



Estudio de Escenario de Riesgo de Desastres

SANTA ROSA 2023



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



predes
Centro de Estudios y
Prevención de Desastres





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA

“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”

RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 207-2023-MDSR

Santa Rosa, 08 de agosto del 2023

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA

VISTO el Memorandum N°0540-2023-GM/MDSR de la Gerencia Municipal, el Informe Legal N° N°087-2023-MDSR/GAJ de la Gerencia de Asesoría Jurídica, el Informe N° 108-2023-GDEGP/MDSR de la Gerencia de Desarrollo Económico y Gestión Productiva, el Informe N° 119-2023-SGGRD-GDEGP/MDSR de la Subgerencia de Gestión del Riesgo de Desastres, así como la Carta N° 073-2023-PREDES/LN (Expediente N° 6047-2023) del Centro de Estudios y Prevención de Desastres – PREDES;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 194° de la Constitución Política del Perú, modificada por la Ley N° 30305, Ley de Reforma Constitucional, señala que las Municipalidades Provinciales y Distritales son órganos de gobierno local, tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, en concordancia con el artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972;

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

Que, de conformidad con el artículo 3° de la Ley N° 29664, la Gestión del Riesgo de Desastres es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible. La Gestión del Riesgo de Desastres está basada en la investigación científica y de registro de informaciones, y orienta las políticas, estrategias y acciones en todos los niveles de gobierno y de la sociedad con la finalidad de proteger la vida de la población y el patrimonio de las personas y del Estado;

Que, el literal a) numeral 6.2 del artículo 6° de la Ley N° 29664, define el proceso de Estimación del riesgo como las acciones y procedimientos que se realizan para generar el conocimiento de los peligros o amenazas, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo que permitan la toma de decisiones en la Gestión del Riesgo de Desastres;

Que, de acuerdo con el numeral 14.1 del artículo 14° de la Ley N° 29664, se establece que los gobiernos regionales y gobiernos locales, como integrantes del SINAGERD, formulan, aprueban normas y planes, evalúan, dirigen, organizan, supervisan, fiscalizan y ejecutan los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, en el ámbito de su competencia, en el marco de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y los lineamientos del ente rector, en concordancia con lo establecido por la presente Ley y su reglamento;

Que, el Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, establece en el artículo 11° las funciones que cumplen los Gobiernos Regionales y locales, en adición a las establecidas en el Artículo 14° de la Ley N° 29664, y en el numeral 11.7 establece que los Presidentes Regionales y los Alcaldes, constituyen y presiden los grupos de trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres, como espacios internos de articulación para la formulación de normas y planes, evaluación y organización de los procesos de gestión del riesgo de desastres en el ámbito de su competencia. Estos grupos coordinarán y articularán la gestión prospectiva, correctiva y reactiva en el marco del SINAGERD, y estarán integrados por los responsables de los órganos y unidades orgánicas competentes de sus respectivos gobiernos; mientras que en el numeral 11.8 se establece: Los órganos y unidades orgánicas de los Gobiernos Regionales y Gobiernos locales





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA

deberán incorporar e implementar en su gestión, los procesos de estimación, prevención, reducción de riesgo, reconstrucción, preparación, respuesta y rehabilitación, transversalmente en el ámbito de sus funciones;

Que, el artículo 16° del Reglamento de la Ley N° 29664, señala que las entidades privadas y las organizaciones sociales cuyas actividades se vinculan con los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, brindan asesoramiento y apoyo al ente rector, a los gobiernos regionales y locales y demás entidades que conforman el SINAGERD, en el marco de convenios, planes nacionales y regionales o protocolos para la gestión del riesgo de desastres,

Que, mediante la Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM, se aprueba la Directiva N° 001-2012-PCM-SINAGERD "Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento de los Grupos de trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres en los tres niveles de gobierno", estableciendo en el literal a) numeral 3 del punto VIII Disposiciones Específicas, referida a las funciones de los integrantes del Grupo de Trabajo de la Gestión de riesgo de Desastres, la de participar, de acuerdo a sus competencias, en la formulación de normas y planes para los procesos de la GRD: estimación del riesgo, prevención, reducción del riesgo, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción;

Que, mediante la Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, se aprobaron los Lineamientos Técnicos del proceso de Estimación del Riesgo de Desastres, cuya finalidad consiste en contar con los citados lineamientos técnicos, así como los procedimientos técnicos y administrativos que regulen el proceso de estimación del riesgo de desastres, que permitan generar el procedimiento sobre las condiciones del riesgo de desastres, de tal forma que sea asequible y útil a quienes tienen la obligación de tomar decisiones sobre la materia y contribuya al efectivo funcionamiento del SINAGERD;

Que, mediante la Resolución de Alcaldía N° 099-2023-MDSR, se aprueba MODIFICAR la conformación del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa;

Que, mediante Acta N° 002-2023-GTGRD/MDSR de fecha 26 de abril del 2023, el Grupo de trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres-GTGRD aprueba el Estudio de Escenario de Riesgo de Desastres para la Planificación y Gestión territorial del distrito de Santa Rosa 2022.

Que, mediante Informe Legal N° 087-2023-GAJ/MDSR, la Gerencia de Asesoría Jurídica opina favorablemente respecto a la aprobación del Estudio de Escenario de Riesgo de Desastres para la Planificación y Gestión Territorial del distrito de Santa Rosa 2023.

Estando a lo expuesto, y lo dispuesto en el artículo 20°, numeral 6) de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972;

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR el Estudio de Escenario de Riesgo de Desastres para la Planificación y Gestión territorial del distrito de Santa Rosa 2023, el mismo que en Anexo forma parte de la presente Resolución de Alcaldía, según los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR a la Gerencia de Desarrollo Económico y Gestión Productiva, a través de la Subgerencia de Gestión del Riesgo de Desastres, la implementación de las recomendaciones del Estudio de Escenario de Riesgos de Desastres para la Planificación y Gestión Territorial del distrito de Santa Rosa 2023, así como la notificación de la presente Resolución de Alcaldía al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), Instituto Nacional de Defensa Civil (INDEC), Centro de Estudios y Prevención de Desastres (PREDES), para su conocimiento.

ARTÍCULO TERCERO.- ENCARGAR a la Secretaría General la notificación de la presente resolución a quien corresponda, asimismo a la Subgerencia de Tecnología de la Informática y Comunicación la publicación del mismo en el portal institucional de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA

Abg. JIM REAM BABILONIA RÍOS
SECRETARIO GENERAL (e)



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA

GEORGE ROBLES GOTO
ALCALDE



ESTUDIO DE ESCENARIO DEL RIESGO DE DESASTRES PARA LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DEL DISTRITO DE SANTA ROSA 2023

Proyecto “Fortaleciendo la Gestión del Riesgo de Desastres con enfoque inclusivo en los distritos de Comas, Los Olivos, Puente Piedra y en la Mancomunidad Municipal de Lima Norte”

© Centro de Estudios y Prevención de Desastres - PREDES

- PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO - PREDES *Lic. Gilberto Juan Romero Zeballos*
- EQUIPO TÉCNICO - PREDES
 - Ing. Geóg. Augusto Víctor Tomasto Barrera,*
Especialista en estudios de GRD
 - Ing. Geól. Katlen Patricia Barrientos Hanco,*
Asistente Técnico en GRD
 - Bach. Ing. Geóg. Jean Paul Andre Iberos Jiménez,*
Especialista en SIG
- EQUIPO DE REVISIÓN
 - Arq. José Miguel Sato Onuma,*
Coordinador del Proyecto PreDES - Lima Norte
 - Lic. Jorge Peter Anci Flores,*
Especialista en GRD

GRUPO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO SANTA ROSA

Ley N° 29664, Ley de creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD); D.S. N° 048-2011-PCM, R.M. N° 276-2012-PCM, y Ley N° 29792, Ley Orgánica de Municipalidades (artículo 20, numeral 6) **Resolución de Alcaldía N° 099-2023-MDSR**

- PRESIDENTE **GEORGE ROBLES SOTO**
Alcalde de la Municipalidad de Santa Rosa
- SECRETARIO TÉCNICO **Christian Fernando Nizama Chero**
Gerente de Planeamiento y Presupuesto
- MIEMBROS **GERENTES Y SUBGERENTES**
 - Gerente Municipal **Tito Huicsa Huamán**
 - Gerente de Asesoría Jurídica **Jim Ream Babilonia Ríos**
 - Gerente de Desarrollo Económico y Gestión Productiva **Cindy Gabriela Guzmán Rivera**
 - Gerente de Seguridad Ciudadana **Luis Alberto Tejada Piminchumo**
 - Gerente de Servicios a la Comunidad **Ángel Arturo Arévalo Ramírez**
 - Gerente de la Mujer y Desarrollo Social **Mario Carlos Limaymanta Millan**
 - Gerente de Desarrollo Urbano **Deni Chipana Huacles**
 - Gerente de Administración y Finanzas **Gustavo Zevallos Escate**
 - Subgerente de Gestión del Riesgos de Desastres **Jorge Soria Murayari**
 - Subgerente de Educación, Cultura, Deportes y Participación Vecinal **Mario Carlos Limaymanta Millan (e)**
 - Subgerente de Fiscalización y Control **David Augusto Camilo Sánchez (e)**
 - Subgerente de Tecnología de la Información y Comunicación **Elmer Ibárcena Rivera**
 - Subgerente de Demuna, Omaped, Adulto Mayor y Desarrollo Humano **Jessy Canche Rivas**
 - Subgerente de Salud y Sanidad **Jesús Arturo Mendoza Mendoza**

La publicación de este documento es posible gracias al generoso apoyo del pueblo estadounidense a través de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Los contenidos son responsabilidad de sus autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos.

I. PRESENTACIÓN

La Ley N.º 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), en sus artículos 14.º y 16.º de la Ley del SINAGERD, indica que los gobiernos regionales y gobiernos locales, al igual que las entidades públicas, ejecutan e implementan los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres dentro de sus respectivos ámbitos de competencia.

Así mismo, el literal a, numeral 6.2, del artículo 6.º de la mencionada Ley del SINAGERD, define al proceso de estimación del riesgo de desastres, como aquel que comprende las acciones y procedimientos que se realizan para generar el conocimiento de los peligros o amenazas, para analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo que permitan la toma de decisiones en la gestión del riesgo de desastres.

En el marco del proyecto: “Fortaleciendo la Gestión del Riesgo de Desastres con enfoque inclusivo en los distritos de Comas, Los Olivos, Puente Piedra y en la Mancomunidad Municipal de Lima Norte”, ha elaborado el estudio de “Escenario de riesgo de desastres del distrito de Santa Rosa”, por su ubicación y condiciones físicas naturales, presenta una alta susceptibilidad a la ocurrencia de peligros por sismo y tsunami, desencadenado por un evento sísmico de gran intensidad.

En dicho contexto el Centro de Estudios y Prevención de Desastres (PREDES), en coordinación con las instituciones técnicas científicas, facilitan el intercambio de información geoespacial y de registros administrativos de los organismos públicos, relacionados con la gestión del riesgo de desastres, como: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), la Autoridad Nacional del Agua (ANA), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), entre otros para la elaboración del estudio de escenario de riesgo para el distrito de Santa Rosa.

Para su desarrollo, se ha aplicado la metodología del *Manual de gestión del riesgos de desastres*, anexo N.º 3 (MVCS, 2019), adaptada del *Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales*, 2.ª versión (CENEPRED, 2014), la cual precisa los procedimientos y criterios de análisis de riesgo; determinación de los peligros en función a los parámetros de evaluación, factores condicionantes y desencadenantes; análisis de la vulnerabilidad en función a la fragilidad, resiliencia y exposición, cálculo del riesgo vinculados a la prevención, control, reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.

II. INTRODUCCIÓN

Los desastres originados por fenómenos naturales o inducidos por la acción humana interrumpen directa e indirectamente el normal desarrollo y funcionamiento de las actividades de una determinada comunidad; causando grandes pérdidas a nivel humano, material o ambiental; suficientes para que la comunidad afectada no pueda enfrentar y salir adelante por sus propios medios, necesitando apoyo externo.

Si bien los desastres se clasifican de acuerdo con el origen del peligro que lo genera (fenómenos naturales o antrópicos e inducidos por el ser humano), son las condiciones de vulnerabilidad y las capacidades de la sociedad afectada las que determinan la magnitud de los daños.

Ante un evento de gran magnitud registrado en la ciudad, el grado de afectación será determinado no tanto por la gravedad de daños en la infraestructura sino más bien por el grado de organización de las autoridades responsables de brindar la respuesta y de la misma población que deberá afrontar tal situación. De esto dependerá que una simple emergencia se convierta en un desastre, o simplemente con una adecuada organización podremos afrontar un desastre como si fuera una simple emergencia.

Luego de la creación del SINAGERD¹, el proceso de implementación muestra una limitada capacidad operativa en su desarrollo y consolidación debido al lento proceso de adecuación de las normas e instrumentos en materia de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), la falta de una línea de base en GRD que se articule con la planificación sectorial, regional y local es fundamental.

Para el desarrollo del presente Estudio, se realiza las coordinaciones necesarias con las entidades pertinentes (Municipalidad distrital de Santa Rosa y la Mancomunidad de Lima Norte, entre otros) a fin de solicitar información básica relevante.

La presente aplica la metodología del “Manual de gestión del riesgo de desastres”, anexo N° 3 (MVCS, 2019), adaptada del “Manual para la evaluación del riesgo originados por fenómenos naturales”, 2° versión (CENEPRED, 2014), el cual permite: analizar parámetros de evaluación y susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenantes) de los fenómenos o peligros; analizar la vulnerabilidad de elementos expuestos al fenómeno en función a la fragilidad, resiliencia y exposición para determinar los niveles de riesgos y la formulación de recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas/ámbitos objetos de estudio.

1. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), creada por Ley N.° 29664, del 19.02.2011.

