gestión de Riesgo de Desastre para promover proyectos incorporando la GRD en los procesos participativos.	09	03	03	03	Talleres realizados	Oficina de defensa civil.
5.3	Formación y reconocimiento de personal Voluntario en Emergencia y Rehabilitación (VER) en el distrito.	03	01	01	01	Talleres realizados	Subgerencia de desarrollo humano, oficina de defensa civil.

### 3.4.2 Programación de inversiones

TABLA 35. PROGRAMACIÓN DE INVERSIONES SEGÚN ACCIONES Y PROYECTOS PLANTEADOS.

PROYECTOS Y/O ACCIONES	MONTO REFERENCIAL ASIGNADO S/.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO			
		PP 0068		OTRAS FUENTES	
		ACTIVIDAD	PRODUCTO		
<b>OE1: Desarrollar el conocimiento del riesgo de desastres para la toma de decisiones en la población y entidades estatales en el distrito de Chala.</b>					
1.1	Articular convenios con entidades técnico-científicas para elaborar estudios y proyectos relacionados a la GRD.	1,500.00	-	-	Recursos propios



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

1.2	Ejecutar estudios de Evaluación del Riesgo de Desastres (EVAR). en los sectores críticos de riesgo identificados.	60,000.00	5005571: Desarrollo de estudios para establecer el riesgo a nivel territorial	3000737: Estudios para la estimación del riesgo de desastres	-
<b>OE2: Evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo en el distrito de Chala.</b>					
2.1	Elaborar un esquema de Desarrollo Urbano del distrito de Chala, bajo el enfoque de GRD para su consideración en el PDU de la provincia de Caravelí.	25,000.00	5004268: Formulación y actualización de los planes de acondicionamiento territorial y planes de desarrollo urbano en gobiernos locales	3000562: Municipios promueven la adecuada ocupación y uso del territorio frente al riesgo de desastres	-
2.2	Elaborar un Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por residuos sólidos.	20,000.00	-	-	Recursos propios, PP 0036.
2.3	Promover evaluaciones de infraestructura en los sectores de salud y educación.	-	5004270: Fortalecimiento de capacidades a funcionarios y población en emisión de licencias y cumplimiento de las normas técnicas para el desarrollo de edificaciones seguras	3000562: Municipios promueven la adecuada ocupación y uso del territorio frente al riesgo de desastres	-
2.4	Promover evaluaciones de infraestructura de los servicios básicos (reservorios, redes de agua, desagüe, alumbrado, etc.).	-	5004270: Fortalecimiento de capacidades a funcionarios y población en emisión de licencias y cumplimiento de las normas técnicas para el desarrollo de edificaciones seguras	3000562: Municipios promueven la adecuada ocupación y uso del territorio frente al riesgo de desastres	-
2.5	Realizar Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones (ITSE) y control urbano.	50,000.00	5001593: Formulación y actualización de estudios territoriales para el análisis de riesgo a nivel urbano.	3000562: Municipios promueven la adecuada ocupación y uso del territorio frente al riesgo de desastres	-
2.6	Mejorar accesos viales y peatonales a las playas del distrito Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa	1,800,000.00	-	-	PIP. Tipología 5, FONDES.
<b>OE3: Reducir las condiciones de riesgo existentes de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno con enfoque territorial.</b>					



3.1	Implementar zonas de seguridad, vías de evacuación, señalética y puntos de encuentro por desastres en el distrito de Chala.	20,000.00	-	-	FONDES. Recursos propios.
3.2	Limpieza, descolmatación, encauzamiento y conformación del dique en la quebrada de Chala en el sector de Chala viejo, distrito de Chala.	500,000.00	5004262: Mantenimiento y consolidación de cauces, defensas ribereñas, canales y drenajes en zonas urbanas y agrícolas.	3000610: Población con medidas de protección física ante peligros hidrometeorológicos	-
3.3	Limpiar y mantener el cauce y desembocadura de quebrada en Chala tradicional.	180,000.00	5004262: Mantenimiento y consolidación de cauces, defensas ribereñas, canales y drenajes en zonas urbanas y agrícolas.	3000610: Población con medidas de protección física ante peligros hidrometeorológicos	-
3.4	Implementar un Sistema de Alerta Temprana ante tsunamis en Chala.	20,000.00	5003293: Desarrollo del sistema de alerta temprana y de comunicación.	3000563: Comunidades con sistema de alerta temprana.	-
<b>OE4: Fortalecer las capacidades institucionales de la Municipalidad Distrital de Chala para la gestión del riesgo de desastres transversal al desarrollo de distrito.</b>					
4.1	Modificar del Reglamento de Organización y Funciones (ROF), incorporando la subgerencia de gestión de riesgo de desastres (suplantando a la subgerencia de defensa civil y transportes) y asignando competencias en la gestión correctiva, prospectiva y reactiva.	-	-	-	Recursos propios.
4.2	Capacitar funcionarios profesionales y técnicos vinculados a la GRD de la municipalidad distrital de Chala.	12,000.00	5004278. Desarrollo de capacidades y asistencia técnica en gestión del riesgo de desastres	3000450: Entidades públicas con gestión de riesgo de desastre en sus procesos de planificación y administración para el desarrollo	02
4.3	Conformar e implementar el Centro de Operaciones de Emergencia Distrital en	30,000.00	5001604: Desarrollo de los centros de operaciones de emergencias	3000435: Entidades con capacidades para la	01



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

	coordinación con el INDECI Arequipa e Instituciones técnico-científicas.			preparación y monitoreo ante emergencias por Desastres	
4.4	Construcción e implementación de almacén adelantado para el manejo de bienes de ayuda humanitaria en el distrito de Chala.	2,000,000.00	-	3000433: Entidades con fortalecimiento de capacidades en manejo de desastres	PIP Tipología 5, FONDES.
<b>OE5: Fortalecer la participación de la población y sociedad organizada del distrito de Chala, desarrollando una cultura de prevención.</b>					
5.1	Elaborar de un Plan de Educación Comunitaria en GRD en el distrito.	8,000.00	5003301. Entrenamiento de la población en respuesta y rehabilitación en salud frente a emergencias y desastres	3000169: Población con prácticas seguras en salud frente a ocurrencia de peligros naturales	-
5.2	Fortalecer a las juntas vecinales en gestión de Riesgo de Desastre para promover proyectos incorporando la GRD en los procesos participativos.	5,000.00	5004272: Desarrollar capacidades en la gestión reactiva frente a emergencias y desastres	3000433: Entidades con fortalecimiento de capacidades en manejo de desastres	-
5.3	Formación y reconocimiento de personal Voluntario en Emergencia y Rehabilitación (VER) en el distrito.	10,000.00	5004273: Conformación e implementación de brigadas para la atención de emergencias	3000433: Entidades con fortalecimiento de capacidades en manejo de desastres	-
<b>Monto total referencial (S/.)</b>		<b>4,741,500.00</b>	Fuentes de financiamiento: PP 0068, FONDES, Recursos propios.		



## CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

La implementación de este plan se hará en coordinación entre la Sociedad Civil Organizada y las autoridades, para contribuir al fortalecimiento de la cultura de prevención y cumplimiento de la política nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y la ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD a nivel local.

### 4.1 Financiamiento

Los recursos financieros para la implementación del Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres, provienen de las siguientes fuentes:

- **Recursos propios**  
Corresponde al presupuesto municipal, incluye el presupuesto participativo
- **Programa Presupuestal 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres (PP 0068)**  
Se puede utilizar el PP 0068, cuyas principales acciones se refieren a:  
Conocimiento del riesgo de desastre.  
Seguridad de las estructuras y servicios básicos frente al riesgo de desastres.  
Capacidad para el control y manejo de emergencias.
- **Programa de Incentivos municipales (PI)**  
El Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (PI), es un instrumento del Presupuesto por Resultados (PpR), orientado a promover las condiciones que contribuyan con el crecimiento y desarrollo sostenible de la economía local, incentivando a las municipalidades a la mejora continua y sostenible de la gestión local.  
Se puede obtener un presupuesto adicional para la Municipalidad que cumpla con las metas específicas que se solicitan, siendo uno de los objetivos el “prevenir riesgos de desastres”.
- **Fondo para intervenciones ante la ocurrencia de desastres Naturales - FONDES**  
Mediante el numeral 4.1 del artículo 4 de la Ley N° 30458, se creó el “Fondo para intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales”, a cargo del Ministerio de Economía y Finanzas, destinado a financiar proyectos de inversión pública para la mitigación, capacidad de respuesta, rehabilitación y reconstrucción ante la ocurrencia de fenómenos naturales”.  
Asimismo, mediante el DS. N°132-217-EF, se aprueba la conformación y funciones de la Comisión Multisectorial del “Fondo para intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales”, Y dictan normas reglamentarias de la ley 30458. (Otras modificatorias: DS N°2112020-EF).  
La Comisión Multisectorial del Fondes, que es el órgano encargado de la priorización de los proyectos de inversión, reforzamientos y demás inversiones que no constituyen proyectos, incluyendo a la elaboración de expedientes técnicos y actividades, para la mitigación, capacidad de respuesta, rehabilitación y reconstrucción, ante la ocurrencia de fenómenos naturales y antrópicos.  
Las Intervenciones que pueden ser financiadas son:
  - **Para la mitigación y capacidad de respuesta** ante la ocurrencia de fenómenos naturales.



- **Por peligro inminente, respuesta y rehabilitación**, las cuales son temporales frente al peligro natural o antrópico, orientadas a:
  - Reducir los probables daños que pueda generar el impacto de un fenómeno natural o antrópico inminente.
  - Acciones ante la ocurrencia de desastres; y la rehabilitación de infraestructura y/o servicio público dañado, una vez ocurrido el desastre.
  - Para reconstrucción, los cuales se realizan para establecer condiciones de desarrollo sostenible en las áreas afectadas, reduciendo el riesgo anterior al desastre.
- **Gestiones ante otras instancias**

La municipalidad puede gestionar el financiamiento de proyectos en base a convenios con otras instancias, como ministerios, gobierno regional, el sector privado, Universidades, ONG, etc. Así mismo se puede concursar a financiamiento de entidades internacionales de cooperación, embajadas, etc.

## 4.2 Seguimiento y Monitoreo

El Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD) 2023 – 2025 del distrito de Chala, será monitoreado por el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD) de la municipalidad, quien fomentará la articulación con las unidades orgánicas y organismos públicos adscritos competentes para la formulación de normas y planes, evaluación y organización de los procesos de Gestión del Riesgo de Desastres.:

- El Grupo de Trabajo del distrito de Chala, es el encargado y responsable de ejecutar y desarrollar todas las actividades programadas y a su vez realizar el seguimiento de implementación del presente plan. Por lo tanto, será este el encargado de proporcionar la información de las actividades realizadas en este contexto, para el adecuado y oportuno procesamiento de esta, con el respaldo técnico de la Subgerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura, y la oficina de Defensa Civil.
- A nivel externo el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), a través de la Dirección de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación (DIMSE) realizará el seguimiento velando por el cumplimiento de las metas, según los indicadores de la matriz de programas, proyectos y actividades, y evaluarán el impacto de las acciones implementadas.

## 4.3 Evaluación

La evaluación del presente plan se realizará mediante el cumplimiento de los indicadores propuestos, según cada objetivo específico. La secretaría técnica del Grupo de Trabajo para la GRD hará un seguimiento semestral en la forma de reportes de cumplimiento. El proceso de evaluación permitirá analizar los logros obtenidos, en función de los objetivos propuestos en el presente Plan, así como, extraer experiencias y lecciones aprendidas, a fin de realizar la retroalimentación para su mejora continua.



## ANEXOS

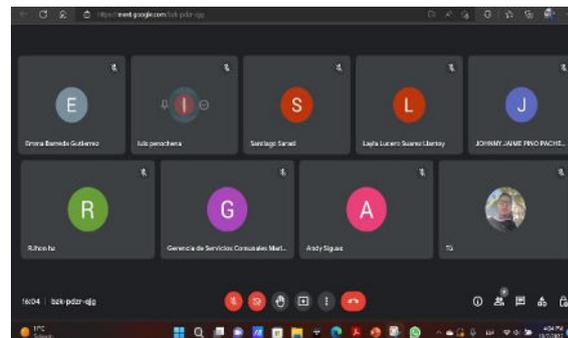
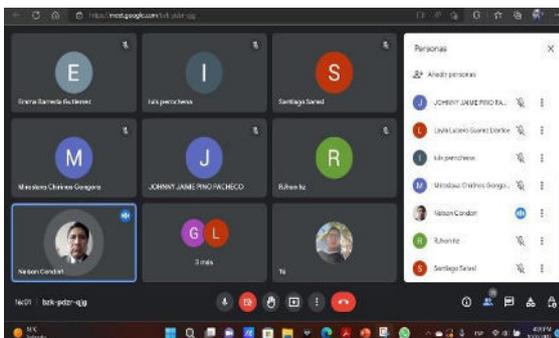
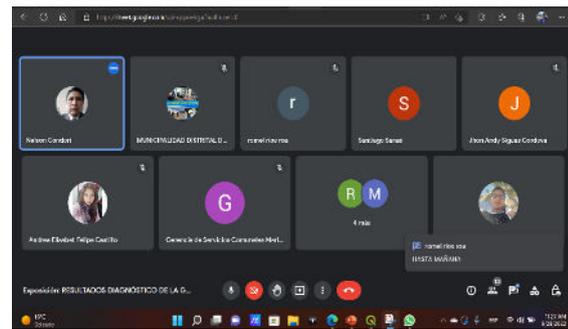
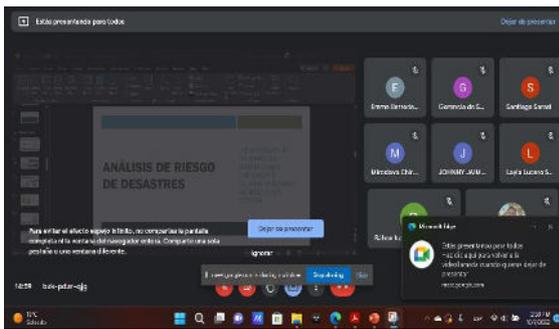
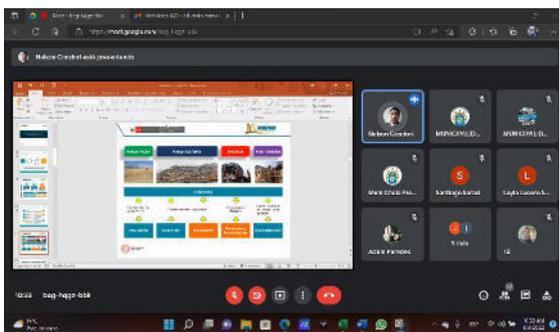
### Anexo N°1: Fuentes de información

- DHN. (Enero de 2014). *Tsunamis en Perú*. Obtenido de Repositorio de la Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) - Marina de Guerra del Perú:  
[https://www.dhn.mil.pe/files/cnat/pdf/otros/revista\\_tsunami2014.pdf](https://www.dhn.mil.pe/files/cnat/pdf/otros/revista_tsunami2014.pdf)
- IGP. (2014). ZONIFICACIÓN SÍSMICA – GEOTÉCNICA CIUDAD DE CHALA (Comportamiento dinámica del suelo). En H. Tavera, *Zonas Geográficas con Gestión de Información Sísmica* (págs. 130-142). Lima: Instituto Geofísico del Perú.
- IGP. (2022). *Ciencias de la tierra sólida: Sismología*. Obtenido de Repositorio Instituto de Geofísica del Perú (IGP):  
[https://repositorio.igp.gob.pe/handle/20.500.12816/58/discover?filtertype=subject&filter\\_relational\\_operator>equals&filter=Sismolog%C3%ADa](https://repositorio.igp.gob.pe/handle/20.500.12816/58/discover?filtertype=subject&filter_relational_operator>equals&filter=Sismolog%C3%ADa)
- INEI. (Enero de 2017). *TENENCIA Y FORMALIZACIÓN DE LA VIVIENDA*. Obtenido de Encuesta Nacional de Programas Presupuestales 2011-2017:  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1520/cap05.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1520/cap05.pdf)
- INEI. (2018). *Preguntas de Población*. Obtenido de Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas - Sistema de consulta de base de datos: <https://censos2017.inei.gob.pe/redatam/>
- INEI. (24 de Abril de 2020). *INEI pone a disposición del país dos sistemas de consulta sobre las características de la población y vivienda a nivel de manzana*. Obtenido de INEI - Notas de prensa: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/inei-pone-a-disposicion-del-pais-dos-sistemas-de-consulta-sobre-las-caracteristicas-de-la-poblacion-y-vivienda-a-nivel-de-manzana-12162/>
- Lagos, M. (2000). Tsunamis de origen cercano a las costas de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*(27), 93-102.
- MEF. (Setiembre de 2022). *Seguimiento de Ejecución Presupuestal*. Obtenido de Portal de Transparencia Económica: Consulta amigable:  
[https://www.mef.gob.pe/es/?option=com\\_content&language=es-ES&Itemid=100944&lang=es-ES&view=article&id=504](https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100944&lang=es-ES&view=article&id=504)
- SENAMHI. (2010). *Mapa de clasificación climática*. Lima: Ministerio de Ambiente & Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología.
- SINIA. (Junio de 2016). *Informe: Evaluación Preliminar de la Contaminación Ambiental causada por la Pequeña Minería y Minería Artesanal en la Zona Urbana del Distrito de Chala- Arequipa, Perú*. Obtenido de Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA): <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/evaluacion-preliminar-contaminacion-ambiental-causada-pequena-mineria>



## Anexo N°2: Registro fotográfico

Reuniones del Equipo Técnico, Asistencia técnica y acompañamiento de CENEPRED.





Reuniones con autoridades del distrito y sociedad civil organizada.



Visitas a campo, identificación de zonas críticas



19 jul. 2022 10:10:51 a. m.  
18L 577278 8248996  
280° W  
#PPRRD - Municipalidad Distrital de Chala



19 jul. 2022 10:00:46 a. m.  
18L 578614 8248320  
138° SE  
Chala  
#PPRRD - Municipalidad Distrital de Chala



19 jul. 2022 9:48:14 a. m.  
18L 580264 8246969  
355° N  
Chala  
#PPRRD - Municipalidad Distrital de Chala



19 jul. 2022 9:48:07 a. m.  
18L 580264 8246969  
129° SE  
Chala  
#PPRRD - Municipalidad Distrital de Chala



19 jul. 2022 9:46:00 a. m.  
18L 580323 8246875  
73° E  
Chala  
Altitud:34.9m  
Velocidad:0.0km/h  
#PPRRD - Municipalidad Distrital de Chala



18 jul. 2022 12:52:53 p. m.  
18L 579553 8247634  
138° SE  
Chala  
Altitud:57.8m  
Velocidad:0.0km/h  
#PPRRD - Municipalidad Distrital de Chala

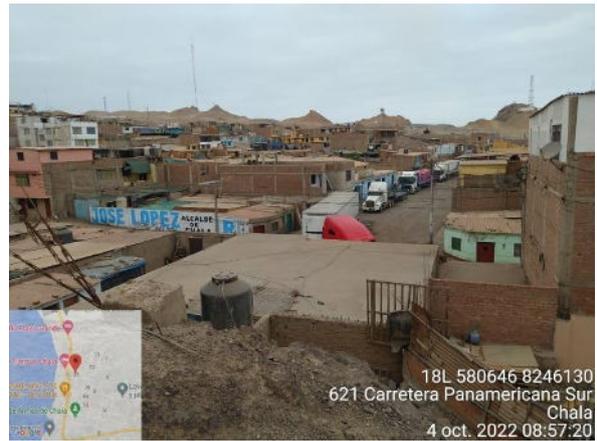


*Oleajes anómalos, incendios en botadero municipal observado durante estudio.*





# PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES



*Algunos puntos de encuentro identificados en la fase de campo.*





### Anexo N°3: Resolución de conformación de equipo técnico



# Municipalidad Distrital de Chala

Provincia de Caraveli - Región Arequipa

"2018-2027 DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"  
"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

## Resolución de Alcaldía

**N° 191-2022-A/MDCH**

Chala, 22 de julio del 2022.

**VISTO:**

El Informe N°031-2022-EGR.IC/MDCH, de la Secretaria Técnica de la Plataforma de Defensa Civil del Distrito de Chala, en la que solicita, conformar el Equipo Técnico encargado de la elaboración del Plan para la Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (ET - PPRRD) de las del distrito de Chala, y;

**CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 194° de la Constitución Política del Perú, establece que las municipalidades provinciales y distritales tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Y en su artículo 195°, establece que los gobiernos locales promueven el desarrollo y la economía local, y la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo.

Que, según los Artículos II y IX del Título preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972 las Municipalidades como órganos de gobierno local, gozan de autonomía económica y administrativa en los asuntos de su competencia, y, el proceso de planeación local es integral, permanente y participativo, articulando a las municipalidades con sus vecinos. En dicho proceso se establecen políticas públicas a nivel local, teniendo en cuenta las competencias y funciones específicas exclusivas y compartidas establecidas por las municipalidades provinciales y distritales;

Que, mediante Ley N°29664, publicada el 19 de febrero de 2011, se creó el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), como sistema institucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a los peligros o minimizar sus efectos así como evitar la generación de nuevos riesgos y la preparación y atención ante situaciones de emergencia de desastres, mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres.

Que, en coordinación con el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), se ha elaborado la propuesta de Directiva "Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, de las entidades del estado en los tres niveles de gobierno" en el marco de la Ley N° 29664 de Desastres, de las entidades del estado en los tres niveles de gobierno" en el marco de la Ley N° 29664 de Desastres, de las entidades del estado en los tres niveles de gobierno" en el marco de la Ley N° 29664 de Desastres, de las entidades del estado en los tres niveles de gobierno", que tiene como finalidad, y su Reglamento (numeral 6.1 del Artículo 6° y numeral 9.1 del Artículo 9°), que tiene como finalidad, así lograr un desarrollo uniforme y articulado de los procedimientos técnicos, administrativos y legales, como de la toma de decisiones de las entidades del Estado en los tres niveles de gobierno, que viabilice una adecuada y oportuna gestión del riesgo de desastres;

Que, mediante Informe N°031-2022-EGR.IC/MDCH, la Secretaria Técnica de la Plataforma de Defensa Civil del Distrito de Chala, solicita la aprobación, reconocimiento y designación del Equipo Técnico para la elaboración del Plan para la Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en el Distrito de Chala, instrumento apoyado en el marco normativo y conceptual de la gestión de riesgos de desastres anteriormente expuesto, en la identificación y caracterización de los peligros de cada ámbito, el análisis de vulnerabilidades, y el cálculo de los niveles de riesgos y;

Estando a las facultades conferidas por la Constitución Política del Perú, la Ley Orgánica de Municipalidades N°27972 y a la parte considerativa de la presente.






*Trabajando Juntos*

GESTIÓN 2019 - 2022



Calle Comercio N° 210  
Chala Tradicional



928111748



mesadepartesmunichala@gmail.com



# Municipalidad Distrital de Chala

Provincia de Caravelí - Región Arequipa

R. A. N° 191-2022-A/MDCH

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.** - APROBAR Y RECONOCER al Equipo Técnico encargado de la elaboración del Plan para la Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (ET - PPRD) de las del distrito de Chala, provincia de Caravelí, Región de Arequipa, como a continuación se detalla:

N°	ÁREA FUNCIONAL/OFCINA	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO
01	Subgerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano	Ing. José Carlos Arias Humire.	Subgerente de Infraestructura y
02	Oficina de Planificación y Presupuesto	CPC. Leyla Lucero Suarez Llantoy.	Jefe de Planificación y Presupuesto
03	Defensa Civil	Tco. Civil. Santiago Jerver Sarasi Anampa.	Secretario Técnico de Defensa Civil
04	Oficina de Logística	Exp. Luis Eduardo Parra Gómez.	Encargado de Logística y Patrimonio
05	Subgerencia de Gestión Ambiental y Servicios Comunales	Ing. Lucía Katherine Adco. Aquino.	Especialista Ambiental
06	Subgerencia de Desarrollo Humano	Ing. Johnny Jaime Pino Pacheco.	Subgerente de Desarrollo Humano
07	Consultoría externa - KALETHKINICH Servicios Generales E.I.R.L.	Ing. Eduardo Antonio Marzano Barreda.	Evaluador de Riesgo de Desastres

**ARTICULO SEGUNDO.** - PRECISAR que el Equipo Técnico - PPRD reconocidos en el artículo primero, estará vigente y en funciones por el periodo de elaboración de dicho Plan.

**ARTÍCULO TERCERO.** - ENCARGAR a Imagen Institucional, la publicación de la presente Resolución en el portal institucional.

REGÍSTRESE COMUNÍQUESE Y ARCHIVÉSE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA - AREQUIPA  
*[Signature]*  
Sr. Benito Ricardo Tapia Serrano  
ALCALDE

Alcaldía  
GM  
OAJ  
SIDU.