III. CONTENIDO

i.	PRESENTACIÓN	6
ii.	INTRODUCCIÓN	7
•	CAPÍTULO I:	
	<i>ASPECTOS GENERALES</i>	10
	1.1. INFORMACIÓN GENERAL	
	1.2. OBJETIVO GENERAL.....	11
	1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
	1.4. JUSTIFICACIÓN	12
	1.5. MARCO TÉCNICO-NORMATIVO.....	12
	1.6. METODOLOGÍA.....	15
•	CAPÍTULO II	
	<i>CARACTERIZACIÓN FÍSICO-AMBIENTAL</i>	17
	2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE DESASTRES	18
	2.1.1. ANTECEDENTES DE PELIGROS GEOLÓGICOS.....	18
	2.1.2. HISTORIA SÍSMICA DE LA REGIÓN EN ESTUDIO	19
	2.2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO URBANO	24
	2.3. ANÁLISIS DEL ENTORNO FÍSICO.....	63
	2.3.1. CLIMA.....	63
	2.3.2. GEOLOGÍA.....	69
	2.3.3. GEOMORFOLOGÍA.....	74
	2.3.4. TIPO DE SUELOS	77
	2.3.5. MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA	79
	2.3.6. PENDIENTE Y TOPOGRAFÍA.....	81
	2.3.7. UNIDADES HIDROGEOLOGÍCAS	83
•	CAPÍTULO III	
	<i>IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS DEFINIDOS POR ESCENARIOS DEL RIESGO</i>	86
	3.1. PELIGRO INDUCIDO POR ACCIÓN HUMANA	86
	3.1.1. PELIGRO FÍSICO	87
	3.1.2. PELIGRO QUÍMICO.....	95
	3.1.3. PELIGRO BIOLÓGICO	99
	3.1.4. SÍNTESIS DE PELIGROS INDUCIDOS POR ACCIÓN HUMANA	104
	3.2. PELIGROS NATURALES.....	107

3.2.1.	PELIGROS GENERADOS POR FENÓMENOS DE GEODINÁMICA INTERNA: PELIGRO POR SISMOS	108
3.2.2.	PELIGROS GENERADOS POR FENÓMENOS DE GEODINÁMICA INTERNA: TSUNAMI	121
3.2.3.	SÍNTESIS PELIGROS NATURALES	129
3.2.4.	SÍNTESIS PELIGROS NATURALES E INDUCIDOS POR ACCIÓN HUMANA.....	131
3.3.	ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD.....	134
3.3.1.	VULNERABILIDAD FÍSICA	134
3.3.2.	VULNERABILIDAD SOCIAL	144
3.3.3.	VULNERABILIDAD ECONÓMICA	151
3.3.4.	VULNERABILIDAD AMBIENTAL	158
3.3.5.	SÍNTESIS DE LA VULNERABILIDAD TOTAL PARA EL PELIGRO POR SIMO	164
3.3.6.	SÍNTESIS DE LA VULNERABILIDAD TOTAL PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI	168
3.4.	ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS	172
•	CAPÍTULO IV	
	<i>ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO</i>	175
4.1.	DEFINICIÓN DEL ESCENARIO DEL RIESGO.....	176
4.1.1.	ESCENARIO DEL RIESGO POR SISMO	176
4.1.2.	ESCENARIO DEL RIESGO POR TSUNAMI	180
•	CAPÍTULO V	
	<i>SECTORES CRÍTICOS DEL RIESGO</i>	184
5.1.	SECTORES CRÍTICOS	185
5.1.1.	IDENTIFICACIÓN DE SECTORES CRÍTICOS DE ALTO RIESGO	185
5.1.2.	DESCRIPCIÓN DE LOS SECTORES CRÍTICOS DE MUY ALTO Y ALTO RIESGO.....	187
•	CAPÍTULO VI	
	<i>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	209
6.1.	CONCLUSIONES	210
6.2.	RECOMENDACIONES	214
•	BIBLIOGRAFÍA	218
•	ÍNDICE DE TABLAS	220
•	ÍNDICE DE GRÁFICOS	223
•	ÍNDICE DE MAPAS	225
•	ANEXOS.....	226

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Información general

a. Ubicación natural

El distrito de Santa Rosa se encuentra ubicado al norte de Lima Metropolitana, en la región natural de la costa, provincia y departamento de Lima. La superficie total del distrito es de 1,756.2 ha, que representa el 2.2 % de la superficie de Lima Norte y 0.7 % de la superficie de Lima Metropolitana, y forma parte de la cuenca del río Chillón.

El distrito de Santa Rosa se localiza entre las coordenadas geográficas de los paralelos 11°46'51.95" y 11°49'42.84" de latitud sur y 77°11'16.98" y 77° 8'20.03" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich y una altitud que varía de 20 m s.n.m. (sector Balneario de Santa Rosa y playa Grande) a 420 m s.n.m. (zona sur del distrito). Ver Mapa N.º 1: Ubicación

Ver Mapa N.º 1: Ubicación

b. Creación política y delimitación

El distrito de Santa Rosa fue creado el 6 de febrero de 1962, con Ley N.º 13982, políticamente se ubica en la provincia de Lima, sus límites son:

- **Por el norte:** Limita con el distrito de Ancón.
- **Por el este:** Limita con el distrito de Ancón.
- **Por el sur:** Limita con el distrito de Ventanilla.
- **Por el oeste:** Limita con el Océano Pacífico.

Ver: <https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/LeyesXIX/1874019.pdf>
https://biblioteca.congreso.gob.pe/exlibris/aleph/u23_1/alephe/www_f_spa/icon/html/Demarcacion/LILE30196.pdf

1.2. Objetivo general

Contar con el estudio del escenario del riesgo de desastres del distrito de Santa Rosa, ante los diversos peligros y niveles de vulnerabilidad, para proponer las acciones de intervención necesarias para la gestión del riesgo de desastres.

1.3. Objetivos específicos

- Identificar y evaluar los peligros que ponen en riesgo la seguridad física de la población y amenazan su desarrollo sostenible.
- Analizar las condiciones de vulnerabilidad de la población y los elementos expuestos.
- Evaluar los niveles de riesgo de desastres.
- Identificar los sectores críticos de riesgo de desastres.
- Servir de insumo para la planificación y gestión local del desarrollo.
- Orientar las acciones para la gestión del riesgo de desastres.

1.4. Justificación

El distrito de Santa Rosa se encuentra en una zona susceptible a fenómenos naturales tales como: el peligro por sismos y tsunamis, los cuales se convierten en una amenaza latente para la vida y las actividades socioeconómicas, culturales y la infraestructura existente como servicios y accesibilidad. En este contexto, el calentamiento global y el cambio climático frente a la continua expansión urbana informal de Santa Rosa incrementan las condiciones de vulnerabilidad y en consecuencia, aumenta los niveles de riesgo.

De acuerdo con el estudio de Escenario Sísmico para Lima Metropolitana y Callao: Sismo 8.8 Mw (INDECI, 2017, pág. 52), se estima 110,313 fallecidos, 2'096,824 heridos, 353,497 viviendas destruidas, y 623,882 viviendas inhabitables.

Se han realizados diversos estudios, que permiten la reducción de condiciones de riesgo, así como la preparación y la organización ante situaciones de desastres. Así como los estudios de microzonificación sísmica a nivel de distrito (Comas 2011, Los Olivos 2014, Puente Piedra 2011, Santa Rosa 2014 y 2018).

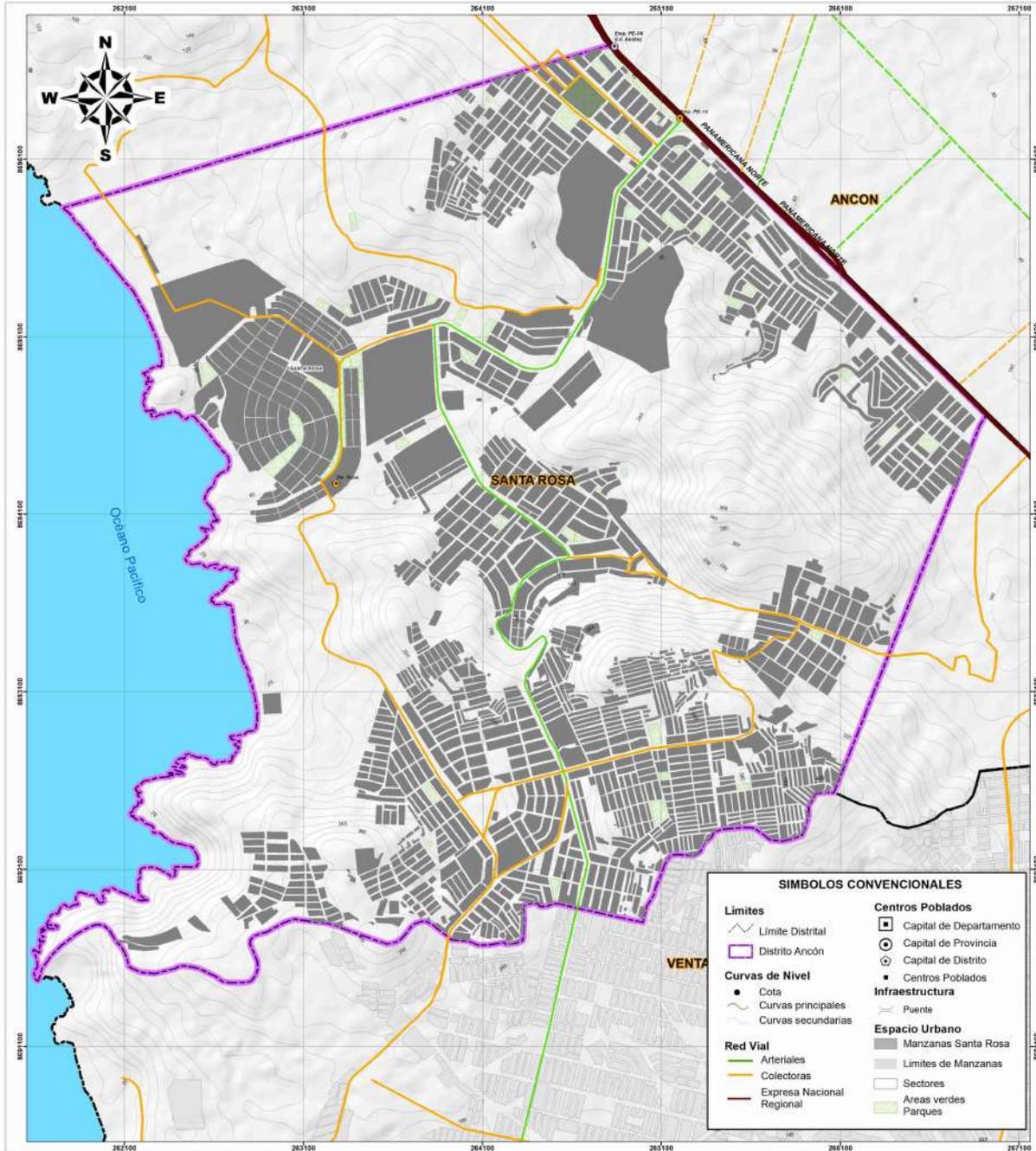
Por lo expuesto, se necesita dimensionar los riesgos y proponer las medidas de prevención y/o reducción del riesgo, lo que nos permitirá reducir el impacto de los desastres.

1.5. Marco técnico normativo

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Ley N° 30556, que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la autoridad para la reconstrucción con cambio. 2017.
- Ley N° 30779, Ley que dispone medidas para el Fortalecimiento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) 2018.
- Ley N° 30787, Ley que incorpora la aplicación del enfoque de derechos en favor de las personas afectadas o damnificadas por desastres 2018.
- Decreto de Urgencia N° 024-2010, dispone como medida de carácter urgente y de interés nacional, el diseño e implementación del “Programa presupuestal estratégico de reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres”, en el marco del presupuesto por resultados (PP068).
- Decreto Legislativo N° 1252, que crea el sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones. 2016.
- Decreto Supremo N° 111–2012–PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la política nacional de gestión del riesgo de desastres.
- Decreto Supremo N° 115 y 126-2013-PCM, aprueba el reglamento de la Ley N° 29869.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que aprueba los lineamientos técnicos del proceso de estimación del riesgo de desastres.
- Resolución Ministerial N° 046-2013-PCM, que aprueba los lineamientos que definen en el marco de responsabilidades de gestión de riesgo de desastres en las entidades del Estado en los tres niveles de Gobierno.

- Resolución Ministerial N° 220 y 222-2013-PCM, Aprueba los lineamientos técnicos para el proceso de reducción y prevención del riesgo de desastres.
- Resolución Jefatural N° 112-2014-CENEPRED/J, que aprueba el "manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales".
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que aprueba el plan nacional de gestión del riesgo de desastres (PLANAGERD 2014-2021).
- Resolución Ministerial N° 147-2016-PCM, de fecha 18 julio 2016, que aprueba los lineamientos para la implementación del proceso de reconstrucción".
- Decreto de Urgencia N° 004-2017, de fecha 17 de marzo del 2017, que aprueba medidas para estimular la economía, así como para la atención de intervenciones ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados.
- Decreto Supremo N° 284-2018-EF, Decreto Supremo que aprueba el reglamento del decreto legislativo N° 1252, decreto legislativo que crea el sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones.
- Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, que aprueba directiva general del sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones.
- Resolución Directoral N° 004-2019-EF/63.01, que aprueba guía general de identificación, Formulación y evaluación de proyectos de inversión.
- Decreto Supremo N° 038-2021-PCM, Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres al 2050.
- Decreto Supremo N° 022-2016-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible.