Trabajando Juntos

GESTIÓN 2019 - 2022

Calle Comercio N° 210  
C.R. Chala Tradicional

928111748

mesadepartesmunichala@gmail.com



**Anexo N°4: Fichas de identificación de zonas críticas**

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS POR PELIGRO						
				Ficha N°:	<b>001</b>	
I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA			IV. REGISTRO FOTOGRÁFICO			
Departamento	Provincia	Distrito				
Arequipa	Caravelí	Chala				
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala tradicional						
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona			Coordenadas UTM
Chala, Chala tradicional	05 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246556.00, Este: 580573.00		
II. DATOS GENERALES						
Accesibilidad	Panamericana Sur KM – Entrada norte de Chala					
Clasificación de peligro	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
Tipo de peligro	<b>FLUJO DE DETRITOS - DERRUMBE</b>					
	Factor desencadenante					
	Activación de quebradas lluvias intensas en la parte alta de la cuenca.					
	Descripción					
La infraestructura de salida de agua fluvial se encuentra en riesgo de ser colmatada, si la quebrada se activase en ese escenario podría generarse un flujo de detritos que afecta la carretera panamericana y su infraestructura aledaña además de bloquear el tráfico						
Elementos expuestos	Infraestructura			Población		
	1 km de Carretera panamericana sur. Viviendas e infraestructura colindante			Pobladores de Chala tradicional, transportistas.		
Registre los últimos eventos	Fecha	Descripción del evento		Fuente		
	-	-		SIGRID - SINPAD		
Nivel de peligro (cualitativo)	Muy alto	Alto	Medio	Bajo		
		<b>X</b>				
III. DATOS DEL PERSONAL						
Nombres y apellidos			Firma	Fecha		
Eduardo Antonio Marzano Barreda			 Ing. Eduardo A. Marzano Barreda EVALUADOR DE RIESGO RUI N° 036-2021 - CENAPRED/J CIP 209116	20 de agosto de 2022		



FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS POR PELIGRO					
				Ficha N°:	<b>002</b>
<b>I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>			<b>IV. REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>		
Departamento	Provincia	Distrito			
Arequipa	Caravelí	Chala			
Centro poblado, AAHH, Urb.					
Chala Viejo					
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM	
Chala, Sector Chala viejo	308 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8256441.00 Este: 584423.00	
<b>II. DATOS GENERALES</b>					
Accesibilidad	Trocha carrozable – acceso Chala viejo				
Clasificación de peligro	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido		
Tipo de peligro	<b>INUNDACIÓN – FLUJO DE DETRITOS</b>				
	Factor desencadenante				
	Lluvias intensas en partes altas durante temporadas.				
	Descripción				
En un evento de lluvias intensas la quebrada de Chala se puede activar y desbordar del cauce inundando las áreas de cultivo y las viviendas colindantes.					
Elementos expuestos	Infraestructura			Población	
	Viviendas de agricultores y áreas de cultivo aledañas al río.			Aprox. 180 pobladores del centro poblado Chala Viejo.	
Registre los últimos eventos	Fecha	Descripción del evento		Fuente	
	-	-		SIGRID - SINPAD	
Nivel de peligro (cualitativo)	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
		<b>X</b>			
<b>III. DATOS DEL PERSONAL</b>					
Nombres y apellidos			Firma	Fecha	
Eduardo Antonio Marzano Barreda			 Ing. Eduardo A. Marzano Barreda EVALUADOR DE RIESGO RI N° 036-2021 - CENEPRED/1 CIP 209116	20 de agosto de 2022	



FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS POR PELIGRO						
					Ficha N°:	<b>003</b>
I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA			IV. REGISTRO FOTOGRÁFICO			
Departamento	Provincia	Distrito				
Arequipa	Caravelí	Chala				
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Villa magisterial – Chala tradicional						
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona			Coordenadas UTM
Chala Tradicional	25 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246577.00 Este: 580798.00		
II. DATOS GENERALES						
Accesibilidad	Carretera panamericana sur – Chala tradicional					
Clasificación de peligro	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
Tipo de peligro	<b>INUNDACIÓN – FLUJO DE DETRITOS</b>					
	Factor desencadenante					
	Activación de quebrada por lluvias intensas en partes altas durante temporadas.					
	Descripción					
La AAHH Villa Magisterial se encuentra asentada sobre la bifurcación del cauce de la quebrada cementerio (intermitente). Durante una temporada de lluvias intensas dicha quebrada podría activarse ocasionando pérdidas materiales y afectación a las familias asentadas.						
Elementos expuestos	Infraestructura			Población		
	1 manzana de aproximadamente 7 construcciones de uso comercial y productivo, 3 postes y cableado eléctrico correspondiente, 400 metros de la carretera panamericana sur.			Aproximadamente 150 habitantes. Sin embargo, se está lotificando cada más cerca a la quebrada		
Registre los últimos eventos	Fecha	Descripción del evento			Fuente	
	-	-			SIGRID – SINPAD	
Nivel de peligro (cualitativo)	Muy alto	Alto	Medio	Bajo		
		<b>X</b>				
III. DATOS DEL PERSONAL						
Nombres y apellidos			Firma	Fecha		
Eduardo Antonio Marzano Barreda			 <small>           EVALUADOR DE RIESGO            RI N° 036-2021 - CENAPREB/1            CIP 209116         </small>	20 de agosto de 2022		



FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS POR PELIGRO					
				Ficha N°:	<b>004</b>
<b>I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>			<b>IV. REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>		
Departamento	Provincia	Distrito			
Arequipa	Caravelí	Chala			
Centro poblado, AAHH, Urb.					
Chala Balneario					
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM	
Chala, Balneario de Chala	05 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246875.00, Este: 580323.00.	
<b>II. DATOS GENERALES</b>					
Accesibilidad	Panamericana Sur KM – Sur de Chala				
Clasificación de peligro	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido		
Tipo de peligro	<b>SISMOS – DERRUMBE</b>				
	Factor desencadenante				
	Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros.				
	Descripción				
Las viviendas asentadas sobre un acantilado inestable en el balneario están en riesgo de derrumbarse en caso de un sismo de gran magnitud.					
Elementos expuestos	Infraestructura			Población	
	5 construcciones de uso comercial, postes y cableado eléctrico correspondiente.			La zona no es habitada permanentemente, pero si durante temporada de verano.	
Registre los últimos eventos	Fecha	Descripción del evento		Fuente	
	-	-		SIGRID - SINPAD	
Nivel de peligro (cualitativo)	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
		<b>X</b>			
<b>III. DATOS DEL PERSONAL</b>					
Nombres y apellidos			Firma	Fecha	
Eduardo Antonio Marzano Barreda			 Ing. Eduardo A. Marzano Barreda EVALUADOR DE RIESGO RJ N° 036-2021 - OSFPREB/1 CIP 209116	20 de agosto de 2022	



FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS POR PELIGRO					
				Ficha N°:	005
<b>I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>			<b>IV. REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>		
Departamento	Provincia	Distrito			
Arequipa	Caravelí	Chala			
Centro poblado, AAHH, Urb.					
Sector Aguadita, AAHH Las Flores					
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona		
Chala, Sector La aguadita	15 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8248429.00, Este: 578258.00.	
<b>II. DATOS GENERALES</b>					
Accesibilidad	Panamericana Sur KM – Entrada norte de Chala				
Clasificación de peligro	Fenómeno natural	X	Inducido		
Tipo de peligro	<b>SISMOS – DERRUMBE</b>				
	Factor desencadenante				
	Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros.				
	Descripción				
Las viviendas asentadas sobre un acantilado inestable en el balneario están en riesgo de derrumbarse en caso de un sismo de gran magnitud.					
Elementos expuestos	Infraestructura			Población	
	4 viviendas con servicios de electricidad y alumbrado público.			12 personas entre pescadores y comerciantes.	
Registre los últimos eventos	Fecha	Descripción del evento		Fuente	
	-	-		SIGRID - SINPAD	
Nivel de peligro (cualitativo)	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
		X			
<b>III. DATOS DEL PERSONAL</b>					
Nombres y apellidos			Firma	Fecha	
Eduardo Antonio Marzano Barreda			 Ing. Eduardo A. Marzano Barreda EVALUADOR DE RIESGO RU N° 036-2021 - CENAPREB/1 CIP 209116	20 de agosto de 2022	



FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS POR PELIGRO					
				Ficha N°:	<b>006</b>
<b>I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>			<b>IV. REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>		
Departamento	Provincia	Distrito			
Arequipa	Caravelí	Chala			
Centro poblado, AAHH, Urb.					
Sector Aguadita, AAHH varios					
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM	
Chala, Sector La aguadita	25 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 82468320.00, Este: 578614.00.	
<b>II. DATOS GENERALES</b>					
Accesibilidad	Panamericana Sur KM – Entrada norte de Chala				
Clasificación de peligro	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido		
Tipo de peligro	<b>SISMOS</b>				
	Factor desencadenante				
	Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros.				
Descripción					
Algunas calles del distrito se encuentran obstruidas por material, desmonte y partes mecánicas de talleres, esto evita el uso de las vías como rutas de evacuación.					
Elementos expuestos	Infraestructura			Población	
	4 manzana de aproximadamente afectadas.			Aprox. 300 habitantes de los asentamientos humanos.	
Registre los últimos eventos	Fecha	Descripción del evento		Fuente	
	-	-		SIGRID - SINPAD	
Nivel de peligro (cualitativo)	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
		<b>X</b>			
<b>III. DATOS DEL PERSONAL</b>					
Nombres y apellidos			Firma	Fecha	
Eduardo Antonio Marzano Barreda			 Ing. Eduardo A. Marzano Barreda EVALUADOR DE RIESGO RU N° 036-2021 - CENAPRED/1 CIP 209116	20 de agosto de 2022	



FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS POR PELIGRO					
				Ficha N°:	<b>007</b>
I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA			IV. REGISTRO FOTOGRÁFICO		
Departamento	Provincia	Distrito			
Arequipa	Caravelí	Chala			
Centro poblado, AAHH, Urb.					
Chala, Av. Franklin Pease Olivera					
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona		
Chala	40 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8247192.00, Este: 580302.00	
II. DATOS GENERALES					
Accesibilidad	Panamericana Sur KM – Av. Franklin Pease				
Clasificación de peligro	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido		
Tipo de peligro	<b>SISMOS</b>				
	Factor desencadenante				
	Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros.				
Descripción					
La infraestructura educativa se encuentra en mal estado, las zapatas y zócalos están deteriorados. Por el salitre y la humedad costera.					
Elementos expuestos	Infraestructura			Población	
	Institución Educativa Nuestra Señora de la Inmaculada Concepción - Chala			Aprox. 400 alumnos y 20 docentes en un retorno a clases completo.	
Registre los últimos eventos	Fecha	Descripción del evento		Fuente	
	-	-		SIGRID - SINPAD	
Nivel de peligro (cualitativo)	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
		<b>X</b>			
III. DATOS DEL PERSONAL					
Nombres y apellidos			Firma	Fecha	
Eduardo Antonio Marzano Barreda			 Ing. Eduardo A. Marzano Barreda EVALUADOR DE RIESGO RU N° 036-2021 - CENAPRE/1 CIP 209116	20 de agosto de 2022	



FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS POR PELIGRO					
				Ficha N°:	<b>008</b>
<b>I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>			<b>IV. REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>		
Departamento	Provincia	Distrito			
Arequipa	Caravelí	Chala			
Centro poblado, AAHH, Urb.					
Sector Aguadita, AAHH varios					
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona		
Chala, Sector La aguadita	05 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8248995.00 Este: 577279.00	
<b>II. DATOS GENERALES</b>					
Accesibilidad	Panamericana Sur KM – Entrada norte de Chala				
Clasificación de peligro	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido		
Tipo de peligro	<b>TSUNAMI</b>				
	Factor desencadenante				
	Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros, Tsunamis de origen lejano				
Descripción	Población de pescadores se asientan en las playas de Chala, en una zona a nivel del mar (sin protección del acantilado). Un tsunami promedio de olas de 06 metros arrasaría con toda la población e infraestructura y cubriría la carretera panamericana según lo proyectado en la carta de zona de inundación de la DHN.				
	Elementos expuestos			Población	
1 manzana de aproximadamente 7 construcciones de uso comercial y productivo, 3 postes y cableado eléctrico correspondiente, 400 metros de la carretera panamericana sur.			30 personas entre pescadores y comerciantes		
Registre los últimos eventos	Fecha	Descripción del evento		Fuente	
	-	-		SIGRID - SINPAD	
Nivel de peligro (cualitativo)	Muy alto	Alto		Medio	Bajo
		<b>X</b>			
<b>III. DATOS DEL PERSONAL</b>					
Nombres y apellidos			Firma	Fecha	
Eduardo Antonio Marzano Barreda			 Ing. Eduardo A. Marzano Barreda EVALUADOR DE RIESGO RU N° 036-2021 - CCHSPRED/1 CSP 209116	20 de agosto de 2022	



FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS POR PELIGRO					
				Ficha N°:	<b>009</b>
IV. UBICACIÓN GEOGRÁFICA			IV. REGISTRO FOTOGRÁFICO		
Departamento	Provincia	Distrito			
Arequipa	Caravelí	Chala			
Centro poblado, AAHH, Urb.					
Sector Aguadita, AAHH varios					
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM	
Chala, Sector La aguadita	05 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8245999.00, Este: 580546.00.	
V. DATOS GENERALES					
Accesibilidad	Panamericana Sur KM – Entrada malecón Chala tradicional				
Clasificación de peligro	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido		
Tipo de peligro	<b>TSUNAMI</b>				
	Factor desencadenante				
	Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros, Tsunamis de origen lejano				
Descripción					
Viviendas de materiales precarios han sido levantadas al borde del malecón, exponiéndose a ser arrastradas por tsunamis o mareajes anómalos.					
Elementos expuestos	Infraestructura			Población	
	1 manzana de aproximadamente 3 viviendas precarias con población permanente.			12 personas entre pescadores y comerciantes	
Registre los últimos eventos	Fecha	Descripción del evento		Fuente	
	-	-		SIGRID - SINPAD	
Nivel de peligro (cualitativo)	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
		<b>X</b>			
VI. DATOS DEL PERSONAL					
Nombres y apellidos			Firma	Fecha	
Eduardo Antonio Marzano Barreda				20 de agosto de 2022	
Ing. Eduardo A. Marzano Barreda EVALUADOR DE RIESGO RU N° 036-2021 - CENPREP/1 CIP 209116					



FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS POR PELIGRO						
					Ficha N°:	<b>010</b>
I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA			IV. REGISTRO FOTOGRÁFICO			
Departamento	Provincia	Distrito				
Arequipa	Caravelí	Chala				
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala, Trocha a Chala viejo						
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona			Coordenadas UTM
Chala	50 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8250255.05, Este: 579697.68		
II. DATOS GENERALES						
Accesibilidad	Trocha carrozable – Ruta a Chala viejo					
Clasificación de peligro	Fenómeno natural		Inducido	<b>X</b>		
Tipo de peligro	<b>INCENDIOS</b>					
	Factor desencadenante					
	Residuos sólidos con restos de hidrocarburos expuestos a fuentes de calor.					
	Descripción					
El manejo de residuos en el botadero municipal es inadecuado, residuos contaminados con hidrocarburos expuestos a otros residuos combustibles generan incendios de forma frecuente.						
Elementos expuestos	Infraestructura			Población		
	Botadero municipal.			Recicladores y operadores de residuos sólidos municipales.		
Registre los últimos eventos	Fecha	Descripción del evento		Fuente		
	-	-		SIGRID - SINPAD		
Nivel de peligro (cualitativo)	Muy alto	Alto	Medio	Bajo		
		<b>X</b>				
III. DATOS DEL PERSONAL						
Nombres y apellidos			Firma	Fecha		
Eduardo Antonio Marzano Barreda			 Ing. Eduardo A. Marzano Barreda <small>EVALUADOR DE RIESGO            RI N° 036-2021 - CENAPRED/1            CIP 209116</small>	20 de agosto de 2022		



### Anexo N°5: Fichas técnicas de proyectos/actividades

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: "Elaboración de Informe de evaluación del riesgo por fenómenos naturales: por flujo de detritos en la Villa magisterial, distrito de Chala, provincia Caravelí, departamento de Arequipa."					Ficha Técnica N°:	<b>001</b>
<b>1. GENERALIDADES</b>						
<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala, AAHH Villa magisterial, etc.						
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM		
Chala, Villa magisterial	25 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246577.00 Este: 580798.00		
<b>2. DE LA SITUACIÓN</b>						
Descripción						
La AAHH Villa Magisterial se encuentra asentada sobre la bifurcación del cauce de la quebrada cementerio (intermitente), Durante una temporada de lluvias intensas dicha quebrada podría activarse ocasionando pérdidas materiales y afectación a las familias asentadas.						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
	<b>FLUJO DE DETRITOS</b>					
	Factor desencadenante					
Lluvias intensas en partes altas durante temporadas.						
Elementos expuestos	Infraestructura			Población		
	05 manzanas con viviendas particulares de usos residencial, postes y cableado eléctrico correspondiente, avenidas y vías circundantes.			Aproximadamente 150 habitantes. Sin embargo, se está lotificando cada más cerca a la quebrada		
<b>3. DE LA INTERVENCIÓN</b>						
Descripción			Objetivos			
Este informe determinará si la zona en cuestión es segura para habitar y en caso contrario permitirá declararla intangible como zona de alto riesgo no mitigable. Donde se realizará el reasentamiento poblacional y procedimientos correspondientes			Calcular los niveles de riesgo, proponer medidas estructurales y no estructurales que se pueden realizar.			
Plazo de ejecución			Beneficiarios			
60 días			Aprox. 250 pobladores de la AAHH Villa Magisterial y circundantes. Municipalidad distrital de Chala.			
Inversión estimada			Fuente de financiamiento			
Monto referencial: S/. 40,000.00			PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres. Producto 3000737, Actividad 5005571.			





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: "Servicio de limpieza, descolmatación, encauzamiento y conformación del dique en la quebrada de Chala en el sector de Chala viejo, distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa"					Ficha Técnica N°:	<b>002</b>
1. GENERALIDADES						
UBICACIÓN GEOGRÁFICA						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala Viejo						
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM		
Chala, Sector Chala viejo	308 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8256441.00 Este: 584423.00		
						
2. DE LA SITUACIÓN						
Descripción						
En un evento de lluvias intensas la quebrada de Chala se puede activar y desbordar del cauce inundando las áreas de cultivo y las viviendas colindantes.						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
	<b>FLUJO DE DETRITOS</b>					
	Factor desencadenante					
Lluvias intensas en partes altas durante temporadas.						
Elementos expuestos	Infraestructura				Población	
	17 viviendas particulares, Plaza Chala viejo, Parque recreacional San Francisco de Chala Viejo, áreas de cultivo.				Aprox. 180 habitantes.	
						
3. DE LA INTERVENCIÓN						
Descripción			Objetivos			
En los tramos colindantes a cultivos e infraestructura urbana se realizará la limpieza, descolmatación y encauzamiento, Conformación de dique en el cauce del río, eliminación de material excedente.			Protección de la zona urbana de Chala viejo, ante la eventualidad de un huaico. Protección de las áreas de cultivo colindantes con el cauce de la Quebrada Chala.			
Plazo de ejecución			Beneficiarios			
30 días			Aprox. 180 pobladores del centro poblado Chala Viejo.			
Inversión estimada			Fuente de financiamiento			
Monto referencial: S/. 500,000.00			PIP. PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres. Producto 3000610, Actividad 5004262.			

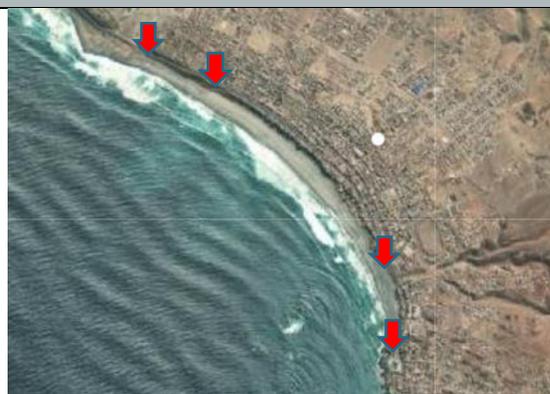


PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: "Servicio de limpieza y mantenimiento de cauce y desembocadura de quebrada en Chala tradicional, distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa."					Ficha Técnica N°:	<b>003</b>
<b>1. GENERALIDADES</b>						
<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala km 585+800km						
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM		
Chala, Chala tradicional	05 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246556.00 Este: 580573.00		
<b>2. DE LA SITUACIÓN</b>						
Descripción						
Población de pescadores se asientan en las playas de Chala, en una zona a nivel del mar (sin protección del acantilado. Un tsunami promedio de olas de 06 metros arrasaría con toda la población e infraestructura y cubriría la carretera panamericana según lo proyectado en la carta de zona de inundación de la DHN.						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
	<b>FLUJO DE DETRITOS</b>					
	Factor desencadenante					
Lluvias intensas en partes altas durante temporadas.						
Elementos expuestos	Infraestructura				Población	
	Carretera panamericana				--	
<b>3. DE LA INTERVENCIÓN</b>						
Descripción				Objetivos		
Limpieza de cunetas, mejoramiento de taludes, reforzamiento de talud inferior y limpieza del cauce y desembocadura de la quebrada intermitente.				Protección de la zona urbana de Chala tradicional, ante la eventualidad de un huaico y bloqueo de la carretera panamericana.		
Plazo de ejecución				Beneficiarios		
15 días				Aprox. 2,000 habitantes de Chala tradicional y usuarios de la carretera panamericana		
Inversión estimada				Fuente de financiamiento		
Monto referencial: S/. 180,000.00				PIP. PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres. Producto 3000610, Actividad 5004262.		





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES					
Denominación: "Mejoramiento de accesos viales y peatonales a las playas del distrito Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa"				Ficha Técnica N°: <b>004</b>	
<b>1. GENERALIDADES</b>					
<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>					
Departamento		Provincia		Distrito	
Arequipa		Caravelí		Chala	
Centro poblado, AAHH, Urb.					
Chala, entradas a los balnearios					
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM	
Balneario de Chala	05 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8248311.00 Este: 578449.00	
<b>2. DE LA SITUACIÓN</b>					
Descripción					
Durante la temporada de verano miles de turistas acuden a los balnearios. Sin embargo, estos balnearios no cuentan con vías de acceso señalizadas y adecuadas para el ingreso o evacuación vial o peatonal en caso de tsunamis.					
Tipo de peligro	Clasificación de peligro				
	Fenómeno natural	X	Inducido		
	<b>TSUNAMI</b>				
	Factor desencadenante				
Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros, Tsunamis de origen lejano					
Elementos expuestos	Infraestructura			Población	
	--			Aprox. 7,940 de habitantes de Chala y aprox. 2,000 turistas según la afluencia a los balnearios de Chala en temporada de verano.	
<b>3. DE LA INTERVENCIÓN</b>					
Descripción				Objetivos	
Limpieza de vías de acceso, eliminación de material excedente colocación y aplicación de afirmado, construcción de veredas y/o graderías, instalación de barandas y señalización.				Adecuar los accesos viales y peatonales a las playas que a su vez servirán como rutas de evacuación en caso de tsunami	
Plazo de ejecución				Beneficiarios	
120 días				Aprox. 7,940 de habitantes.	
Inversión estimada				Fuente de financiamiento	
Monto referencial: S/. 1,800,000.00				PIP. PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres.	





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: "Implementación de las zonas de seguridad, vías de evacuación, señalética y puntos de encuentro por desastres en el distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa"					Ficha Técnica N°:	<b>005</b>
<b>1. GENERALIDADES</b>						
<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala, AAHH varios.						
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM		
Chala	40 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8248330.00 Este: 578625.00		
<b>2. DE LA SITUACIÓN</b>						
Descripción						
Los parques y zonas públicas abiertas no están señalizadas adecuadamente para evacuación segura en caso de sismos y tsunamis						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
	<b>SISMOS – TSUNAMI</b>					
	Factor desencadenante					
Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros, Tsunamis de origen lejano						
Elementos expuestos	Infraestructura			Población		
	2,318 viviendas particulares habitadas permanentemente. Instalación eléctrica, sanitaria y vial.			Aprox. 7,940 de habitantes de Chala.		
<b>3. DE LA INTERVENCIÓN</b>						
Descripción			Objetivos			
Instalación de carteles en zonas seguras (nivel medio o bajo) según los mapas peligro y riesgos (PPRRD Chala), estas señales estarán acorde a las siguientes especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>NTP 399.010. Señales de seguridad.</li> <li>Guía técnica para la estandarización de señales de seguridad en caso de tsunami.</li> </ul>			Ubicar, delimitar zonas seguras y señalar las rutas de evacuación en caso de desastres.			
Plazo de ejecución			Beneficiarios			
365 días			Aprox. 7,940 de habitantes de Chala.			
Inversión estimada			Fuente de financiamiento			
Monto referencial: S/. 20,000.00			PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres.			





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: Ejecutar inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones – ITSE					Ficha Técnica N°:	<b>006</b>
1. GENERALIDADES						
UBICACIÓN GEOGRÁFICA						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala, Sector Aguadita, AAHH varios						
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM		
Chala	10 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246556.00 Este: 580573.00		
						
2. DE LA SITUACIÓN						
Descripción						
Los ITSE son el instrumento técnico para determinar o clasificar el nivel de riesgo existente en la edificación, en base a los criterios de riesgos de incendio y de colapso vinculados a las actividades económicas que se desarrollan.						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido	<b>X</b>		
	<b>SISMOS – INCENDIOS</b>					
	Factor desencadenante					
Sismos: Geodinámica interna. Incendios: Instalaciones precarias e inseguras						
Elementos expuestos	Infraestructura				Población	
	2,539 viviendas particulares habitadas permanentemente. Instalación eléctrica, sanitaria y vial.				Aprox. 9,240 de habitantes de Chala.	
3. DE LA INTERVENCIÓN						
Descripción				Objetivos		
Evalúan el riesgo y las condiciones de seguridad de la edificación vinculadas con la actividad que se desarrolla en ella, se verifica la implementación de las medidas de seguridad que requiere y se analiza la vulnerabilidad.				Determinar si se realiza la inspección técnica de seguridad en edificaciones antes o después del otorgamiento de la licencia de funcionamiento o del inicio de actividades.		
Plazo de ejecución				Beneficiarios		
365 días				Aprox. 9,240 de habitantes de Chala.		
Inversión estimada				Fuente de financiamiento		
Monto referencial: S/. 50,000.00				PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres. Producto 3000562.		
						