MAPA N.º 1: UBICACIÓN



VALIDACION:

Escala: 1 / 10,000
 CUADRICULA 1 000 METROS ZONA 18 SUR
 PROYECCION UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM) 18 SUR
 ESFEROIDE Y DATUM: SISTEMA GEODESICO MUNDIAL (WGS) 1984

**ESCENARIO DEL RIESGO DE DESASTRES
 DISTRITO DE SANTA ROSA**

MAPA: **UBICACION**

EQUIPO TECNICO: Ing. Geog. Augusto V. Tomasto Barrera Especialista en estudios de GRD Arq. Rocio Fanny Cuadros Abanto Especialista en Gestión Prospectiva Bach. Ing. Geog. Juan p. Ibaros Jimenez Especialista en SIG	UBICACION: Departamento: LIMA Provincia: LIMA Distrito: SANTA ROSA	NOTA: Los límites político-administrativos están en base al INEI y son de carácter referencial
FUENTE: - Instituto Geográfico Nacional (IGN), - Instituto Metropolitano de Lima (IMP) - Equipo Técnico	ESCALA: 1:10,000 FECHA: NOVIEMBRE 2022 PROYECCION - DATUM: UTM - WGS 84, ZONA 18S	LAWINA: SANT-DI

Fuente: INEI, IMP, MD SANTA ROSA

1.6. Metodología

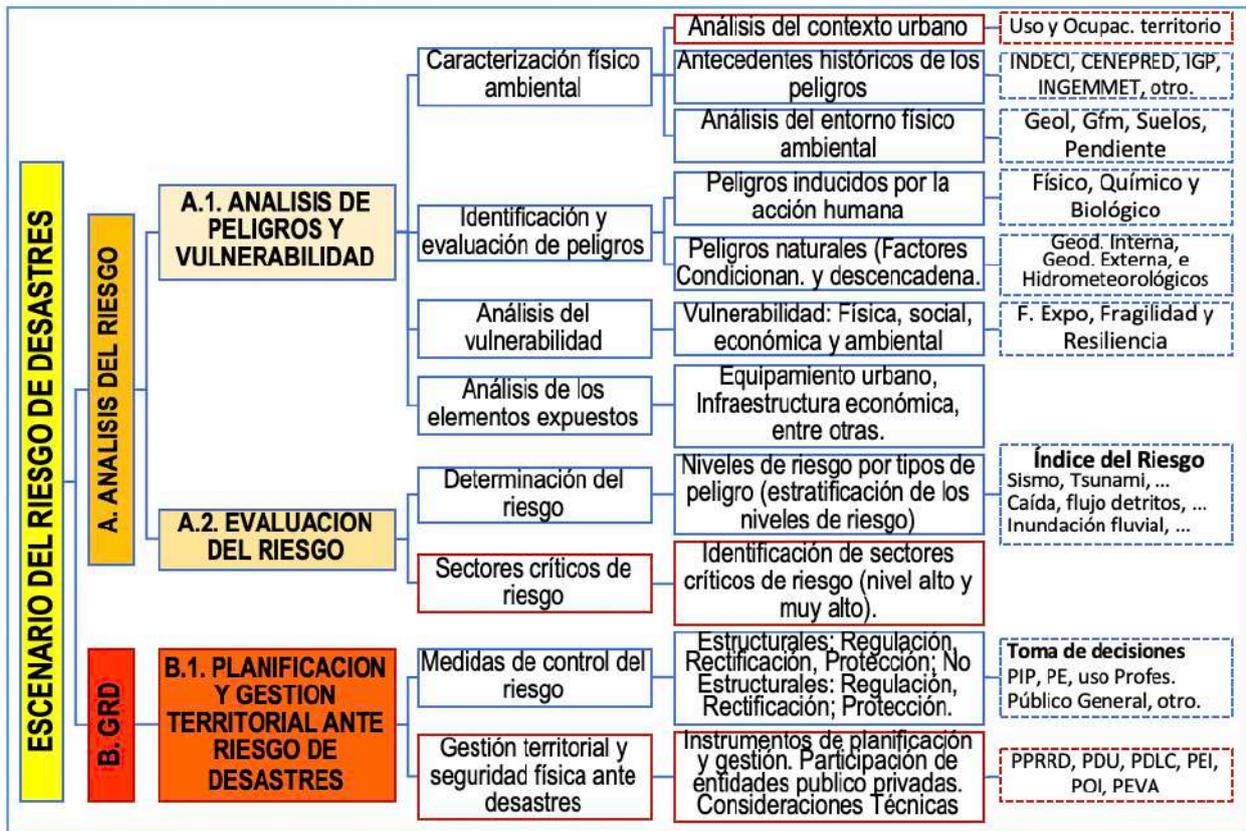
La metodología utilizada es del *Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales*, 2.ª versión, del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED, 2014); y del *Manual de Gestión de Riesgos y Desastres*, anexo N° 3 del Ministerio de Vivienda y Construcción (MVCS, 2019), adaptada el cual precisa los procedimientos y criterios de análisis de riesgo; determinación de los peligros en función a los parámetros de evaluación, factores condicionantes y desencadenantes; análisis de la vulnerabilidad en función a la fragilidad, resiliencia y exposición, cálculo del riesgo vinculados a a la prevención, control, reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.

- **Primera etapa.** Análisis del peligro y la vulnerabilidad, comprende la revisión de los registros históricos de eventos de desastres ocurridos en el área de trabajo, mediante la consulta documentaria y cartográfica de instituciones técnico-científicas (Instituto Nacional de Defensa Civil -INDECI-, Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico -INGEMMET-, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología -SENAMHI-, Autoridad Nacional del Agua -ANA-, Ministerio del Ambiente -MINAM-, Ministerio de Agricultura -MINAGRI-, Ministerio de Transportes y Comunicaciones -MTC-, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento -MVCS-, Ministerio de Salud -MINSA-, Ministerio de Educación -MINEDU-, entre otros), con la finalidad de evaluar su pertinencia.

Para el análisis de peligro, se evalúa los factores condicionantes (geología, geomorfología, suelo, pendiente, otros), los factores desencadenantes (ruptura de placas). Para el análisis de la vulnerabilidad se evalúa los factores de exposición, fragilidad y resiliencia en las dimensiones física, social, económica y ambiental, en cuanto a las características de las viviendas, personas, actividades y su entorno. Para el análisis de los elementos expuestos, se evalúa el equipamiento, infraestructura, servicios, otros.

- **Segunda etapa.** Evaluación de riesgos según tipo de peligro, en esta etapa se analiza y evalúa las zonas con mayor incidencia de ocurrencia y se contrasta con los antecedentes, así como la descripción del comportamiento de los eventos recurrentes en condiciones normales, de acuerdo con los parámetros establecidos.
- **Tercera etapa.** Corresponde a la planificación y gestión del riesgo, con la implementación de medidas de control del riesgo estructurales y no estructurales y de seguridad física ante desastres, con la participación de las entidades público-privadas.

GRÁFICO N.º 1: METODOLOGÍA PARA ELABORAR EL ESTUDIO DE ESCENARIO DEL RIESGO DE DESASTRES - EERD



Fuente: Adaptado del *Manual EVAR originados por Fenómenos Naturales*, 2da Ver (CENEPRED, 2014) y *Manual de Gestión de Riesgos y Desastres Anexo N.º 3* (MVCS, 2019).

CAPÍTULO II

**CARACTERIZACIÓN
FÍSICO AMBIENTAL**

2.1. Antecedentes históricos de desastres

El Perú se encuentra en una zona de frecuente actividad sísmica por corresponder a la franja de fricción del movimiento relativo de dos placas tectónicas: la placa de Nazca, que ocupa buena parte del subsuelo del Océano Pacífico y cuyo borde de colisión se extiende desde Panamá hasta el sur de Chile; y la placa Sudamericana, que comprende desde la fosa marina de Perú-Chile en el oeste hasta el eje de la Cordillera del Atlántico Sur en el este. La placa de Nazca se desplaza en dirección N 80° E, a una velocidad promedio de 11 cm anuales. La placa de Nazca sufre un proceso de subducción por debajo de la placa Sudamericana.

La actividad sísmica genera vibraciones que pueden desestabilizar las zonas de ladera, a mayor intensidad, duración y frecuencia mayor es la probabilidad de originar caída de rocas.

Lima ha soportado a lo largo de su historia eventos naturales desastrosos como terremotos y tsunamis. Los más importantes fueron los terremotos de 1586, 1609, 1655, 1687, 1746, 1940, 1966 y 1974, que causaron pánico y destrucción de viviendas e infraestructura, especialmente en zonas donde las condiciones geológicas son menos favorables y donde viven las poblaciones más pobres (INGEMMET, 2015). A continuación, se presenta los antecedentes de los peligros asociados a los movimientos sísmicos.

2.1.1. ANTECEDENTES DE PELIGROS GEOLÓGICOS

El INGEMMET en el año 2021, realizó la evaluación de peligros geológicos en algunas asociaciones de vivienda dentro del distrito de Santa Rosa. Los estudios se realizaron en atención a las solicitudes de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa, según oficios N.º 001-2021-SGGRD-GDEGP/MDSR, N.º 002-2021-SGGRD-GDEGP/MDSR, N.º 003-2021-SGGRD-GDEGP/MDSR, para realizar la identificación de zonas de alto riesgo por movimientos en masa.

En el distrito Santa Rosa se identificó dos peligros geológicos, principalmente el arenamiento, que afectan viviendas y la vía de acceso a la playa Santa Rosa, donde recomiendan realizar estudios detallados de suelos para determinar la capacidad portante y que tipo de construcción deben hacer. Si bien no se ha registrado zonas críticas dentro del estudio; esto no significa que no se pueda generar un nuevo evento, en caso de que cambien las condiciones del terreno.

A continuación, se describen los peligros geológicos (INGEMMET, 2021) en cada asentamiento humano, entendiendo que las zonas estudiadas presentan una geodinámica externa muy activa:

- **Caída de rocas, derrumbes y arenamiento en la Asociación de Vivienda Brisas de Santa Rosa** asentado sobre antiguos depósitos eólicos y coluviales, conformado por bloques de rocas volcánicas, de formas angulosas a subangulosas, de hasta 0.5 m de diámetro y potentes depósitos de arena.
- **Arenamiento y derrumbes en el Asentamiento Humano Nueva Estrella**, en los cortes de talud, la arena busca su perfil de equilibrio, por ello se presentan zonas de derrumbes, que en algunos casos rellenan el vacío entre la pared de la vivienda y el corte de talud.
- **Caída de rocas y derrumbes en la Asociación de Vivienda PROFAM Perú**, esta zona presenta dos rangos de pendiente; por encima del talud de la carretera de acceso con pendiente moderada

de 27° y altura de hasta 21 m, y en el talud inferior con 35° de pendiente. Debido al corte de carretera y al intenso fracturamiento de las andesitas de la Formación Santa Rosa, se han generado canchales de detritos que pueden afectar viviendas ubicadas en el talud inferior. En los cortes de talud, se presentan derrumbes en el talud inferior de la ladera.

Los peligros geológicos identificados en la zona evaluada corresponden a movimientos en masa de tipo caída de rocas y derrumbes (Proyecto Multinacional Andino: GCA, 2007). Estos son el resultado del proceso de modelamiento del terreno, en el cual uno o varios bloques de suelo o roca se desprenden de una ladera.

Para que se presente este fenómeno, se debe contar con algunas características básicas tanto del sismo como del suelo, como, por ejemplo: aceleración del suelo, duración del sismo (ambos parámetros relacionados a la magnitud del sismo), granulometría, densidad relativa, nivel freático (estos últimos relacionados con las características del suelo).

A continuación, también, se presenta el registro del SINPAD 2003-2022 de las emergencias atendidas en el distrito de Santa Rosa.

TABLA N° 1: REGISTRO DE DERRUMBES Y DESLIZAMIENTOS Y RECOMENDACIONES

AÑO	PELIGRO	DAÑOS	ZONA AFECTADA	DAÑOS
2011	Deslizamiento	Viviendas afectadas = 1 vivienda, Personas = 8 damnificados	Asociación Pro-vivienda PROFAM	Como consecuencia del deslizamiento, la vivienda de la damnificada ha sido afectada y era de material prefabricado (machimbrado), calaminas, mesas y sillas, camas, y enseres de cocina. Se han quedado a la intemperie.
2020	Derrumbe	1 vivienda inhabitable, 4 personas damnificadas	Santa Rosa	
2021	Derrumbe	1 vivienda inhabitable, 5 personas damnificadas	AH. Nueva Estrella	
2022	Derrumbe	Viviendas = 1 vivienda, Personas = 3 damnificados	Asociación de vivienda Hijos de la arboleda.	A consecuencia del derrumbe se tuvo una casa inhabitable

Fuente: SINPAD 2003 -2022, Santa Rosa.

2.1.2. HISTORIA SÍSMICA DE LA REGIÓN EN ESTUDIO

El territorio peruano se encuentra ubicado dentro del “Cinturón de fuego del Pacífico”, donde las placas tectónicas colisionan entre sí, originando el proceso de subducción, mediante el cual la placa oceánica se introduce por debajo de la placa continental produciendo terremotos y tsunamis de gran magnitud.

En la zona centro de nuestro país, los sismos de mayor magnitud ocurrieron en el año 1746 (9.0 Mw), seguido de otros en los años 1940 (8.2 Mw), 1942 (8.1 Mw), 1966 (7.5 Mw), 1974 (7.5 Mw) y 2007 (8.0 Mw) que afectaron a las regiones de Ica y .

En la siguiente tabla se describe los principales sismos que de alguna forma han afectado la zona de estudio, ocurridos en los últimos 400 años, y se ha identificado intensidades hasta X en la escala de Mercalli Modificada y magnitudes hasta 9,0 Mw.