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: "Elaboración de un Plan de Educación Comunitaria en gestión de riesgo de desastres en el distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa"					Ficha Técnica N°:	<b>007</b>
<b>1. GENERALIDADES</b>						
<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala, Sector Aguadita, AAHH varios						
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM		
Chala	10 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246556.00 Este: 580573.00		
						
<b>2. DE LA SITUACIÓN</b>						
Descripción						
La participación de la población en la GRD es baja, por lo que es necesario educar y difundir prácticas seguras, así como respuestas comunitarias ante desastres en el distrito de Chala.						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
	<b>SISMO - TSUNAMI</b>					
	Factor desencadenante					
Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros, Tsunamis de origen lejano						
Elementos expuestos	Infraestructura			Población		
	2,539 viviendas particulares habitadas permanentemente. Instalación eléctrica, sanitaria y vial.			Aprox. 9,240 de habitantes de Chala.		
<b>3. DE LA INTERVENCIÓN</b>						
Descripción			Objetivos			
Desarrollo de programas suficientemente estandarizados conceptualmente para la impartición de conocimientos de GRD según el contexto de riesgo, género, grupo etario e interculturalidad de la población a asistirse			Desarrollar programas de educación comunitaria en GRD dirigida a la población urbana y rural.			
Plazo de ejecución			Beneficiarios			
90 días			Aprox. 9,240 de habitantes de Chala, Municipalidad distrital de Chala.			
Inversión estimada			Fuente de financiamiento			
Monto referencial: S/. 8,000.00			PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres. Producto 3000450.			



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: "Desarrollo de capacidades de funcionarios, profesionales y técnicos vinculados a la GRD de la municipalidad distrital de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa"					Ficha Técnica N°:	<b>008</b>
<b>1. GENERALIDADES</b>						
<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala, Sector Aguadita, AAHH varios						
Sector	Sector	Sector	Sector	Sector		
Chala	10 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246556.00 Este: 580573.00		
<b>2. DE LA SITUACIÓN</b>						
Descripción						
Los funcionarios de la municipalidad no poseen conocimientos suficientes en materia GRD (gestión prospectiva, correctiva y reactiva), lo que impide formular proyectos de medidas estructurales o no estructurales de acuerdo con el programa presupuestal 0068.						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
	<b>SISMO - TSUNAMI</b>					
	Factor desencadenante					
Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros, Tsunamis de origen lejano						
Elementos expuestos	Infraestructura			Población		
	--			Aprox. 9,240 de habitantes de Chala.		
<b>3. DE LA INTERVENCIÓN</b>						
Descripción			Objetivos			
Capacitación especializada en el uso de instrumentos de ordenamiento y gestión territorial.			Promover las capacidades en los funcionarios en la GRD de la entidad.			
Plazo de ejecución			Beneficiarios			
365 días			Municipalidad distrital de Chala			
Inversión estimada			Fuente de financiamiento			
Monto referencial: S/. 12,000.00			PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres. Producto: 3000433, Actividad: 5004272			





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: "Elaboración y/o actualización de esquema de Desarrollo Urbano de la municipalidad distrital de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa"					Ficha Técnica N°:	<b>009</b>
1. GENERALIDADES						
UBICACIÓN GEOGRÁFICA						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala, Aguadita, Chala viejo						
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM		
Chala	10 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246556.00 Este: 580573.00		
						
2. DE LA SITUACIÓN						
Descripción						
La entidad no cuenta con una guía o que guíe el crecimiento del casco urbano. Habiendo sido identificadas las zonas de peligro y riesgo es necesario este instrumento para formular proyectos de infraestructura necesarios para garantizar la seguridad de los pobladores del distrito.						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
	<b>SISMOS - TSUNAMI</b>					
	Factor desencadenante					
Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros, Tsunamis de origen lejano						
Elementos expuestos	Infraestructura			Población		
	--			Aprox. 9,240 de habitantes de Chala.		
3. DE LA INTERVENCIÓN						
Descripción			Objetivos			
Elaborar una propuesta que permita estudiar a nivel micro la jurisdicción, en el que se expresen las previsiones para la organización y el desarrollo futuro de la ciudad y se puedan instrumentar e implementar las normativas necesarias de acuerdo con la zonificación del peligro y riesgos (PPRRD) y uso de suelo.			Desarrollar un instrumento estratégico para la planificación urbana que incorpore el enfoque de GRD y aplique la información levantada en referencia.			
Plazo de ejecución			Beneficiarios			
90 días			Aprox. 9,240 de habitantes de Chala, Municipalidad distrital de Chala			
Inversión estimada			Fuente de financiamiento			
Monto referencial: S/. 25,000.00			PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres. Producto: 3000562, Actividad: 5004268.			
						



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: "Construcción e implementación de almacén adelantado para el manejo de bienes de ayuda humanitaria en el distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa"					Ficha Técnica N°:	<b>010</b>
1. GENERALIDADES						
UBICACIÓN GEOGRÁFICA						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala tradicional, MZ 23 Lote 19						
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM		
Chala tradicional	24 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246128.26 Este: 580681.50		
						
2. DE LA SITUACIÓN						
Descripción						
El distrito no cuenta con bienes de ayuda humanitaria ni una infraestructura que permita almacenarlos de forma segura. Siendo materia prioritaria para la atención de emergencias por fenómenos naturales o inducidos en el distrito.						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
	<b>SISMOS - TSUNAMI</b>					
	Factor desencadenante					
Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros, Tsunamis de origen lejano						
Elementos expuestos	Infraestructura				Población	
	--				Aprox. 9,240 de habitantes de Chala.	
						
3. DE LA INTERVENCIÓN						
Descripción				Objetivos		
ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO Y EJECUCIÓN DE OBRA. La obra deberá seguir la Resolución Directoral N° 004-2012-EF/63.01: Lineamientos para los proyectos de inversión pública que incluye el enfoque de prevención de desastres.				Fortalecer la capacidad de los sistemas respuesta a emergencias y atención de desastres en el distrito de Chala.		
Plazo de ejecución				Beneficiarios		
150 días				Aprox. 9,240 de habitantes de Chala.		
Inversión estimada				Fuente de financiamiento		
Monto referencial: S/. 2,000,000.00				PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres. PIP. Tipología 5.		



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: "Elaboración y/o actualización del Planes de contingencia del distrital de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa"					Ficha Técnica N°:	<b>011</b>
1. GENERALIDADES						
UBICACIÓN GEOGRÁFICA						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala, Aguadita, Chala viejo						
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM		
Chala	10 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246556.00 Este: 580573.00		
						
2. DE LA SITUACIÓN						
Descripción						
La entidad no cuenta con ningún plan de contingencia en caso de sismo o tsunami. Habiendo sido identificadas las zonas de peligro y riesgo es necesario este instrumento para formular proyectos de infraestructura necesarios para garantizar la seguridad de los pobladores del distrito.						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
	<b>SISMOS - TSUNAMI</b>					
	Factor desencadenante					
Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros, Tsunamis de origen lejano						
Elementos expuestos	Infraestructura			Población		
	--			Aprox. 9,240 de habitantes de Chala.		
3. DE LA INTERVENCIÓN						
Descripción				Objetivos		
Elaborar planes de contingencia según los peligros identificados: sismos, tsunamis, inundación pluvial.				Desarrollar un instrumento estratégico para la Gestión reactiva del riesgo inminente en el distrito.		
Plazo de ejecución				Beneficiarios		
90 días				Aprox. 9,240 de habitantes de Chala, Municipalidad distrital de Chala		
Inversión estimada				Fuente de financiamiento		
Monto referencial: S/. 18,000.00				PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres. Producto: 3000562, Actividad: 5004268.		
						



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: "Elaboración de un Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por residuos sólidos en el distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa"					Ficha Técnica N°:	<b>012</b>
1. GENERALIDADES						
UBICACIÓN GEOGRÁFICA						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala						
Sector	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas UTM		
Chala	140 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8250255.05, Este: 579697.68.		
						
2. DE LA SITUACIÓN						
Descripción						
El manejo de residuos en el botadero municipal es inadecuado, residuos contaminados con hidrocarburos expuestos a otros residuos combustibles generan incendios de forma frecuente.						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural		Inducido	X		
	<b>QUÍMICO - INCENDIOS</b>					
	Factor desencadenante					
Residuos combustibles expuestos a fuentes de calor						
Elementos expuestos	Infraestructura			Población		
	--			Aprox. 9,240 de habitantes de Chala.		
3. DE LA INTERVENCIÓN						
Descripción			Objetivos			
Elaborar plan de recuperación del área degradada que a su vez consideré medidas para evitar y controlar los incendios en el botadero municipal.			Desarrollar un instrumento estratégico para la Gestión reactiva del riesgo inminente en el distrito.			
Plazo de ejecución			Beneficiarios			
90 días			Aprox. 9,240 de habitantes de Chala, Municipalidad distrital de Chala			
Inversión estimada			Fuente de financiamiento			
Monto referencial: S/. 18,000.00			PIP, Recursos propios, PP: 0036.			



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: "Implementación de un Sistema de Alerta Temprana ante Tsunamis en el distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa"					Ficha Técnica N°:	<b>013</b>
1. GENERALIDADES						
UBICACIÓN GEOGRÁFICA						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala, Sector Aguadita, AAHH varios						
Sector	Sector	Sector	Sector	Sector		
Chala	10 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246556.00 Este: 580573.00		
						
2. DE LA SITUACIÓN						
Descripción						
El distrito de Chala se encuentra expuesto a tsunamis y no cuenta con un sistema de alerta temprana que integre a instituciones y la sociedad civil.						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
	<b>TSUNAMI</b>					
	Factor desencadenante					
Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros, Tsunamis de origen lejano						
Elementos expuestos	Infraestructura			Población		
	--			Aprox. 9,240 de habitantes de Chala.		
3. DE LA INTERVENCIÓN						
Descripción			Objetivos			
Diseñar un sistema de alerta en coordinación con INDECI y Capitanía del puerto de Chala. Instalar sirenas de alerta en las playas.			Desarrollo un sistema que promueva la preparación y la respuesta ante emergencias.			
Plazo de ejecución			Beneficiarios			
365 días			Municipalidad distrital de Chala			
Inversión estimada			Fuente de financiamiento			
Monto referencial: S/. 20,000.00			PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres. Producto: 3000563, Actividad: 5003293			
						



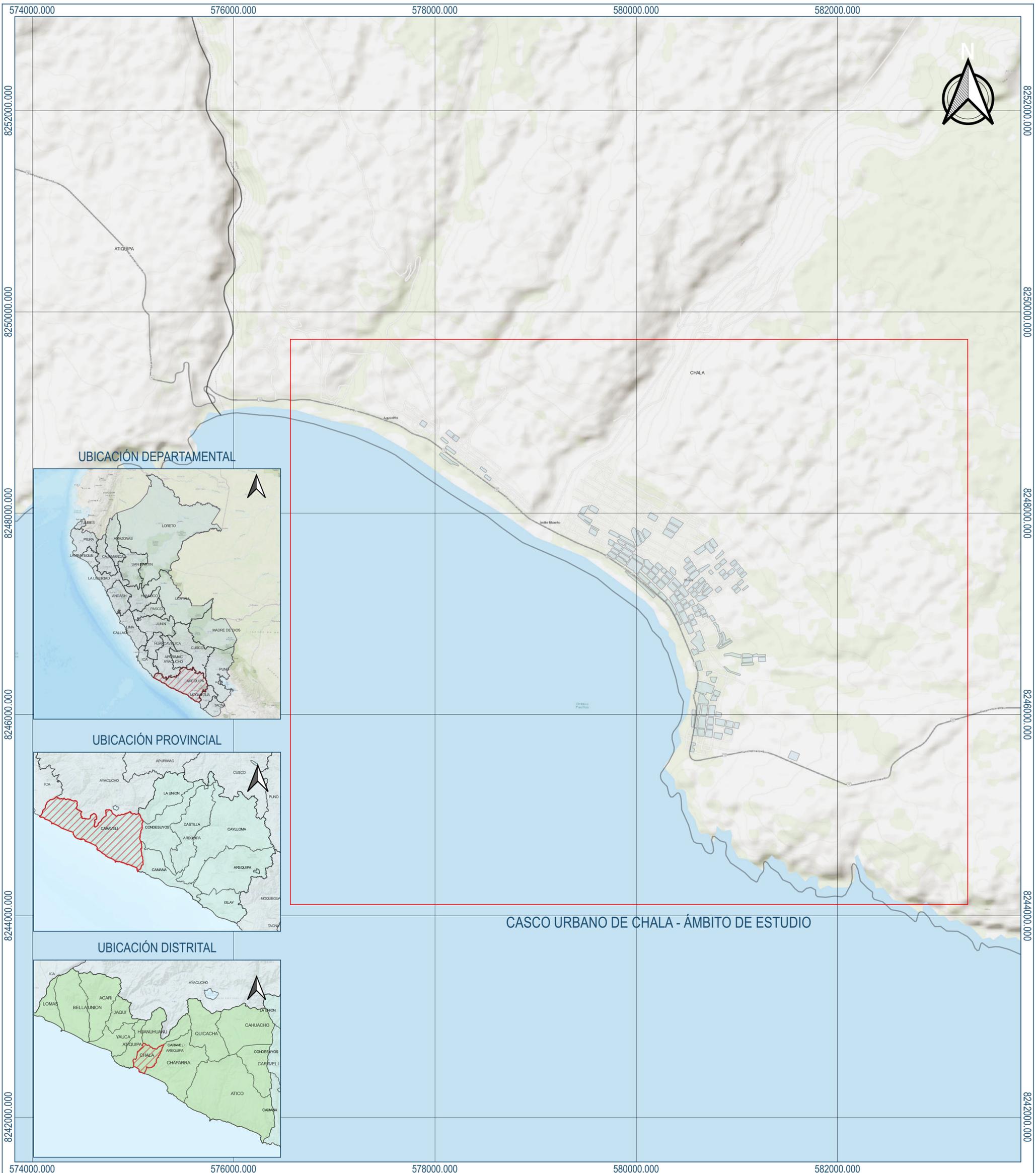
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: "Fortalecimiento de las juntas vecinales ante gestión de Riesgo de Desastre en el distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa"					Ficha Técnica N°:	<b>014</b>
1. GENERALIDADES						
UBICACIÓN GEOGRÁFICA						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala, Sector Aguadita, AAHH varios						
Sector	Sector	Sector	Sector	Sector		
Chala	10 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246556.00 Este: 580573.00		
						
2. DE LA SITUACIÓN						
Descripción						
Las juntas vecinales son parte integral de la sociedad civil organizada y la entidad necesita coordinar esfuerzos para la preparación y atención ante emergencias.						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
	<b>TSUNAMI – SISMOS</b>					
	Factor desencadenante					
Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros, Tsunamis de origen lejano						
Elementos expuestos	Infraestructura			Población		
	--			Aprox. 9,240 de habitantes de Chala.		
3. DE LA INTERVENCIÓN						
Descripción			Objetivos			
Impartir talleres con las juntas vecinales relacionados a la gestión de riesgos, rutas de evacuación, alerta temprana y preparación ante emergencias.			Desarrollar capacidades en la gestión reactiva frente a emergencias y desastres.			
Plazo de ejecución			Beneficiarios			
365 días			Municipalidad distrital de Chala			
Inversión estimada			Fuente de financiamiento			
Monto referencial: S/. 5,000.00			PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres. Producto: 3000433, Actividad: 5004272			



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES						
Denominación: "Formación y reconocimiento de personal Voluntario en Emergencia y Rehabilitación (VER) en el distrito de Chala, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa"					Ficha Técnica N°:	<b>015</b>
<b>1. GENERALIDADES</b>						
<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>						
Departamento		Provincia		Distrito		
Arequipa		Caravelí		Chala		
Centro poblado, AAHH, Urb.						
Chala, Sector Aguadita, AAHH varios						
Sector	Sector	Sector	Sector	Sector		
Chala	10 msnm	WGS-1984	Zona 18 Sur	Norte: 8246556.00 Este: 580573.00		
						
<b>2. DE LA SITUACIÓN</b>						
Descripción						
Las brigadas para la atención de emergencias son necesarias para atender las emergencias de forma oportuna. Capacitar a los brigadistas ayudará a mejorar la respuesta a emergencias.						
Tipo de peligro	Clasificación de peligro					
	Fenómeno natural	<b>X</b>	Inducido			
	<b>TSUNAMI – SISMOS</b>					
	Factor desencadenante					
Geodinámica interna, Sismos de gran magnitud costeros, Tsunamis de origen lejano						
Elementos expuestos	Infraestructura			Población		
	--			Aprox. 9,240 de habitantes de Chala.		
<b>3. DE LA INTERVENCIÓN</b>						
Descripción				Objetivos		
Reconocer a las brigadas VER mediante acto administrativo y brindarles implementos y uniformes. Capacitar estas brigadas en técnicas de primeros auxilios, manejo de heridos, etc.				Desarrollar capacidades en la gestión reactiva frente a emergencias y desastres.		
Plazo de ejecución				Beneficiarios		
365 días				Municipalidad distrital de Chala		
Inversión estimada				Fuente de financiamiento		
Monto referencial: S/. 10,000.00				PP 0068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres. Producto: 3000433, Actividad: 5004273		
						





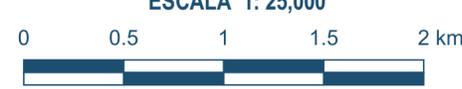


 <p><b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA</b>  <b>Grupo de Trabajo para la GRD</b>  <b>KALETHKINICH SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.</b></p>			
<p><b>PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CHALA 2022-2025</b>  <b>Gestión de riesgo de desastres</b></p>			
<p><b>MAPA TEMÁTICO - UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b></p>			
<p>Elaborado por: Equipo Técnico - PPRD</p>	<p>Revisado:   <small>Ing. Edgardo A. Martínez Barreda          INGENIERO DE MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN          DE RESERVA NATURAL          COP 2011A</small></p>	<p>Fecha: Octubre de 2022</p>	
<p>Fuente: Límites departamentales, provinciales y distritales del Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional y vecinal (MTC), Manzanas referenciales INEI 2017, Imagen satelital ESRI Imagery 2022.</p>			
<p>Proyección: UTM</p>	<p>Datum: WGS 1984 Zona 18S</p>	<p>Formato: A2</p>	<p><b>Mapa N°:</b> <b>001</b></p>

**LEYENDA**

-  Límites distritales IGN
-  Manzanas referenciales INEI 2017

**ESCALA 1: 25,000**






**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA**  
**Grupo de Trabajo para la GRD**  
 KALETHKINICH SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.

**PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CHALA 2022-2025**  
 Gestión de riesgo de desastres

**MAPA TEMÁTICO - VÍAS DE ACCESO**

Elaborado por: Equipo Técnico - PPRRD      Revisado: *[Signature]*      Fecha: Octubre de 2022

Fuente: Límites departamentales, provinciales y distritales del Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional y vecinal (MTC), Manzanas referenciales INEI 2017, Imagen satelital ESRI Imagery 2022.

Proyección: UTM      Datum: WGS 1984 Zona 18S      Formato: A2      Mapa N°: 002

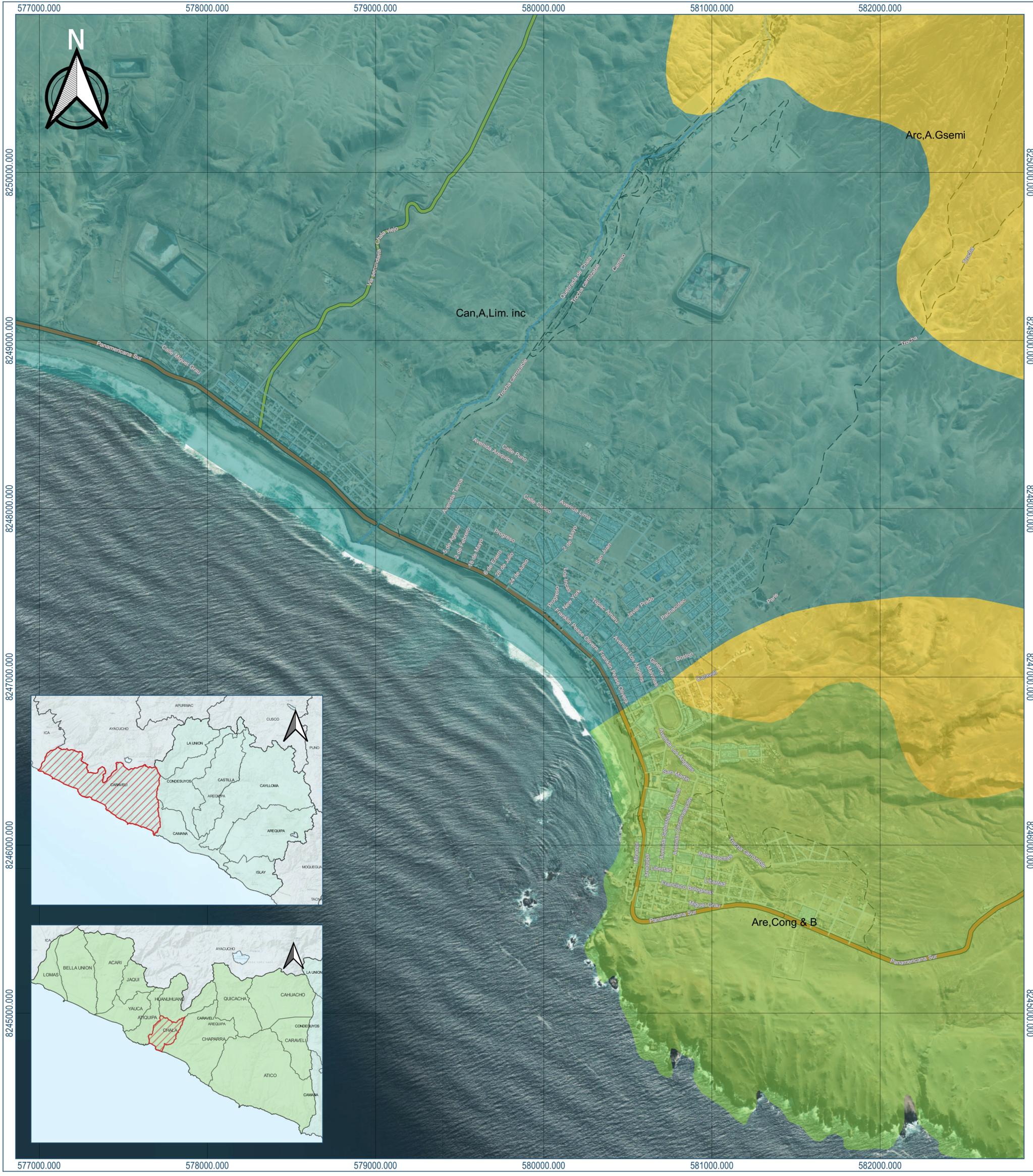
**LEYENDA**

- Carretera panamericana
- Vías secundarias
- Trochas carrozables
- Calles y avenidas
- Ríos y quebradas
- Manzanas INEI 2017
- ⋯ Caminos
- ▬▬▬ Puentes

**ESCALA 1: 15,000**

0    0.25    0.5    0.75    1 km





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA**  
**Grupo de Trabajo para la GRD**  
**KALETHKINICH SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.**

**PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CHALA 2022-2025**  
 Gestión de riesgo de desastres

**MAPA TEMÁTICO - LITOLOGÍA**

Elaborado por: Equipo Técnico - PPRD      Revisado: *[Signature]*      Fecha: Octubre de 2022

Fuente: Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN), Límites geopolíticos Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional y vecinal (MTC), Manzanas referenciales 2017 (INEI), Imagen satelital ESRI Imagery 2022.

Proyección: UTM      Datum: WGS 1984 Zona 18S      Formato: A2      **Mapa N°: 003**

**LEYENDA**

**LITOLOGÍA DE CHALA**

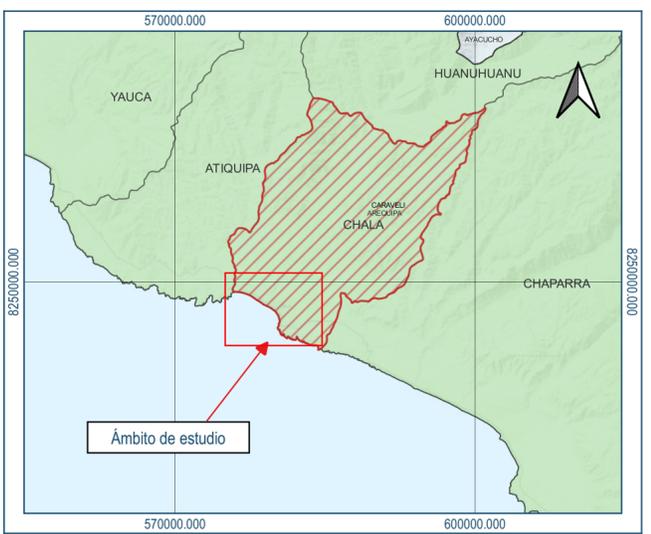
- Arcillas, arenas y gravas semiclasificados con mezcla de rodados y bloques
- Areniscas, conglomerados y brechas en la base y andesíticas en la parte superior
- Cantos, arenas, limos inconsolidados-calcareos, salinos

**Otros elementos**

- Carretera panamericana
- Manzanas INEI 2017

**ESCALA 1: 15,000**

0    0.25    0.5    0.75    1 km





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA**  
**Grupo de Trabajo para la GRD**  
**KALETHKINICH SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.**

**PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CHALA 2022-2025**  
 Gestión de riesgo de desastres

**MAPA TEMÁTICO - GEOMORFOLOGÍA**

Elaborado por: Equipo Técnico - PPRRD      Revisado: *[Signature]*      Fecha: Octubre de 2022

Fuente: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), Límites geopolíticos Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional y vecinal (MTC), Manzanas referenciales 2017 (INEI), Imagen satelital ESRI Imagery 2022.