TABLA N.º 2: REGISTRO DE PRINCIPALES SISMIOS OCURRIDOS CERCANOS AL ÁREA DE ESTUDIO

FECHA	LOCALIDAD	MAGNITUD	INTENSIDAD	EPICENTRO	HIPOCENTRO	HORA	OBSERVACIONES
09/07/1586	LIMA	8.6 Mw	IX MM (Lima) y VI MMI (Ica)	12°S, 77°O (estimado)	60 km	19:00 h	Destrucción de Lima y Callao, estuvo acompañado por maremoto. Tsunami frente a la costa de Lima, el mar subió 7 metros, las olas inundaron 10 km ² , cerca de 22 muertos.
16/06/1678	LIMA	8,0 (Richter), 7.7 Mw	IX MM	12.3°S, 77.8°O (estimado)		04:15 h	Fue el terremoto más destructor ocurrido en Lima desde su fundación. Lima y Callao quedaron reducidos a escombros. El maremoto en el Callao causó 100 muertes, afectó a las localidades de Huacho, Chancay, Santa Rosa, Callao y Chorrillos.
20/10/1687	LIMA	8,0 (Richter), 8.2 Mw	IX MMI (Cañete); VIII MMI (Ica) y VII MMI (Lima)	13°S, 76.6°O (estimado)	30 km	04:15 h	Fue el terremoto más destructor ocurrido en Lima desde su fundación. Lima y Callao quedaron reducidos a escombros. Luego se produjo el maremoto en el Callao causó 100 muertes, inundó las playas de Lima con olas de 10 m, con efectos catastróficos en los puertos y localidades de Pisco, Chíncha, Cañete, Lima, Callao, Chancay y Chimbote. Fallecieron 500 personas producto del maremoto y de estas, 300 se produjeron en el Callao. Este maremoto llegó hasta las costas de Japón.
20/11/1690	LIMA	7.2 Mw	VI MM	12.6°S, 77°O (estimado)		04:30 h	El maremoto inundó Huacho, Chancay, Santa Rosa, Callao, Chorrillos.
10/02/1716	PISCO		IX MMI (Pisco) y V MMI (Lima)				Terremoto ocurrido en Pisco
28/10/1746	LIMA	9.0 Mw	X MMI (Chancay y Huaral), IX-X MMI (Lima, Barranca y Pativilca)	12° S, 77.2°O (estimado)		22:30 h	Es el terremoto más fuerte ocurrido en la historia de Lima donde de 3000 casas solo 25 quedaron en pie muriendo 1141 de sus 60 mil habitantes. Tsunami en el Callao, destruido por dos olas, una de las cuales alcanzó más de 7 m de altura. Hubo entre 5,000 a 7,000 muertos; probablemente sea el maremoto más destructivo registrado a la fecha; 19 barcos, incluidos los de guerra fueron destruidos y uno de ellos fue varado a 1.5 km tierra adentro. Destrucción en los puertos de Chancay y Huacho. El Callao fue totalmente destruido por un tsunami. Fue sentido desde Guayaquil hasta Tacna.
01/12/1806	LIMA						Fuerte sismo de larga duración (1,5 a 2 minutos). Algunos daños. Tsunami que causa daños en buques de la bahía. Maremoto en el Callao, olas de 6 m de altura varan un ancla de 1,5 Tn. en casa del Capitán de Puerto.
30/03/1828	LIMA		VII MMI				Terremoto ocurrido en Lima
20/09/1897	LIMA	7.7 Mw		11°80'S, 78°O	70 km	16:25 h	Terremoto ocurrido en Lima
04/03/1904	LIMA		VII-VIII				Terremoto ocurrido en Lima

FECHA	LOCALIDAD	MAGNITUD	INTENSIDAD	EPICENTRO	HIPOCENTRO	HORA	OBSERVACIONES
24/05/1940	LIMA	8,2 Ms	VIII MMI (Lima), VI MMI (Callejón de Huaylas), V MMI (Trujillo)	11.2°S y 77.79°O (120 km NO de Lima)	50 km	11:35 h	Cinco mil casas destruidas en el Callao, 179 muertos y 3500 heridos en Lima, 80 % de vivienda colapsada en Chorrillos, el malecón se agredió y hundió en tramos. Las construcciones antiguas en Lima sufrieron grandes daños. Averías en construcciones de concreto armado en el Callao (Compañía Nacional de Cerveza) y 2 edificios de la Universidad Agraria de La Molina Algunos hundimientos en la zona portuaria con dañosa los muelles y la vía férrea. Interrupciones en la carretera Panamericana Norte por deslizamientos de arena en el sector de Pasamayo. Tsunami con retiro del mar a 150 m y retorno con olas de 3 m de altura que anegó totalmente los muelles.
24/08/1942	ICA	8.1 Mw		15.2°S, 75.3°O	30-35 km		Produjo la muerte de 30 personas y fue sentido en un área de 408,000 km ² aproximadamente (Silgado, 1978)
17/10/1966	LIMA	7.5 Mw	VII MMI	10.70°S, 78.60°O	38 km	21:45 h	Fue uno de los más destructores ocurridos en Lima después del sismo de 1940. Cien personas muertas. Fue destructor a lo largo de la franja litoral entre Lima y Supe. La intensidad máxima se estimó en VIII (MMI).
05/01/1974	LIMA	6.6 Mw		12.30°S, 76.40°O	98 km	14:21 h	Sismo fuerte en Lima
03/10/1974	LIMA	7.5 Mw	IX MMI (Lima) y VII MMI en Cañete	12.30°S, 77.80°O	13 km	09:31 h	Con epicentro localizado a 70 km al S-SO de Lima registró aceleraciones máximas de 0.26 g y período dominante de 0.2 s. Los mayores daños ocurrieron en La Molina, VIIIIX, donde 2 edificios de concreto armado colapsaron y otros resultaron muy dañados. En el Callao y Chorrillos, VII-VIII algunas construcciones de concreto armado sufrieron daños y las de adobe colapsaron. Tsunami causado por sismo frente a la costa del Callao, inundó varias fábricas en las bahías de Chimú y Tortugas al Norte de Lima, destruyendo muelles y zonas de cultivos.
18/04/1993	LIMA	6.3 Mw	VI MMI (Lima) y V MMI (Cañete y Chimbote)	11.65°S, 76.84°O	107 km	09:16 h	Se produjo un fuerte sismo en Lima y alrededores, en un radio de aproximadamente de 140 km. El sismo originó daños considerables en las viviendas construidas con materiales inestables, en los alrededores de la ciudad y las zonas altas de Lima; ocasionando la muerte de 8 personas y 55 heridos.
15/08/2007	PISCO	8.0 Mw	VII-VIII MMI (Pisco, Chíncha, Cañete), V-VI MMI (Lima)	13.54°S, 76.89°O	40 km	23:40 h	El sismo causó la muerte a 593 personas, heridas a 1291, se censaron damnificados. Destruyó 48208 viviendas, 45500 otras quedaron inhabitables y 45813 fueron afectadas; 14 establecimientos de salud fueron destruidos y 112 afectados. Tsunami leve en el departamento de Ica. Con una licuación generalizada en un área de más de 3 km de longitud por 1.0 km de ancho en las zonas de Canchamaná y Tambo de Mora en Chíncha.

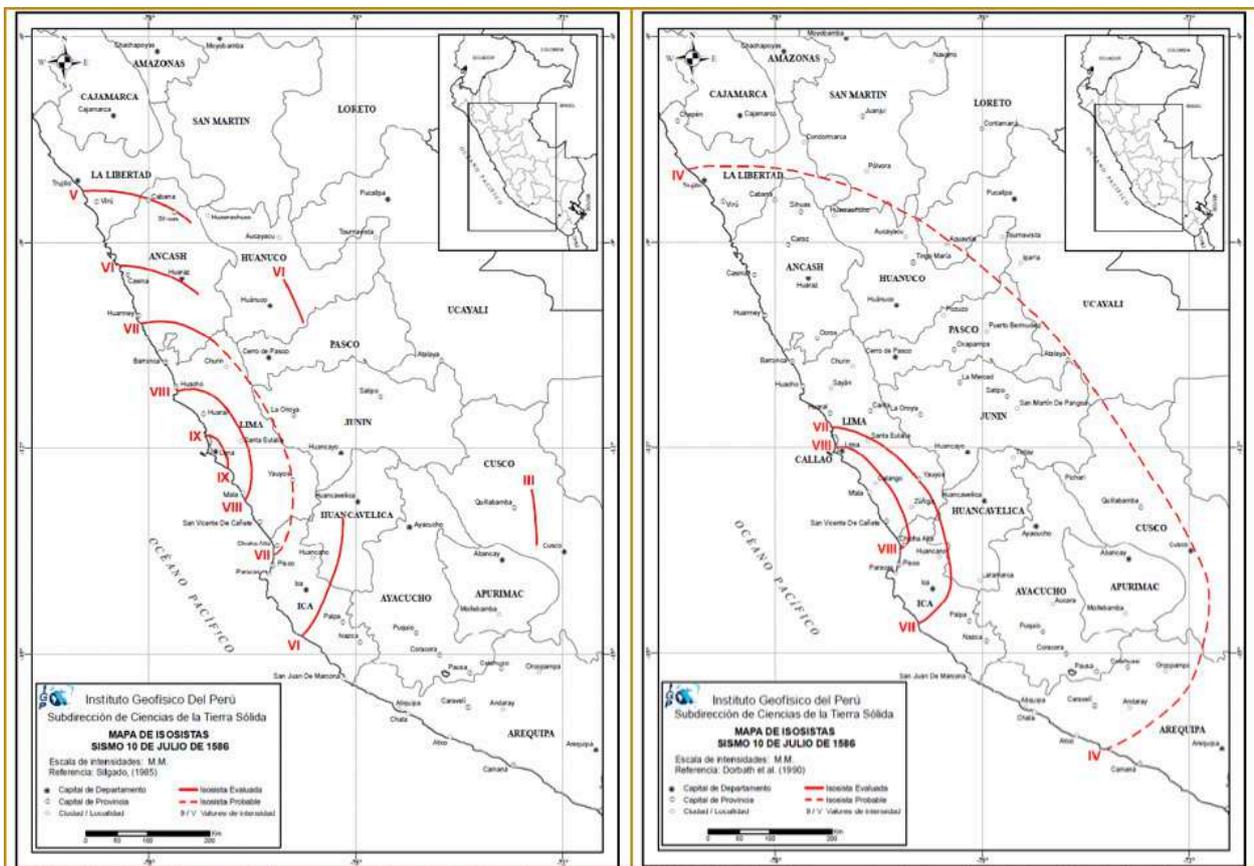
Fuente: Catálogo general de isosistas para sismos del Perú (IGP, 2016), otros autores.

El objetivo de los mapas de isosistas es dar a conocer sobre la severidad del sacudimiento del suelo originado por los movimientos sísmico en la región de Lima y como es la atenuación de la energía sísmica en el Perú. Los mapas de isosistas que se muestran fueron elaborados en su mayoría, usando la escala de Mercalli Modificada (Wood-Neumann, 1931).

Para la elaboración de estos mapas de isosistas los investigadores hicieron un esfuerzo muy grande para recopilar toda la información y datos macro sísmicos con el fin de poder evaluar la intensidad de los sismos históricos ocurridos en nuestro país.

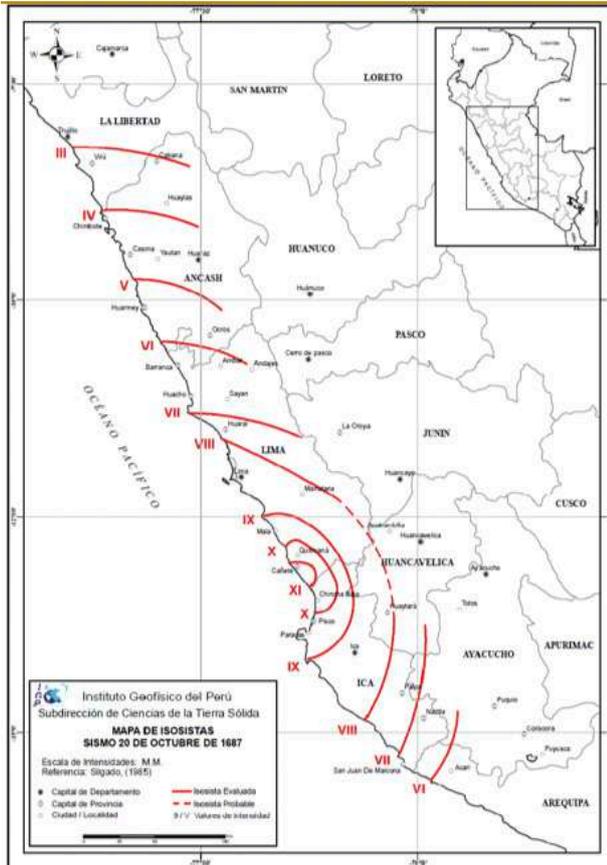
A continuación, se muestra los mapas de los sismos que afectaron a la ciudad de Lima.

GRÁFICO N.º 2: MAPA DE ISOSISTAS DE PRINCIPALES SISMOS OCURRIDOS EN LIMA

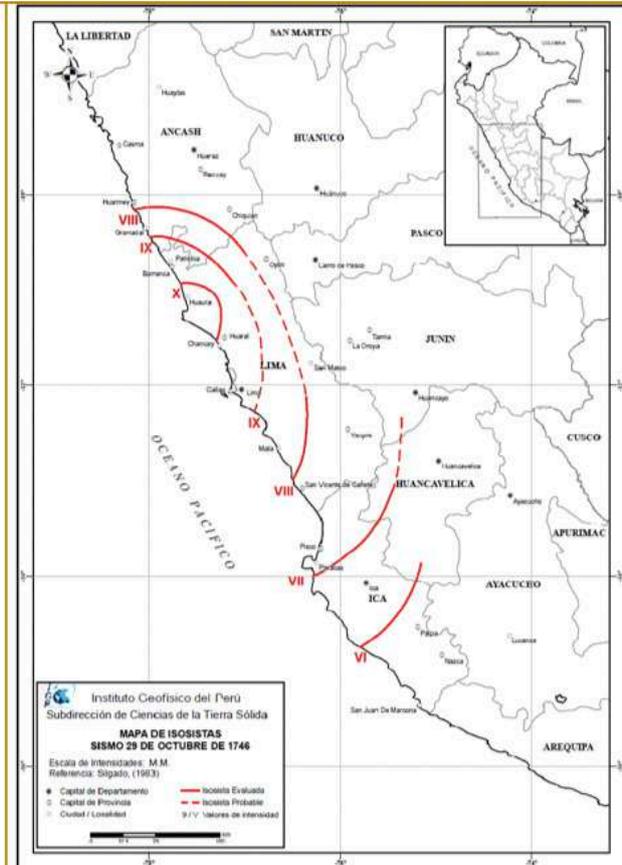


10/07/1586, Sismo de intensidad de IX (Lima)

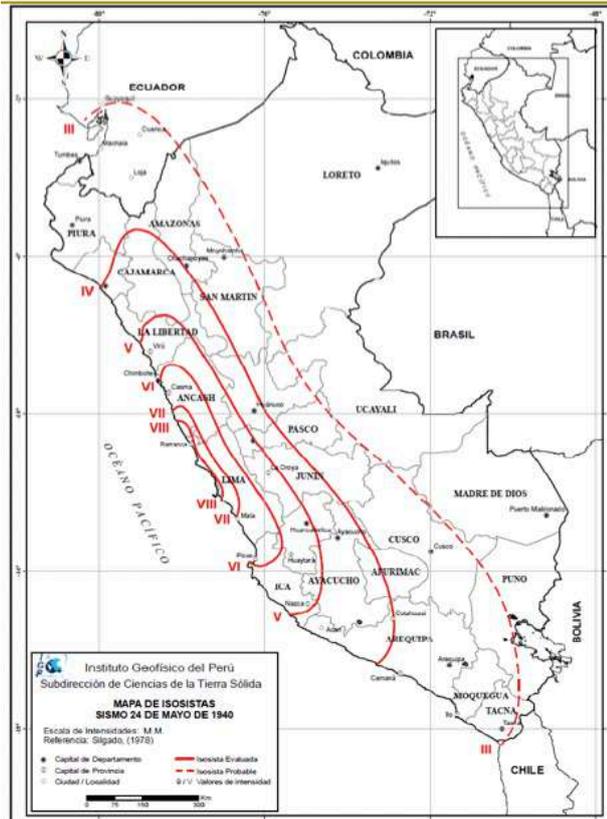
10/07/1586, Sismo de intensidad de VII (Lima)