Proyección: UTM      Datum: WGS 1984 Zona 18S      Formato: A2      Mapa N°: 004

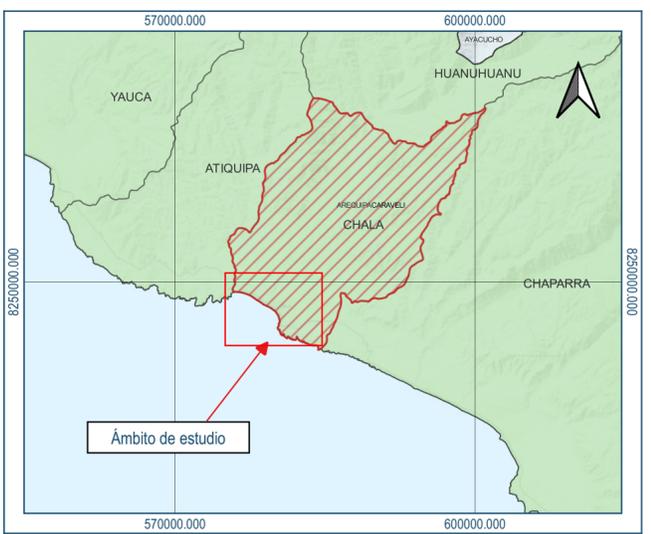
**LEYENDA**

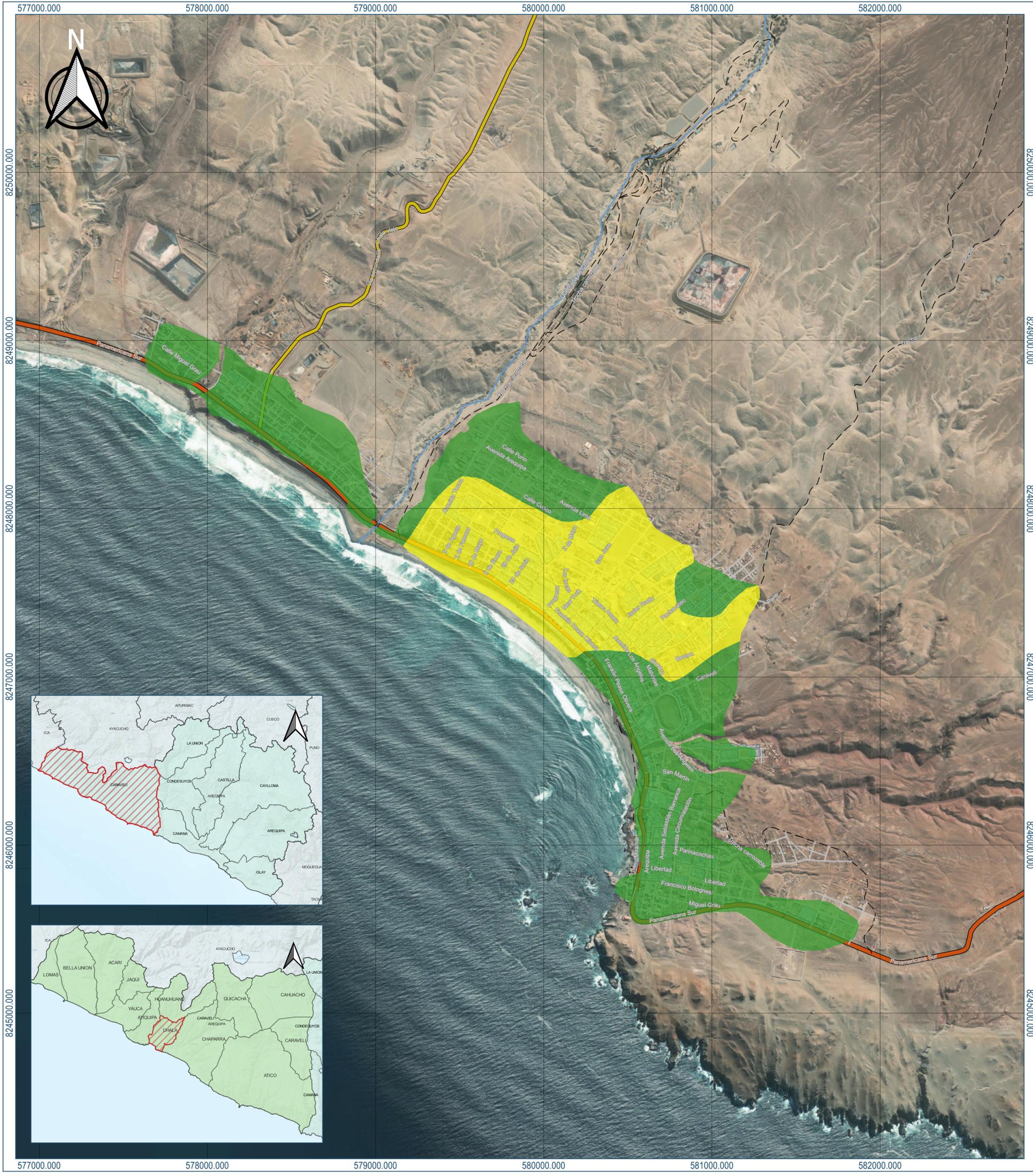
**GEOMORFOLOGÍA CHALA**

- Colina y lomada en roca sedimentaria
- Colina y lomada en roca volcánica
- Terraza indiferenciada
- Terraza marina
- Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial

**ESCALA 1: 15,000**

0    0.25    0.5    0.75    1 km





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA**  
**Grupo de Trabajo para la GRD**  
 KALETHKINICH SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.

**PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CHALA 2022-2025**  
 Gestión de riesgo de desastres

**MAPA TEMÁTICO - ZONIFICACIÓN SÍSMICA**

Elaborado por: Equipo Técnico - PPRRD  
 Revisado: *[Signature]*  
 Fecha: Octubre de 2022

Fuente: Zonificación Sísmica - Geotécnica ciudad de Chala (IGP), Límites geopolíticos Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional y vecinal (MTC), Manzanas referenciales 2017 (INEI), Imagen satelital ESRI Imagery 2022.

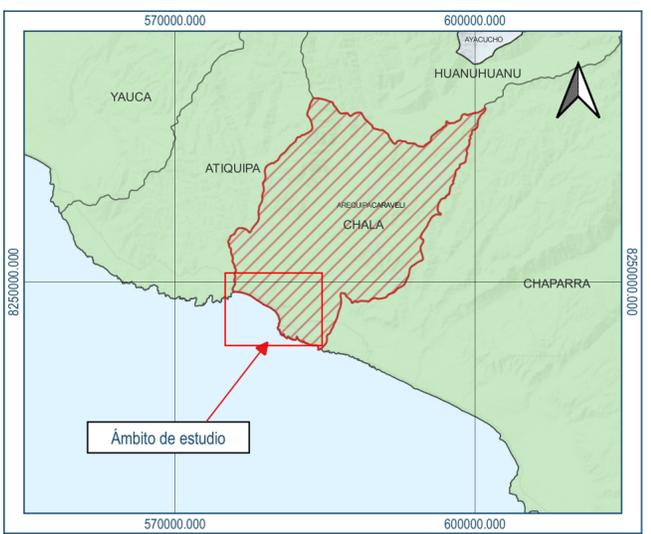
Proyección: UTM  
 Datum: WGS 1984 Zona 18S  
 Formato: A2  
 Mapa N°: 005

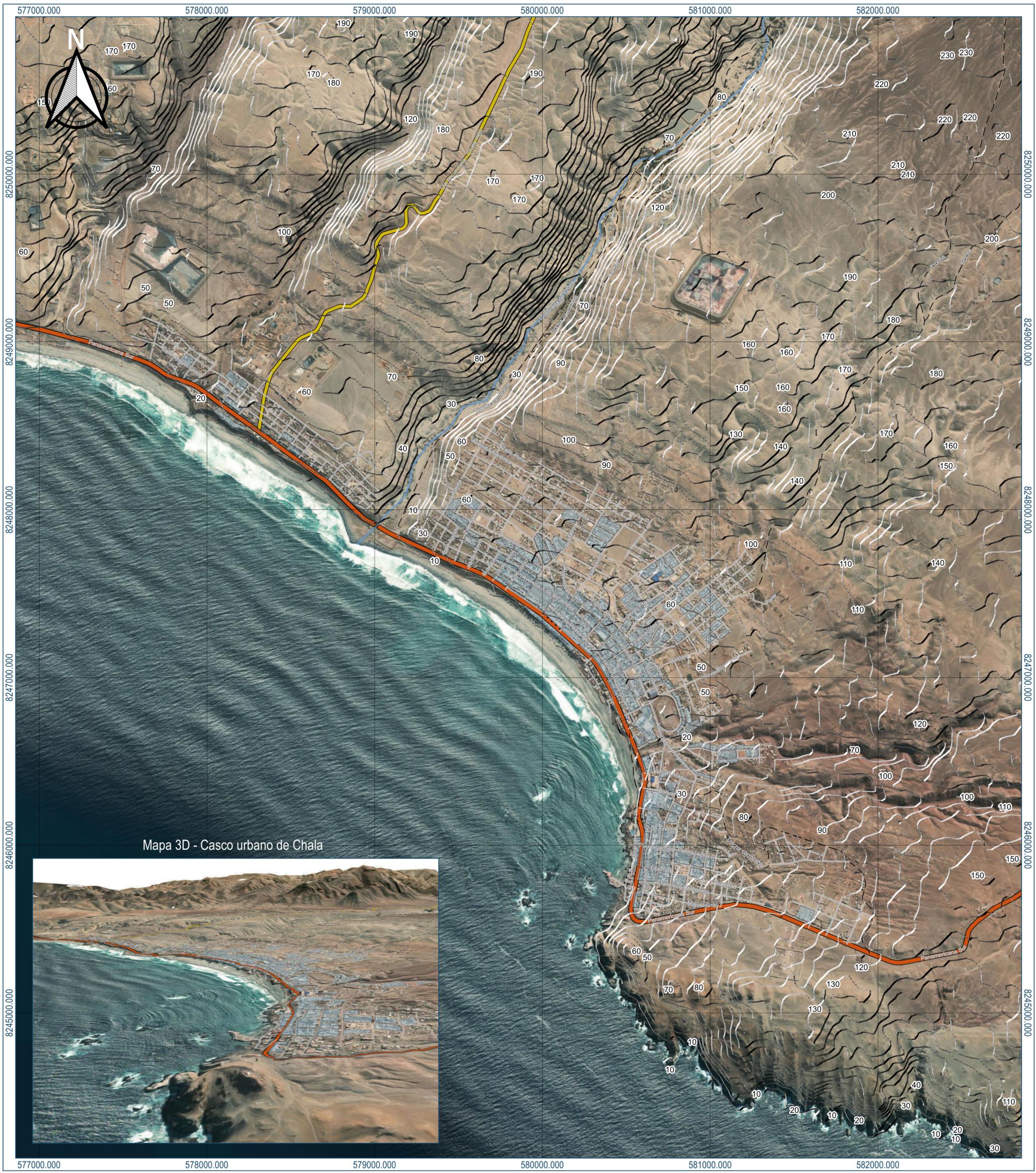
**LEYENDA**

<b>Zonificación sísmica</b>	<b>Otros elementos</b>
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:green; border:1px solid black;"></span> Zona I	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:orange; border:1px solid black;"></span> Carretera panamericana
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span> Zona II	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border-bottom:1px solid black;"></span> Calles y vías
	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border-bottom:1px solid blue;"></span> Ríos y quebradas
	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightblue; border:1px solid black;"></span> Manzanas referenciales 2017

**ESCALA 1: 15,000**

0 0.25 0.5 0.75 1 km





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA**  
**Grupo de Trabajo para la GRD**  
 KALETHKINICH SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.

**PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CHALA 2022-2025**  
 Gestión de riesgo de desastres

**MAPA TEMÁTICO - ELEVACIÓN**

Elaborado por: Equipo Técnico - PPRD	Revisado:  Ing. FRANCISCO X. MARGARITO BARRERA EVALUADOR DE RIESGO REVISOR DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL CP 20116	Fecha: Octubre de 2022
---	---	---------------------------

Fuente: Modelo de Elevación Digital (DEM) - Raster ALOS Palsar, Límites geopolíticos Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional y vecinal (MTC), Manzanas referenciales 2017 (INEI), Imagen satelital ESRI Imagery 2022.