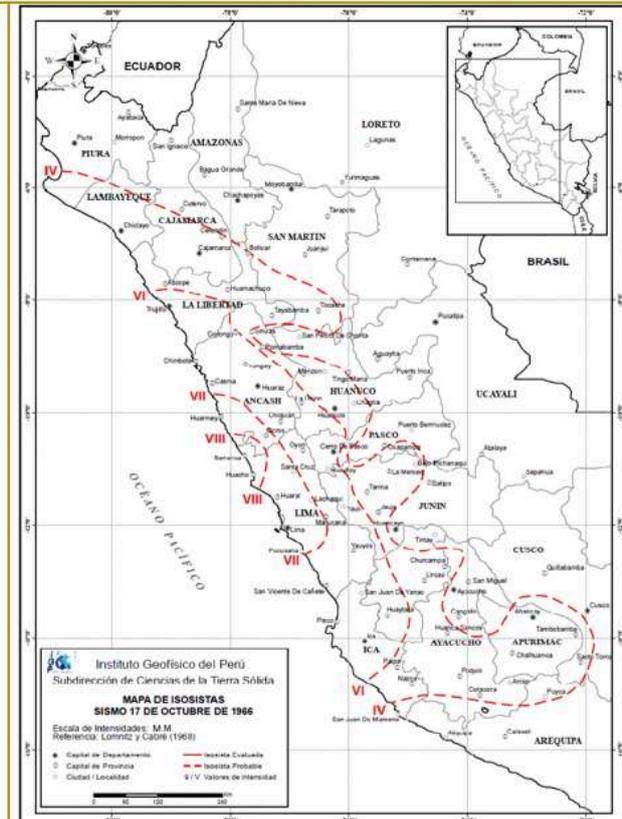
20/10/1687, Sismo de intensidad IX-VIII (Lima)



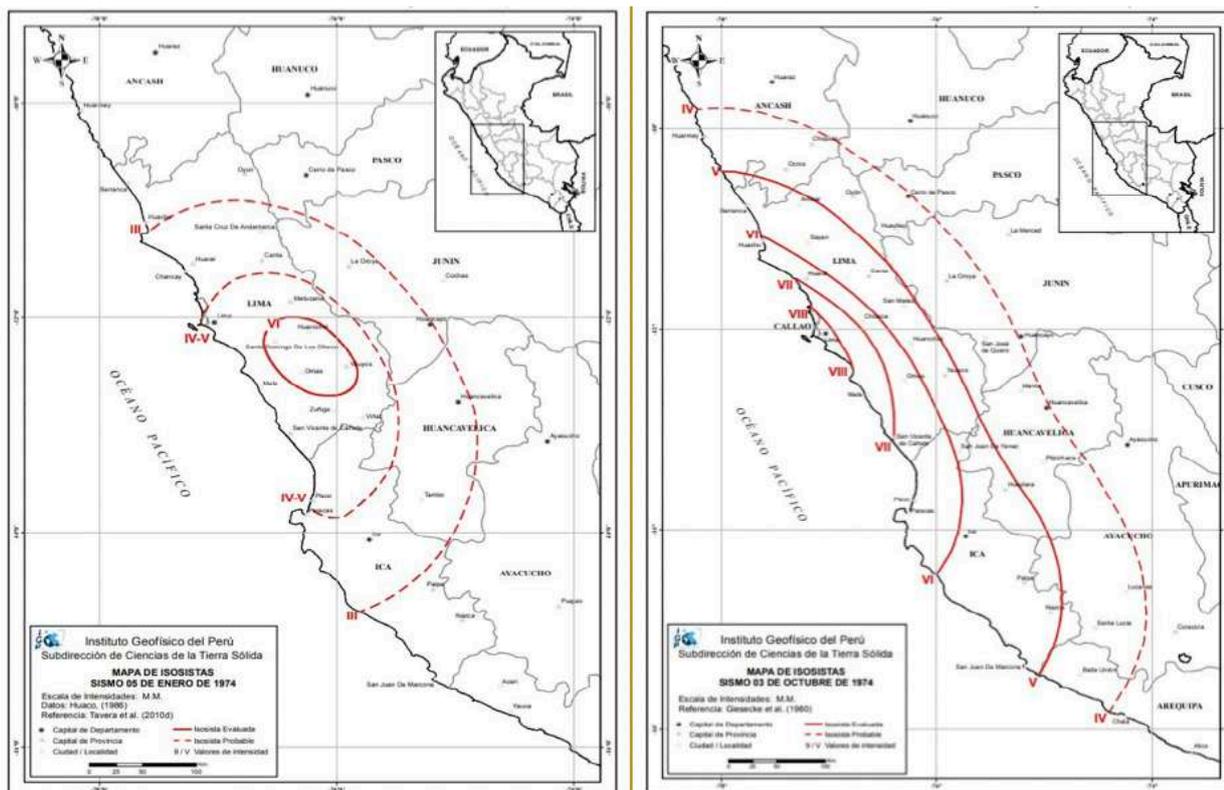
29/10/1746, sismo de intensidad X-IX (Lima)



24/05/1940, Sismo de intensidad VIII (Lima)



17/10/1966, Sismo de intensidad VII-VIII (Lima)



05/01/1974, Sismo de intensidad IV - V (Lima)

03/10/1974, Sismo de intensidad VIII (Lima)

Fuente: Catalogo general de isosistas para sismos del Perú (IGP, 2016), otros autores.

2.2. ANÁLISIS DE CONTEXTO URBANO

2.2.1. ASPECTOS SOCIALES

2.2.1.1. Población

De acuerdo con los Resultados Definitivos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2017, el distrito de Santa Rosa registro una población de 27,863 hab., que representó el 1.1% de la población provincial de Lima Norte (2,465,288 hab.) y a la vez, esta última representó el 28.7% de la provincia de Lima (8,574,974 hab.). De otro lado, en el periodo último periodo intercensal (2007-2017) la población de la provincia de Lima se incrementó en 12.7%, Lima Norte en 18.3% y el distrito de Santa Rosa en 155.5%; presentando tasas de crecimiento intercensales de 1.2%, 0.02% y 9.8%, respectivamente. Ver PLANMET al 2040 (IMP, 2022, p. 442).

TABLA N.º 3: POBLACIÓN CENSADA Y TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL 2007-2017

Ámbito	Censo				Variación intercensal Promedio 2007-2017		Tasa de crecimiento intercensal 2007-2017
	2007		2017				
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	%
Provincia Lima	7,605,742	100.0	8,574,974	100.0	969,232	12.7	1.2
Lima Norte	2,083,583	27.4	2,465,288	28.7	381,705	18.3	1.7
Distrito Ancón	33,367	1.6	62,928	2.6	29,561	80.6	6.5
Distrito Carabayllo	213,386	10.2	333,045	13.5	119,659	56.1	4.6
Distrito de Comas	486,977	23.4	520,450	21.1	33,473	6.9	0.7
Distrito Los Olivos	318,140	15.3	325,884	13.2	7,744	2.4	0.2
Distrito Independencia	207,647	7.3	211,360	8.6	3,713	1.8	0.2
Distrito Puente Piedra	233,602	11.2	329,675	13.4	96,073	41.1	3.5
Distrito San Martín	579,561	28.1	654,083	26.5	74,522	12.9	1.2
Distrito Santa Rosa	10,903	0.5	27,863	1.1	16,960	155.5	9.8

Fuente: Resultados Definitivos del Censo 2017, Provincia de Lima. INEI
Elaboración: Equipo Técnico PREDES 2022

2.2.1.2. Estimación de la Población

La proyección de la población distrital al año 2022, se realiza con base en la aplicación de la fórmula de Tasa de Crecimiento:

$$TCPP = \left[\left(\sqrt[t]{\frac{P_2}{P_1}} \right) - 1 \right] \times 100$$

Donde

- TCPP: Tasa de Crecimiento Poblacional Promedio
- P1: Población inicial en el periodo de referencia
- P2: Población final en el periodo de referencia
- t: Periodo de años comprendidos entre el periodo inicial y final de referencia.

De acuerdo con la Síntesis del Diagnóstico Urbano de Lima Norte (IMP, 2022, p. 198), a nivel interdistrital Santa Rosa es el distrito con la mayor tasa de crecimiento anual intercensal de 9.8 %, seguido por Ancón, Carabayllo y Puente Piedra con 6.5 %, 4.6 % y 3.5 %, respectivamente, mientras que Comas, Los Olivos e Independencia tienen las menores tasas de crecimiento anual intercensal con 0.7 %, 0.2 % y 0.2 %. De otra parte, las tasas de crecimiento proyectadas al año 2031 establece que Santa Rosa y Ancón tendrán las tasas de crecimiento anual más altas de 3.6 % y 3.5 %, seguido por Carabayllo y Puente Piedra con 2.2 % y 1.6 %, mientras que los distritos de Independencia, San Martín de Porres, Los Olivos y Comas tendrán las menores tasas de crecimiento anual con 0.9 %, 0.8 %, 0.7 % y 0.3 %, respectivamente.

Tomando como referencia la población distrital de Santa Rosa del año 2017 (27,863 hab.) y aplicando la tasa de crecimiento promedio antes señalada (3.58 %), al año 2022 el distrito de Santa Rosa tendría una población proyectada² de 33,221 habitantes.

2.2.1.3. Distribución de la población

Al año 2017, Santa Rosa presenta una población eminentemente urbana y una distribución por sexo conformada por 50.3 % mujeres y 49.7 % hombres.

2. VF = VP (1+r)ⁿ

Donde: VF: Valor Futuro; VA: Valor Actual; r: Tasa de interés; N: periodos

TABLA N.º 4: POBLACIÓN CENSADA, POR ÁREA URBANA Y RURAL Y SEXO, 2017

ÁMBITO	TOTAL	POBLACIÓN		TOTAL	URBANA		TOTAL	RURAL	
		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES
Provincia Lima	8'574,974	4'168,563	4'406,411	8'567,786	4'164,917	4'402,869	7,188	3,646	3,542
	100 %	48.6 %	51.4 %	99.9 %	48.6 %	51.4 %	0.08 %	50.7 %	49.3 %
Santa Rosa	27,863	13,840	14,023	27,863	13,840	14,023	0	0	0
	100 %	49.7 %	50.3 %	100 %	49.7 %	50.3 %	0	0	0

Fuente: Resultados Definitivos del Censo 2017, Provincia de Lima. INEI
Elaboración: Equipo Técnico PREDES 2023.

2.2.1.4. Nivel de educación alcanzado

En el 2017 la población de 15 años y más con algún nivel de educación alcanzado es 19,690 hab.; y entre los porcentajes del nivel de educación alcanzado resalta secundaria, en donde el nivel distrital (52.5 %) es superior al provincial (43.8%).

TABLA N.º 5: POBLACIÓN CENSADA DE 15 Y MÁS AÑOS DE EDAD, POR NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO, 2017

ÁMBITO	TOTAL		NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO					
	ABSOLUTO	%	S/ NIVEL	INICIAL	PRIMARIA 1/	SECUNDARIA	SUPERIOR	MAESTRÍA/ DOCTORADO
Provincia Lima	6,677,520	100	1.4	0.1	10.6	43.8	41.6	2.5
Santa Rosa	19,690	100	1.8	0.2	13.8	52.5	31.1	0.6

Donde: 1/ Incluye educación básica especial.
Fuente: Resultados Definitivos del Censo 2017, Provincia de Lima. INEI
Elaboración: Equipo Técnico PREDES 2023.

2.2.1.5. Analfabetismo

En el periodo intercensal 2007-2017, la tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más del distrito de Santa Rosa se amplió en 0.7 puntos porcentuales lo que en valores absolutos fue de 324 habitantes.

TABLA N.º 6: POBLACIÓN CENSADA DE 15 Y MÁS AÑOS DE EDAD QUE NO SABE LEER NI ESCRIBIR, 2007 Y 2017

ÁMBITO	2007		2017		VARIACIÓN INTERCENSAL 2007 - 2017	
	POBLACIÓN ANALFABETA 1/	TASA DE ANALFABETISMO	POBLACIÓN ANALFABETA 1/	TASA DE ANALFABETISMO	POBLACIÓN ANALFABETA 1/	TASA DE ANALFABETISMO
Provincia Lima	104,144	1.8	113,813	1.7	9,669	-0.1
Santa Rosa	122	1.6	446	2.3	324	0.7

Fuente: Resultados Definitivos del Censo 2017, Provincia de Lima. INEI
Elaboración: Equipo Técnico PREDES 2023
Donde: 1/ Excluye a las personas que no declararon su condición de alfabetismo.

2.2.1.6. Acceso al Seguro de la Salud

En el 2017, en la provincia de Lima es relevante el acceso a EsSalud (34.8 %) así como también el importante 27.5 % de la población que no tiene ningún seguro de salud. A nivel distrital, la mayor afiliación esta generada por el Seguro Integral de la Salud (SIS) al que estaban adscritas 11,911 habitantes (42.8%); seguida de ningún tipo de seguro con 7,168 personas (25.73 %) y al EsSalud con 6,598 personas (23.7 %).

TABLA N.º 7: POBLACIÓN CENSADA CON ALGÚN TIPO DE SEGURO DE SALUD, 2017

ÁMBITO	TOTAL	AFILIADO A ALGÚN TIPO DE SEGURO DE SALUD					NINGUNO
		SEGURO INTEGRAL DE SALUD (SIS)	ESSALUD	SEGURO FF. AA. Y PNP	SEGURO PRIVADO DE SALUD	OTRO SEGURO	
Provincia Lima	8,574,974	2'335,157	2'980,574	249,296	710,511	148,223	2'357,962
	100.0	27.2	34.8	2.9	8.3	1.7	27.5
Santa Rosa	27,863	11,911	6,598	1,427	581	288	7,168
	100.0	42.8	23.7	5.12	2.08	1.03	25.73

Fuente: Resultados Definitivos del Censo 2017, Provincia de Lima. INEI
Elaboración: Equipo Técnico PREDES 2023.

2.2.1.7. Discapacidad³

Según el censo 2017, en el distrito de Santa Rosa el 9.0 % de la población censada presentó alguna dificultad o limitación permanente (2,501 hab.), mientras que el 91.0 % (25,362 hab.) no presentaron dificultad o limitación permanente. Al respecto, el indicador del porcentaje de personas con alguna dificultad o limitación permanente a nivel distrital ue menor al registrado a nivel provincial.

TABLA N.º 8: POBLACIÓN CON ALGUNA DIFICULTAD O LIMITACIÓN PERMANENTE, 2017

Ámbito	Total		Con alguna dificultad o limitación permanente		Sin dificultad o limitación permanente	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Provincia Lima	8,574,974	100.0	949,969	11.1	7,625,005	88.9
Santa Rosa	27 863	100.0	2,501	9.0	25,362	91.0

Fuente: Resultados Definitivos del Censo 2017, Provincia de Lima. INEI
Elaboración: Equipo Técnico PREDES 2023

2.2.1.8. Población Censada en Edad de Trabajar PET⁴

Según los dos últimos censos, la participación de la población en edad de trabajar PET, conformada por población mayor de 14 años, se incrementó tanto en el ámbito provincial como en el distrital, pasó del 76.8 % al 79.3 % y del 40.0 % al 45.9 %, respectivamente.

3. Discapacidad: Persona con dificultad o limitación permanente física o mental, que limita una o más actividades fundamentales de la vida diaria en la forma y cantidad que se espera para su edad.

4. La Población en Edad de Trabajar (PET) o Población en Edad Activa está constituida por las personas aptas para ejercer funciones productivas. No existe uniformidad internacional en cuanto al corte de edad, para el caso del Perú, se estableció en 14 años la edad mínima para definir a la PET, tomando en consideración lo estipulado en el Convenio 138 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). La PET se subdivide en Población Económicamente Activa (PEA) conocida también como la Fuerza de Trabajo y Población Económicamente Inactiva (PEI).

TABLA N.º 9: POBLACIÓN CENSADA Y EN EDAD DE TRABAJAR 2007 Y 2017

ÁMBITOS	POBLACIÓN CENSADA				POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR PET			
	2007		2017		2007		2017	
	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%
Prov. Lima	7,605,742	100.0	8,574,974	100.0	5,837,514	76.8	6,801,252	79.3
Santa Rosa	10,903	0.1	27,863	0.32	4,365	40.0	12,799	45.9

Fuente: Resultados Definitivos del Censo 2017, Provincia de Lima. INEI
Elaboración: Equipo Técnico PREDES 2023.

2.2.1.9. Población Económicamente Activa PEA

En los dos últimos censos, la participación de la PEA en el ámbito distrital disminuyó del 95.5 % al 94.6 %; y aumentó el PEI del 4.5 % al 5.4 %. En el 2017, se observa la reducción de la PEA masculina al pasar del 61.7 % al 60.4 % y el incremento de la PEA femenina al pasar del 38.3 % al 39.6 %.

TABLA N.º 10: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA PEA

DESCRIPCIÓN	2007						2017					
	HOMBRES		MUJERES		TOTAL		HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%
Total, PET	2,695	61.7	1,670	38.3	4,365	100.0	7,727	60.4	5,052	39.6	12,799	100.0
PEA	2,581	61.9	1,589	38.1	4,170	95.5	7,448	61.5	4,655	38.5	12,103	94.6
PEI	114	58.5	81	41.5	195	4.5	279	41.3	397	58.7	676	5.4

Fuente: Censos 2007 y 2017, INEI Elaboración:
Equipo técnico PREDES 2022

Donde:
PET: Total de población en edad de trabajar (PET), PEA:
Población Económicamente Activa; y
PEI: Población Económicamente Inactiva

2.2.1.10. Población en edad de trabajar con alguna dificultad o limitación permanente

En el 2017, tanto a nivel provincial como distrital, la población en edad de trabajar que no presentaba ninguna dificultad o limitación permanente fue del 87.5 % y el 89.4 %, respectivamente.

En el ámbito provincial, las mayores dificultades o limitaciones permanentes en la población en edad de trabajar han estado relacionada a la visión aun usando anteojos (8.3 %), seguida de la movilización para caminar o para usar brazos y piernas (2.8 %); y finalmente al oído usando audífonos (2.0 %). De otro lado, en el distrital, las mayores dificultades o limitaciones permanentes en la población en edad de trabajar ha estado relacionada a la visión aun usando anteojos (7.3 %), al oído usando audífonos y a la movilización para caminar (2.2 %).

TABLA N.º 11: POBLACIÓN CENSADA EN EDAD DE TRABAJAR CON ALGUNA DIFICULTAD O LIMITACIÓN PERMANENTE, 2017

ÁMBITO	TOTAL PET	DIFICULTAD O LIMITACIÓN PERMANENTE						NINGUNO
		Ver, aun usando anteojos	Oír, aun usando audífonos	Hablar o comunicarse, aun usando la lengua de señas u otro	Moverse o caminar para usar brazos y/o piernas	Entender o aprender (concentrarse y recordar)	Relacionarse con los demás por sus pensamientos, sentimientos, emociones o conductas	
Prov. Lima	6,801,252	567,703	135,559	41,645	190,909	78,470	61,507	5,950,1744
	100.0	8.3						
Santa Rosa	20,110	1,418	264	108	451	219	173	17,972
	100.0	7.3	3.7	1.8	2.2	1.1	0.9	89.4

Fuente: Resultados Definitivos del Censo 2017, Provincia de Lima. INEI. Elaboración: Equipo Técnico PREDES 2023.

2.2.2. ASPECTO FÍSICO AMBIENTAL

2.2.2.1. Emplazamiento urbano

El emplazamiento urbano se presenta sobre terrenos de pendiente suave y moderada, de la planicie arenosa y las laderas de los cerros Loma Larga, Ceniza o Piedras Gordas y Orara. Actualmente, la trama urbana de Santa Rosa se extiende por el norte hasta una parte del Cercado de Ancón; por el noreste, hasta la Panamericana Norte; por el sureste, con el sector urbano Villa Estela de Ancón; por el sur, con el sector urbano de Pachacútec de Ventanilla; y por el oeste, hasta Playa Chica del balneario de Santa Rosa.

2.2.2.2. Evolución urbana

Desde antes de su creación distrital, Santa Rosa ya presentaba espacios urbanos en proceso de consolidación de viviendas. La Urb. La Arboleda fue la primera urbanización del distrito, aproximadamente en 1929. (RIZ de Santa Rosa 2022).

En el proceso de ocupación urbana de Santa Rosa, tiene especial importancia la creación de la Urb. Country Club en la zona litoral oeste del distrito, núcleo urbano destinado a familias de nivel socioeconómico alto de Lima, con acceso desde la Panamericana Norte. En este proceso de ocupación urbana, el vínculo directo con la Panamericana Norte y la proximidad con Ancón, Ventanilla han incidido en la formación de nuevos núcleos o sectores urbanos, caracterizados por presentar un patrón de ocupación predominantemente informal y extensivo y entre los que se mantiene el paisaje litoral marino del sector balneario sobre el frente central costero.

Sectorización

Se define como la consolidación de un área urbana homogénea o la agrupación de ellas con relativa homogeneidad, con características similares, elementos físicos (bordes geográficos o construidos), dinámicas económicas similares, elementos sociales (identidad cultural, costumbres), objetivos o propósitos dirigidos a un bien común, tendencias y otros. (Manual para la elaboración de Planes de Desarrollo Urbano Metropolitano - PDM, MVCS 2020)

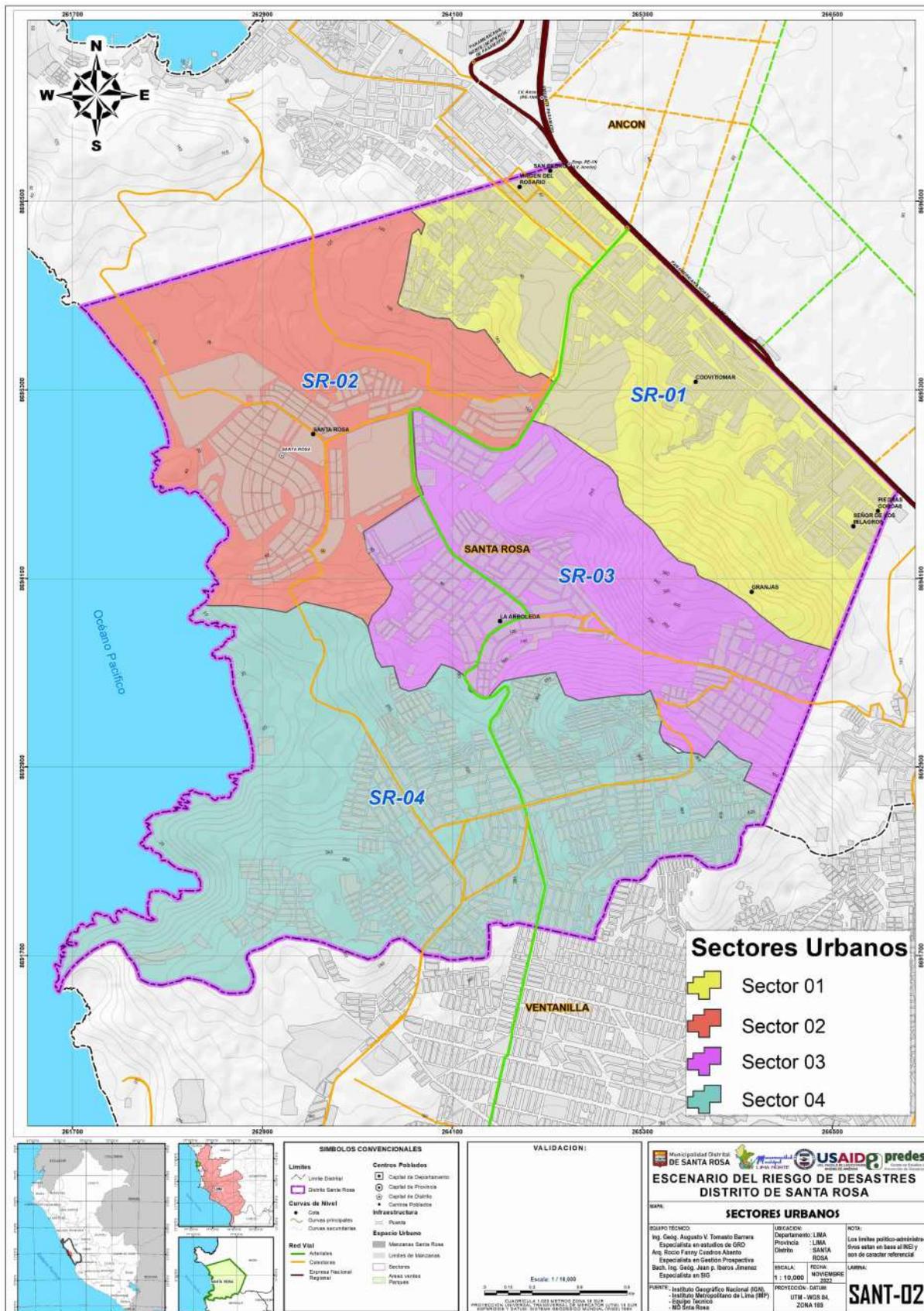
La gestión municipal de Santa Rosa maneja diversos tipos de sectorización, para fines de rentas, seguridad ciudadana y gestión urbana. La sectorización urbana vigente es la siguiente:

TABLA N.º 12: SECTORIZACIÓN DEL DISTRITO DE SANTA ROSA

CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE		POBLACIÓN	
		Absoluto (ha)	%	Habitantes	%
SR-01	Mixto	417.98	23.80	11,167	40.08
SR-02	Balneario	396.05	22.55	707	2.54
SR-03	Arboleda	579.84	33.02	11,380	40.84
SR-04	PROFAM	362.31	20.63	4,609	16.54
TOTAL		1,1756.18	100.00	27,863	100.0

Fuente: Municipalidad Distrital de Santa Rosa. Elaboración: Equipo técnico PREDES 2022

MAPA N.º 2: SECTORIZACIÓN URBANA DEL DISTRITO DE SANTA ROSA



Fuente: MD Santa Rosa, INEI 2017.

2.2.2.3. Conformación Urbana

Actualmente en el distrito de Santa Rosa se encuentra conformado por urbanizaciones, asociaciones de vivienda y asentamientos humanos; los cuales la mayor concentración se localiza en el Sector Urbano-1 (Mixto). Ver la siguiente tabla.

TABLA N.º 13: CONFORMACIÓN URBANA, DISTRITO SANTA ROSA 2022

N.º	NÚCLEOS POBLACIONALES	SECTOR URBANO
1	Asentamiento Humano “La Arboleda”	SR-01
2	Asentamiento Humano “El Golf de Santa Rosa 3”	SR-03
3	Asentamiento Humano “Hijos de la Arboleda”	SR-03
4	Asentamiento Humano “Jardines de la Parcela C”	SR-01
5	Asentamiento Humano “Las Brisas de Los Ángeles”.	SR-03
6	Asentamiento Humano “Las Colinas”	SR-03
7	Asentamiento Humano “Los Girasoles”	SR-03
8	Asentamiento Humano “Mujeres por un Perú mejor”	SR-04
9	Asentamiento Humano “Nueva Estrella”	SR-01
10	ADESESEP	SR-04
11	Asociación de Vivienda “Alameda del Norte”	SR-01
12	Asociación de Vivienda “Brisas de Santa Rosa	SR-01
13	Asociación de Vivienda “Club Náutico”	SR-02
14	Asociación de Vivienda “Trabajadores del MTC”	SR-03
15	Asociación de Vivienda “Los Educadores”	SR-02
16	Asociación de Vivienda “La Productiva”	SR-03
17	Asociación de Vivienda “Los Portales de Santa Rosa”	SR-01
18	Asociación de Vivienda “PROFAM Perú”	SR-04
19	Asociación de Vivienda “Hijos de PROFAM”	SR-03
20	Asociación de Vivienda “Santa Rosa de Lima”	SR-01
21	Asociación de Vivienda “Señor de Los Milagros	SR-01
22	Asociación de Vivienda “Virgen de Loreto Santa Rosa piedras Gordas”	SR-01
23	Asociación de Vivienda “Hijos de Villa Hermosa”	SR-01
24	Asociación de Vivienda “Praderas de Santa Rosa”	SR -01
25	Urbanización “Alameda de Lima Norte I”	SR-01
26	Urbanización “Alameda de Lima Norte II”	SR-01
27	Urbanización “Country Club Balneario de Santa Rosa”	SR-01
28	Urbanización “Los Portales”	SR-01
29	Urbanización “Popular COVITIOMAR”	SR-01
30	Urbanización “Mariscal Castilla 1era. Etapa”	SR-01
31	Urbanización “Mariscal Castilla 2da. Etapa”	SR-01
32	Urbanización “Las Praderas de Lima Norte 1era. Etapa”	SR-01
33	Urbanización “Las Praderas de Lima Norte 2da. Etapa”	SR-01
34	Urbanización “Santa Rosa del Norte 1era. Etapa”	SR-02
35	Urbanización “Santa Rosa del Norte 2 da. Etapa”	SR-02
36	Urbanización “Santa Rosa del Norte 3era. Etapa”	SR-02
37	Urbanización “Terrazas de Lima Norte”	SR-02
38	Proyecto Integral de Vivienda “Santa Rosa de Lima”	SR-04
39	Asociación “Organización Social Sector Miramar de Santa Rosa	SR-04
40	Asociación de Vivienda “Hijos de La Arboleda Santa Rosa”	SR-03

Fuente: Subgerencia de Obras Privadas y Catastro de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa
 Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

2.2.2.4. Usos del Suelo

El suelo⁵ es un componente importante de la estructura territorial. El uso y la ocupación del suelo evidencia la naturaleza socioeconómica del ámbito de estudio y, por otro lado, muestra la localización de las diversas actividades urbanas, preurbanas y rurales y su estrecha relación con la infraestructura de servicios.