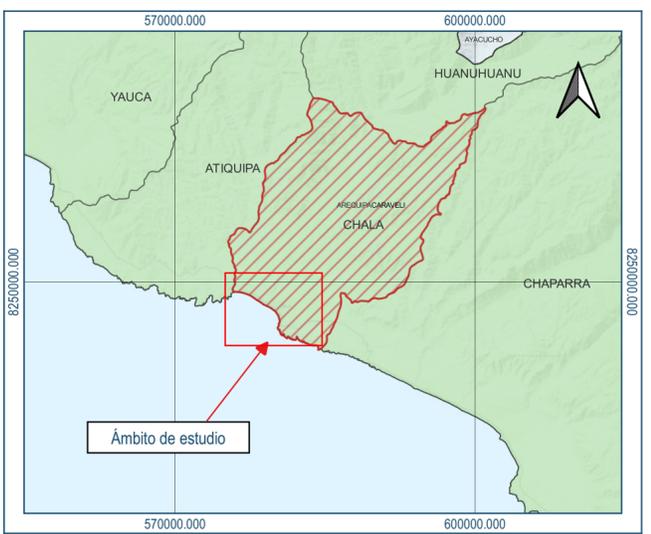
Proyección: UTM	Datum: WGS 1984 Zona 18S	Formato: A2	<b>Mapa N°: 006</b>
--------------------	-----------------------------	----------------	-------------------------

**LEYENDA**

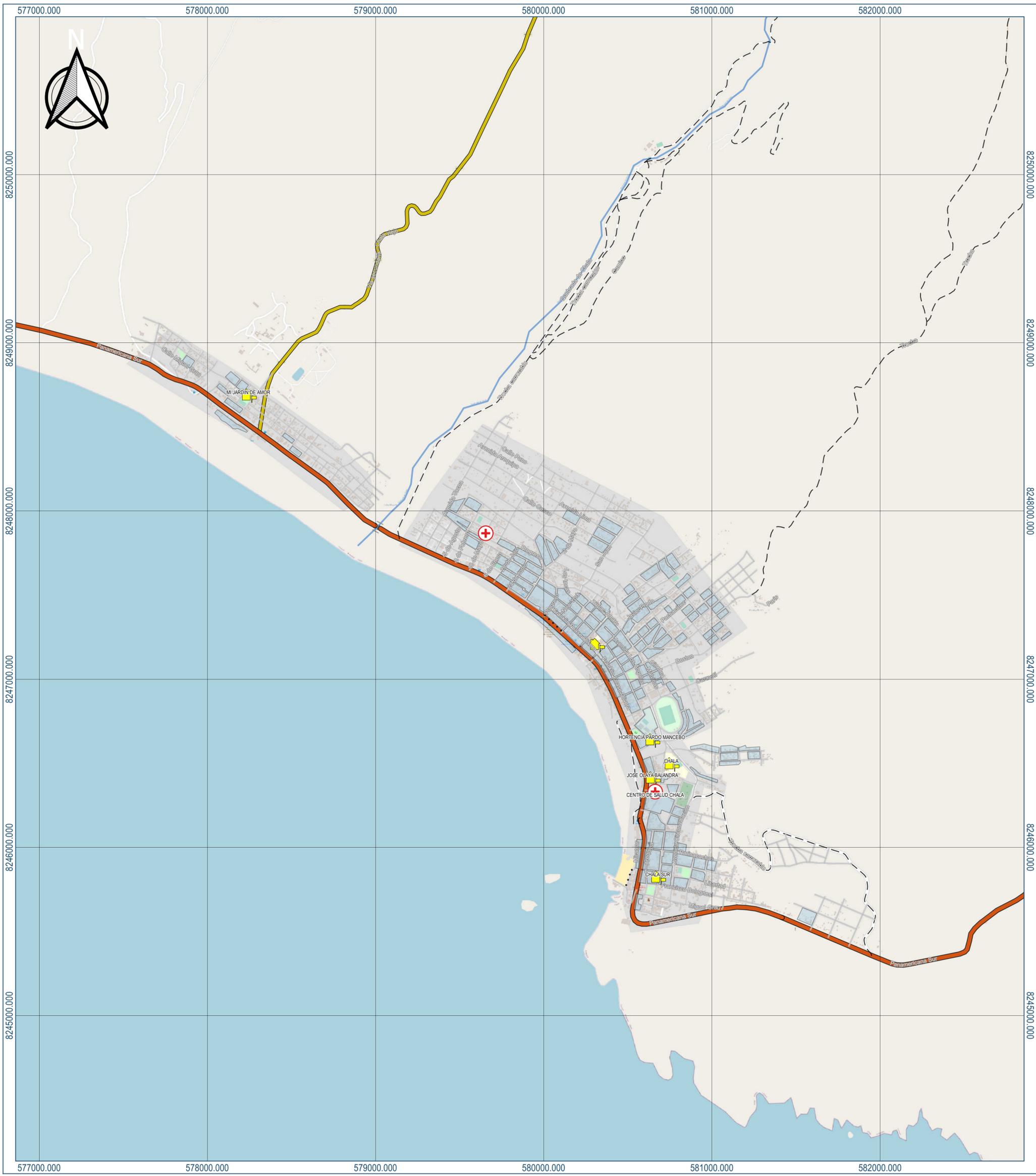
- Curvas a nivel (10 m)
- Otros elementos**
- Carretera panamericana
- Calles y vías
- Ríos y quebradas
- Manzanas referenciales 2017

**ESCALA 1: 15,000**

0 0.25 0.5 0.75 1 km







**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA**  
**Grupo de Trabajo para la GRD**  
**KALETHKINICH SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.**

**PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CHALA 2022-2025**  
 Gestión de riesgo de desastres

**MAPA TEMÁTICO - ELEMENTOS EXPUESTOS**

Elaborado por: Equipo Técnico - PPRRD	Revisado:  Ing. FRANCISCO B. MARGARITA BARRERA INGENIERO DE RIESGO Nº 120-2015-000000000000 CP 201116	Fecha: Octubre de 2022
--	--	---------------------------

Fuente: Instituciones educativas (ESCALE-MINEDU), Establecimientos de salud (MINSA), Límites geopolíticos Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional y vecinal (MTC), Manzanas referenciales 2017 (INEI), Imagen satelital Open Street Map.

Proyección: UTM	Datum: WGS 1984 Zona 18S	Formato: A2	<b>Mapa N°: 008</b>
--------------------	-----------------------------	----------------	-------------------------

**LEYENDA**

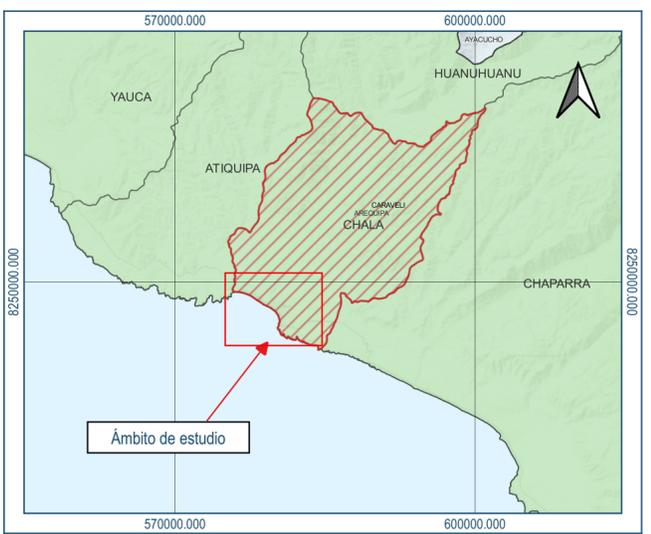
- Establecimientos de salud
- Instituciones educativas

**Otros elementos**

- Carretera panamericana
- Calles y vías
- Ríos y quebradas
- Manzanas INEI 2017

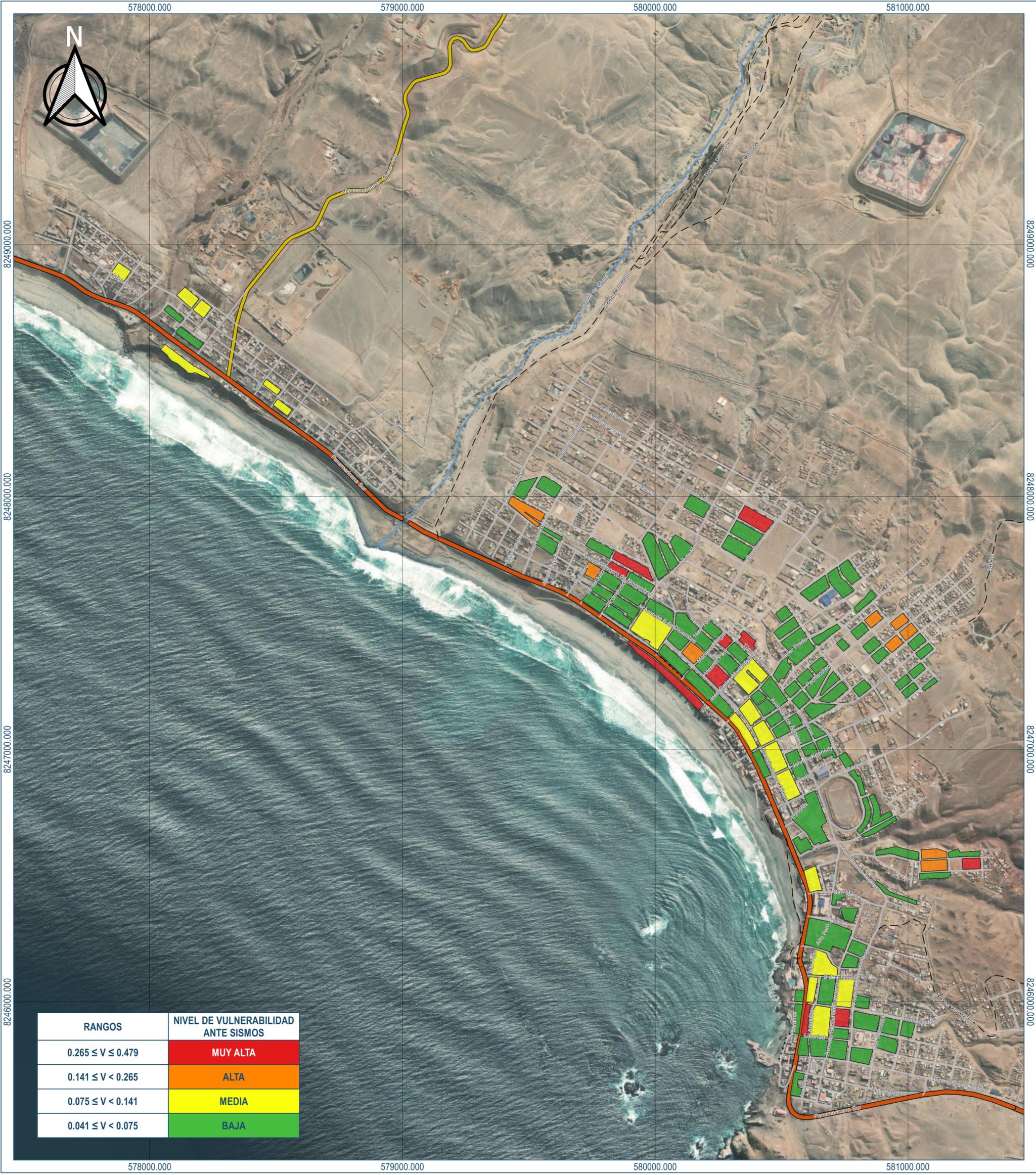
**ESCALA 1: 15,000**

0 0.25 0.5 0.75 1 km









RANGOS	NIVEL DE VULNERABILIDAD ANTE SISMOS
$0.265 \leq V \leq 0.479$	MUY ALTA
$0.141 \leq V < 0.265$	ALTA
$0.075 \leq V < 0.141$	MEDIA
$0.041 \leq V < 0.075$	BAJA



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALA**  
**Grupo de Trabajo para la GRD**  
 KALETHKINICH SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.

---

**PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CHALA 2022-2025**  
 Gestión de riesgo de desastres

---

**MAPA DE VULNERABILIDAD ANTE SISMOS**

Elaborado por:  
Equipo Técnico - PPRRD

Revisado:   
Dr. FRANCISCO X. BARRERA BARRERA  
 INGENIERO DE MEDIO AMBIENTE  
 N° 12030-2011-CONTRATA  
 CP 201116

Fecha:  
Octubre de 2022

---

Fuente: Niveles de vulnerabilidad de matrices SAATY elaboradas, Límites geopolíticos Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional y vecinal (MTC), Manzanas referenciales 2017 (INEI), Imagen satelital ESRI Imagery 2022.

Proyección:  
UTM

Datum:  
WGS 1984 Zona 18S

Formato:  
A2

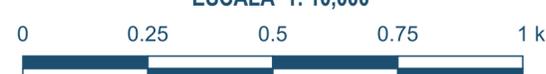
Mapa N°:  
**011**

**LEYENDA**

<p><b>Niveles de vulnerabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> Muy alta</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> Alta</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> Media</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px;"></span> Baja</li> </ul>	<p><b>Otros elementos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 2px solid orange; margin-right: 5px;"></span> Carretera panamericana</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px solid gray; margin-right: 5px;"></span> Calles y vías</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 1px solid blue; margin-right: 5px;"></span> Ríos y quebradas</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; border: 1px solid lightblue; margin-right: 5px;"></span> Manzanas INEI 2017</li> </ul>
---	---

---

**ESCALA 1: 10,000**



0      0.25      0.5      0.75      1 km