El Mapa de Usos del Suelo del distrito de Santa Rosa que se presenta a continuación ha sido elaborado sobre la base cartográfica alcanzada por el IMP. De acuerdo con el Diagnóstico del Plan de Desarrollo Urbano del Área Interdistrital de Lima Norte (PDU-LN), el distrito de Santa Rosa presenta una estructura general del suelo según condición de ocupación conformada por “Área Ocupada” y “Área No Ocupada”, que representan el 66.36 % y el 34.64 % del total distrital, respectivamente.

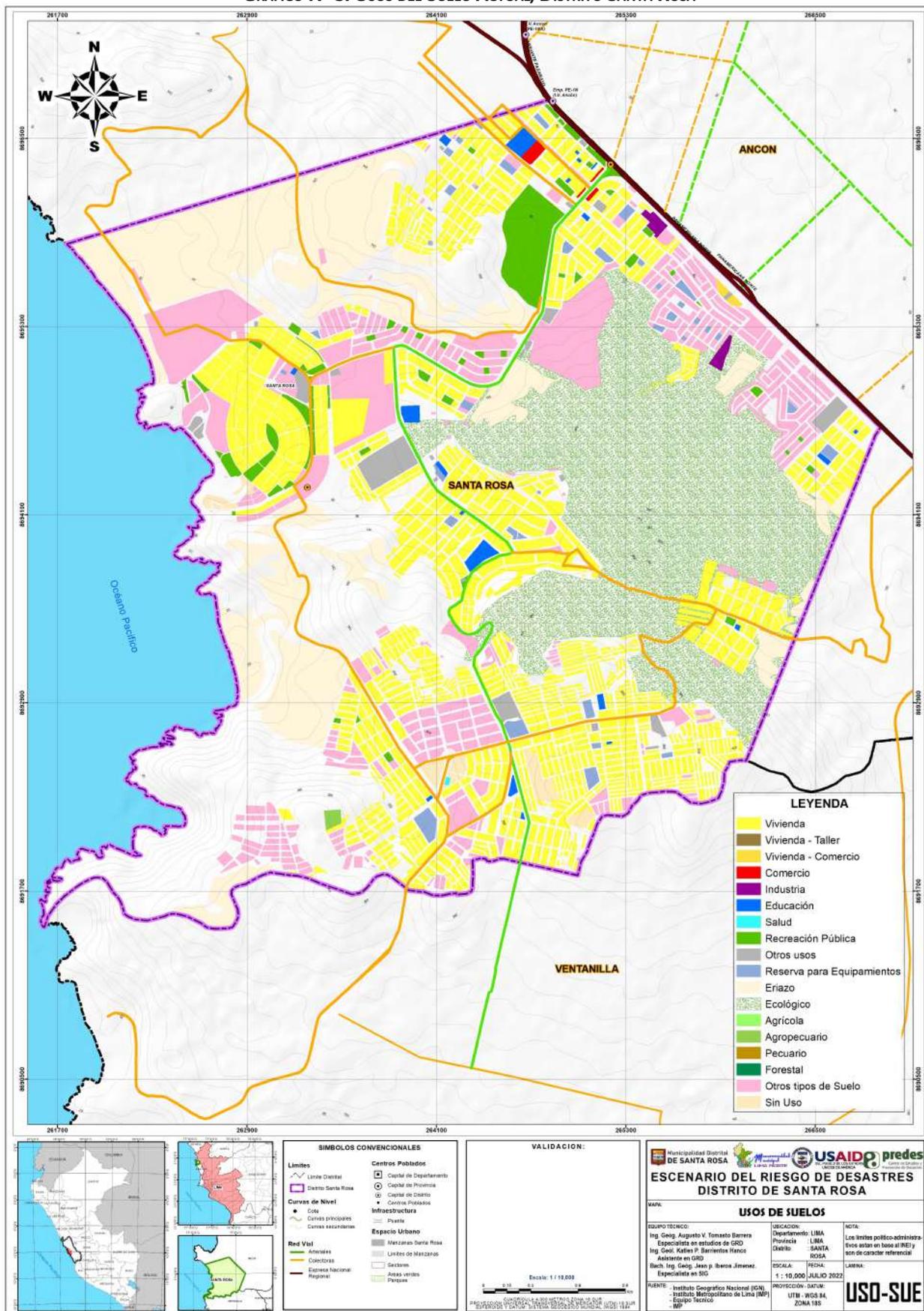
TABLA N° 14: ESTRUCTURA GENERAL DEL SUELO, DISTRITO DE SANTA ROSA 2022

CONDICIÓN DE OCUPACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL SUELO		SUPERFICIE				
	GENERAL	ESPECÍFICO	SÍMBOLO	(ha)	%		
a. Área Urbana Ocupada (AUO)	a.1. ÁREA URBANA (AU)	Uso Predominantemente Residencial	R	334.5	19.1		
		Uso Predominantemente Comercial	C	1.7	0.1		
		Educación	E	0.2	0.1		
		Salud	H	7.6	0.4		
		EQUIPAMIENTO Recreación	ZR	34.4	2.0		
		Otros Usos	OU	17.7	1.0		
		Reserva Equipamiento	RE	13.0	0.7		
		Uso Predominantemente Industrial	I	2.7	0.2		
		Otros Tipos de Uso	OTU	145.7	8.3		
		Sin Uso	S/U	295.5	16.8		
		Vías		310.4	17.7		
		SUBTOTAL ÁREA URBANA				1,163.3	66.2
		a.2. ÁREA PRE URBANA (APU)	Agrícola	Ag	0.0	0.0	
			Agropecuaria		1.1	0.1	
Minera			0.9	0.1			
SUBTOTAL ÁREA PRE URBANA				2.0	0.1		
SUBTOTAL ÁREA OCUPADA				1,165.3	66.4		
b. Área Urbana No Ocupada (AUNO)	Cerros Urbanos			271.8	15.5		
	Lomas Extraordinarias			319.1	18.2		
	SUBTOTAL ÁREA NO OCUPADA				590.8	33.6	
TOTAL DEL ÁREA DISTRITAL				1,756.2	100,0		

Fuente: Diagnóstico PDU- Lima Norte
Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

5. El suelo es el espacio físico en donde se producen las actividades que la ciudadanía lleva a cabo, en búsqueda de su desarrollo integral sostenible y en el que se materializan las decisiones y estrategias territoriales, de acuerdo con las dimensiones social, económica, cultural y ambiental.

GRÁFICO N° 3: USOS DEL SUELO ACTUAL, DISTRITO SANTA ROSA



Fuente: IMP, MD Santa Rosa, INEI

En la estructura general de usos del suelo se muestra relevante el Área Ocupada con el 66.24 % (1,163.34 ha) respecto al Área “No ocupada con el 33.64 % (590.84 ha). A nivel específico, se muestra significativa la participación de la tipología de Uso Predominantemente Residencial con el 19.05 % (334.54 ha), seguida de Lomas extraordinarias con el 18.17 % (319.09 ha) y Vías con el 17.68 % (310.41 ha). Muy por el contrario, se muestra exigua la participación del suelo destinado a equipamientos de Educación con el 0.01 % (0.15 ha) y del suelo Predominantemente Industrial con el 0.15 % (2.68 ha).

A. ÁREA OCUPADA (AO)

El Área Ocupada está conformada por Área Urbana y el Área Pre-Urbana. A la vez, el Área Urbana está conformada por usos Predominantemente Residencial (19.05 %), Predominantemente Comercial (0.09 %), Equipamientos (4.16 %), Predominantemente Industrial (0.15 %), Otros Tipos de Suelos (8.30 %), Sin Uso (16.83%) y Vías (17.68 %).

A.1. ÁREA URBANA (AU)

A.1.1. USO PREDOMINANTEMENTE RESIDENCIAL

Es el suelo urbano destinado al uso predominantemente residencial que ocupa 334.54 has, que representan el 19.05 % de la superficie total distrital. En Santa Rosa este tipo de suelo está ocupado por viviendas de uso residencial y mixto, temporal y permanente; y además, de tipo unifamiliares y multifamiliares.

A.1.2. USO PREDOMINANTEMENTE COMERCIAL

Es el suelo urbano destinado predominantemente al desarrollo de la actividad comercial en donde se registran los diferentes tipos de equipamientos comerciales. La categorización general de los locales comerciales establecida en la Norma Técnica A 0.70 “Comercio” del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) es la siguiente:

TABLA N.º 15: CATEGORIZACIÓN GENERAL DE LOS LOCALES COMERCIALES

Tipo	Clasificación	Servicio
Locales comerciales individuales	Tienda independiente	
	Locales de expendio de comidas y bebidas	Restaurante Galería Local de comida rápida Local de venta de comidas al paso
	Locales de expendio de combustibles y/o de energía eléctrica	Estación de venta de combustibles
	Locales bancarios y de intermediación financiera	
	Locales de entretenimiento y/o recreo	Parques de diversión y/o recreo
	Locales de servicios personales	Spa, baño turco, sauna, baño de vapor, barbería y/o salón de belleza. Gimnasio, fisicoculturismo
	Tienda por departamentos	
	Tienda de autoservicio	Supermercado Tienda de mejoramiento del hogar Otras tiendas de autoservicio
	Locales de servicios para vehículos	Local de estacionamientos de vehículos Local de venta, mantenimiento y/o limpieza de vehículos
Locales comerciales agrupados	Mercados de abastos	Mayorista, minorista
	Galería comercial	
	Centro comercial	
	Galería ferial	

Fuente: Norma Técnica A. 0.70 “Comercio” del RNE
Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

En Santa Rosa este tipo de suelo ocupa un total de 1.66 has que representan el 0.09 % de la superficie total distrital. Este tipo de suelo se localiza por lo general en las zonas de mayor concentración poblacional y de mayor accesibilidad. El uso comercial está conformado por los establecimientos destinados a la venta de productos de primera necesidad, enseres, limpieza, combustibles, materiales de construcción, etc. De acuerdo con la información proporcionada por la MDSR, los mercados de abastos del distrito de Santa Rosa pueden verse en la Tabla siguiente:

TABLA N° 16: MERCADOS DE ABASTOS, DISTRITO SANTA ROSA 2022

N.º	Nombre	Dirección	Sector Urbano
1	Mercado 8 de Julio Mercado	Av. Principal Mz N Lte 2-3, AH el Golf de Santa Rosa	SR - 03
2	ADESESEP Centro de	Asoc. ADESESEP Mz B3 Lt 1	SR - 04
3	Abastos El Edén Maxi	Playa Hondable Mz V7, Lt 1 APV. PROFAM	SR - 04
4	Mercado Falcon	Ca.10 Mz K, Lt 16, 17, 22, 23 ADV Brisas de Sta.	SR - 01
5	Minimercado Girasoles	Rosa Av. Principal Mz B, Lt 6 AH Los Girasoles	SR - 03
6	Mercado La Amistad	Mz U8 Lt 9, 10, 14, 15,16 Asoc. Pro Viv. PROFAM	SR - 04

te: Gerencia de Desarrollo Económico y Gestión Productiva de la MDSR
Elaboración: Equipo Técnico PREDES 2023.

En Santa Rosa la mayor diversidad de establecimientos comerciales se encuentra en el sector urbano SR-01 (Mixto), cuya dinámica estrechamente relacionada al flujo vehicular y de transportes de la Av. Panamericana, se ha fortalecido en los últimos años, dando lugar a la creación de establecimientos comerciales de escala local. En Santa Rosa no existen mercados mayoristas, centros comerciales ni grandes tiendas por departamentos.

A.1.3. EQUIPAMIENTOS

a.1.3.1. Equipamiento de Educación

Es el suelo urbano destinado al desarrollo de la actividad educativa y está ocupado por las diversas tipologías de instituciones educativas que corresponden a la gestión pública y privada. La categorización general de los equipamientos educativos es la siguiente:

TABLA N.º 17: CATEGORIZACIÓN GENERAL DE LOS EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS

ETAPAS	No.	MODALIDAD	NIVEL	TIPO DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA
Básica Regular	E1	Básica	Inicial	IE Inicial
			Primaria	IE Primaria
		Alternativa Especial	Secundaria	IE Secundaria
				IE Básica Alternativa (CEBA)
				IE Básica Especial (CEBE)
Técnica Productivo	E2	Técnico Productivo		IE Técnico Productivo (CETPRO)
Superior	E3	Superior No Universitario	Técnico	Instituto de Educación Superior Tecnológica (IEST)
			Técnico Profesional	Escuela de Educación Superior Tecnológica (EEST)
			Profesional	Instituto de Educación Superior (IES)
				Escuela de Educación Superior Pedagógica (IEST)
				Instituto de Educación Superior Pedagógica (EESP)
				Escuela de Educación Superior Tecnológica (EEST)
	E4	Superior Universitario	Pregrado	Ciudad Universitaria, Sede Universitaria, etc.
			Postgrado	Escuelas de Postgrado

Fuente: Manual para la elaboración de PDM y PDU, MVCS 2018
Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

Este tipo de suelo se encuentra distribuido por todo el ámbito distrital y ocupa 0.15 has, representando el 0.01 % de la superficie total distrital. En Santa Rosa no existen instituciones educativas de nivel técnico-productivo ni superior. Entre los equipamientos educativos de nivel básico regular destacan las II.EE. Parroquial Diocesano Santo Tomás de Valencia, ubicado en el sector urbano SR-04 (PROFAM) y Mi Mundo Maravilloso, ubicado en el sector urbano SR-01 (Mixto).

a.1.3.2. Equipamientos de Salud

Es el suelo urbano destinado al desarrollo de las actividades orientadas a la atención de la salud y en donde se registran los diversos establecimientos públicos y privados de salud. La estructura general del sistema nacional de equipamientos de salud es la siguiente:

TABLA N.º 18: CATEGORIZACIÓN GENERAL DE LOS EQUIPAMIENTOS DE SALUD

Categoría	MINSA	EsSalud	PNP	FAP	NAVAL	Privado
I-1	Puesto de Salud		Puesto Sanitario	Posta Médica	Enfermería/ Servicios de Sanidad	Consultorio
I-2	Puesto de Salud con Médico	Posta Médica	Posta Médica	Departamento Sanitario	Departamento de Sanidad/ Posta Naval	Consultorio Médico
I-3	Centro de Salud sin Internamiento	Centro de Salud	Policlínico		Centro Médico	Policlínicos
I-4	Centro de Salud con Internamiento	Policlínico	Hospital Regional	Hospital Zonal	Policlínico Naval	Centro Médico
II-1	Hospital I	Hospital I y II		Hospital Regional	Clínica Naval	Clínicas
II-2	Hospital II	Hospital III y IV				Clínicas
III-1	Hospital III	Hospital Nacional	Hospital Nacional	Hospital Central FAP	Hospital Naval	Clínicas
III-2	Hospital Especializado	Instituto				Instituto

Fuente: Manual para la elaboración de PDM y PDU, MVCS 2018
Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

Este tipo de suelo ocupa 7.65 ha, que representa el 0.44 % de la superficie total distrital. En Santa Rosa solo existen tres establecimientos de salud: P.S. Villa Mercedes, C.S PROFAM y P.S. La Arboleda.

a.1.3.3. Equipamientos Recreativos

Es el suelo urbano destinado al desarrollo de la actividad recreativa y en donde se registran equipamientos de recreación, conformados por plazas, parques locales y el parque zonal Santa Rosa.

Este tipo de suelo se encuentra distribuido en todo el ámbito distrital ocupando 34.35 ha, que representan el 1.96 % de la superficie total distrital. En el distrito de Santa Rosa la única área recreativa de tipo sectorial o zonal y de acceso público, es el parque Zonal Santa Rosa, equipamiento recreativo construido con una inversión: S/ 45'035,116.70 en el año 2014 y que actualmente es manejado por el Servicio de Parques (SERPAR), organismo público descentralizado de la Municipalidad Metropolitana de Lima que cumple la función de gestionar los parques metropolitanos y clubes zonales de la ciudad de Lima.

La superficie del área recreativa identificada en la estructura de usos del suelo de Santa Rosa, en conjunto, genera un indicador de disponibilidad de áreas verdes per cápita al año 2022, de 10.33 m²/hab. Si bien este indicador se encuentra por encima del normativo establecido por la Organización Mundial de la Salud -OMS- (9 m²/hab.), es importante tener en cuenta que gran parte de las áreas destinadas a parques en el distrito no se encuentran implementadas y que una importante porción del terreno del parque zonal Santa Rosa, se encuentra edificado.

a.1.3.4. Otros Usos

En la tipología de Otros Usos, se tienen los suelos destinados al desarrollo de actividades y servicios deportivos, funerarios, de seguridad, protección a población vulnerables, de transporte, culto religioso y cívico-administrativos; y comunitarios. Al respecto, según información expresada por representantes de la Subgerencia de Programas Alimentarios, Gerencia de la Mujer y Desarrollo Social de la MDSR, los equipamientos comunitarios conformados por Comedores Populares y Vasos de Leche constituyeron un soporte muy importante para afrontar la crisis sanitaria generada por la COVID 19. En Santa Rosa no existen equipamientos culturales y los Otros Usos más importantes son los siguientes:

TABLA N.º 19: CATEGORÍA, DENOMINACIÓN Y UBICACIÓN DE LOS OTROS USOS

ACTIVIDADES/ SERVICIOS	N.º	DENOMINACIÓN	UBICACIÓN
DEPORTIVOS	1	Estadio Municipal de Santa Rosa	Av. Prolongación Playa Hondable
FUNERARIOS	1	Cementerio	Av. Playa Hondable
SEGURIDAD	1	Comisaría PNP Santa Rosa	Av. Alejandro Bertello
	2	Comisaría Distrital de Santa Rosa	Av. Huayna Cápac
	3	Puesto de Auxilio Rápido PROFAM	Av. Huayna Cápac
	4	Dirección Antidrogas de la PNP DIRANDRO	Av. Panamericana Norte km 40
	5	UIAT Norte	Av. Panamericana Norte km, 41
CULTO RELIGIOSO	1	Iglesia Santa Rosa del Mar	Ca. Los Geranios
	2	Iglesia de Jesucristo de los Santos de los últimos días	Av. Alejandro Bertello
	3	Iglesia Manifestada Pentecostés	-
	4	Casa de Convivencias Juan Pablo II	Av. Alejandro Bertello
	5	Capilla Divino Niño del Milagro	Av. Constructores
	6	Capilla Virgen de la Natividad	Av. Constructores
ADMINISTRATIVOS	1	Municipalidad Distrital de Santa Rosa	Av. Colectora Residencial
	2	Sucursal de la MDSR	Av. Prolg. P. Hondable/Av. Huayna Cápac
	3	Deposito SUTRAN Cono Norte	Av. Panamericana Norte
	4	SUNAT	Av. Panamericana Norte s/n
COMUNITARIOS	1	Comedores Populares (4)	Ver la siguiente Tabla
	2	Vasos de Leche (27)	Ver la siguiente Tabla

Fuente: Google Maps y Diagnóstico del PDU Lima Norte, IMP - 2021
 Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

TABLA N° 20: COMEDORES POPULARES Y VASOS DE LECHE, SANTA ROSA 2022

N.°	NOMBRE	DIRECCIÓN	BENEF.	SECTOR URBANO
COMEDORES POPULARES				
1	Santa Rosa de Lima	Mz A s/n Asociación de Vivienda Santa Rosa.	110	SR-01
2	Nueva Esperanza	Mz. N1 Lt. 7 Asociación de Vivienda La Productiva	70	SR-03
3	El Buen Samaritano	Mz F-11 Lt. 19 Asociación de Vivienda PPROFAM	53	SR-04
4	Dando Esperanza	Mz J-14 Lt 34 Asociación de Vivienda PROFAM	67	SR-04
VASOS DE LECHE				
1	Ángeles Del Señor	Mz D Lt. 29 A.H La Arboleda	20	SR-01
2	Los Amiguitos de Jesús	Mz. M Lt. 23 Asociación de Vivienda La Productiva	39	SR-03
3	Angelitos de Las Brisas	Mz. B Lt. 6 Asoc. Brisas de Los Ángeles	17	SR-01
4	Mujeres Unidas	Mz Q-1 Lt. 36 A.H El Golf de Sta. Rosa	28	SR-03
5	Niños de La Arboleda	Mz K Lt. 21 A.H La Arboleda	17	SR-01
6	Juan Pablo II	Mz M Lt. 23 ovitiomar La Productiva	33	SR-03
7	Piedras Gordas	Mz D-1 Lt. 20 Urb. Covitiomar.	29	SR-01
8	Santa Rosa de Lima	Mz A s/n Asociación de Vivienda Santa Rosa de Lima	27	SR-01
9	Señor de Los Milagros	Mz D-1 Lt. 20 Urb. Covitiomar	33	SR-01
10	Virgen de Guadalupe	Mz. K, Lt. 7 Asociación de Vivienda Villa Hermosa	28	SR-01
11	Virgen de La Puerta	Mz C-10 Ca. Los Álamos Asociación de Vivienda Las Retamas	27	SR-01
12	Virgen de Santa Rosa	Mz. M Lt. 32 Asociación de Vivienda Las Brisas de Santa Rosa	26	SR-01
13	Nueva Estrella	Mz. M Lt. 7 Asociación de Vivienda Nueva Estrella	25	SR-01
14	Gotitas De Amor	Mz. N Lt. 10 Asociación de Vivienda Los Portales de Santa Rosa	16	SR-01
15	Hijos de La Arboleda	Mz. Q Lt. 2 Asociación de Vivienda Hijos de La Arboleda	15	SR-03
16	Dios es Amor	Mz. E 22 Lt. 2 Asociación de Vivienda PROFAM Sector 9	25	SR-04
17	Caritas Felices	Mz. T11 Lt. 9 Asociación de Vivienda PROFAM Sector 9	27	SR-04
18	Estrellitas de La Colina	Mz. J Lt. 10 Asociación de Vivienda PROFAM Sector 4	18	SR-04
19	Hijos de Mujeres Luchadoras	Mz. F6 Lt.14 Asociación de Vivienda PROFAM Sector 3	29	SR-04
20	Los Angelitos	Mz J-27 Lt. 4 Asoc. Hijos de PROFAM	36	SR-04
21	Mujeres Por Una Sola Fuerza	Mz. E Lt. 17 Asoc. Mujeres por un País Mejor	26	SR-04
22	PROFAM	Mz. G 13 Lt. 23 Asoc. Pro Viv. PROFAM Sector 4	29	SR-04
23	Santo Tomas	Mz K-01 Lt. 18 Asociación de Vivienda ADESESEP	39	SR-04
24	Sto. Tomas De Valencia II	Mz D3 Lt. 04 Asociación de Vivienda ADESESEP	36	SR-04
25	Sarita Colonia	Mz W5 Lt. Asociación de Vivienda PROFAM Sector 10	37	SR-04
26	Virgen María	Mz B-13 Lt.10 Asociación de Vivienda PROFAM	34	SR-04
27	Semillitas de la AFASA	Mz E 2 Lt. 4 Asociación de Vivienda. Py. Integral de Santa Rosa	25	SR-04
TOTAL BENEFICIARIOS			1,041	

Fuente: Subgerencia de Programas Alimentarios de la MDRS

Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023

a.1.3.5. Reserva de Equipamientos

El distrito de Santa Rosa tiene una reserva de equipamientos de 12.98 has., que representan el 0.74 % de la superficie total distrital. Esta reserva constituye una oportunidad para reforzar la cobertura de servicios y mejorar la accesibilidad de la población a los equipamientos urbanos, permitiendo la atención de las demandas de la población actual y futura.

A.1.4. USO PREDOMINANTE INDUSTRIAL

Es el suelo urbano destinado al desarrollo de la actividad industrial y está conformado por 12.98 has, que representan el 0.74 % de la superficie total distrital. Este tipo de suelo se presenta en el sector urbano SR-01 (Mixto) en dos lotes de terreno industrial, inmediatos a la Av. Panamericana Norte.

A.1.5. OTROS TIPOS DE USOS

Los Otros Tipos de Usos comprende el suelo en donde se localiza la infraestructura de soporte urbano (saneamiento, electricidad, gas, transportes y comunicaciones), recreación privada, suelo ecológico, suelo arqueológico, así como también, en el suelo en consolidación urbana y el periférico discontinuo. Algunos Otros Tipos de Usos de Santa Rosa puede verse en la tabla siguiente:

TABLA N.º 21: CATEGORÍAS, DENOMINACIÓN Y UBICACIÓN DE LOS OTROS TIPOS DE USOS

CATEGORÍA	Nº	DENOMINACIÓN	UBICACIÓN
INFRAESTRUCTURA SANITARIA	1	PTAR Santa Rosa (cerrado temporalmente)	SR-02
	2	Destacamento de Protección de Carreteras Santa Rosa	SR-01
RECREACIÓN PRIVADA	1	Piscina Villa Club Santa Rosa	SR-01
	2	Club de la Unión sede de playa Los Corales	SR-02
	3	Autódromo Santa Rosa-Henry Bradley	SR-02
	4	Coliseo de Gallos	SR-02
	5	Academia de Fútbol Cantolao (sede Santa Rosa)	SR-01
PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO E HISTÓRICO-CULTURAL	1	Sitio arqueológico Playa Chica Sector 1	SR-02
	2	Sitio arqueológico Playa Chica Sector 2	SR-02
	3	Sitio arqueológico Playa Chica Sector 3	SR-02
	4	Paisaje arqueológico Cerro Monigote	SR-02
	5	Sitio arqueológico Sal Piedras Gordas	SR-04
	6	Sitio arqueológico Cerro Orara	SR-04
ECOLÓGICO	1	Laderas del Cerro Piedras Gordas	SR-02 y SR-03
	2	Laderas del Cerro Orara	SR-02 y SR-03
	3	Laderas de Loma Larga	SR-01 y SR-02

Fuente: Google Maps y Diagnóstico del PDU Lima Norte, IMP - 2021
Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

Entre los equipamientos de Otros Tipos de Usos, destacan los sitios arqueológicos localizados en el sector urbano SR-01 (Balneario) y su vulnerabilidad frente a la ocupación urbana formal e informal.

Sobre este particular, el Diagnóstico del PLAN MET 2040 solo ha considerado como suelo ecológico las laderas de los cerros Orara y Piedras Gordas, sin embargo; no ha tomado en cuenta los bordes de Playas Grande, Chica y Hondable ni la zona de humedal ubicado en Playa Chica.

A.2. ÁREA PREURBANA (APU)

El Área Preurbana está conformada por usos agropecuarios (0.06 %) y de explotación minera (0.05 %). Estas tipologías destinadas a la crianza de animales menores y explotación minera no metálica, respectivamente, se encuentran identificadas en el extremo suroeste, sector urbano 04 (PROFAM) y en el extremo noreste, sector urbano 03 La Arboleda.

B. ÁREA NO OCUPADA (ANO)

El Área No Ocupada está conformada por los cerros con una superficie de 271.8 ha (15.5 %) y por las Lomas extraordinarias con una superficie de 319.1 ha (18.7 %) del total de la superficie del ámbito distrital. Esta área se localiza al suroeste límite con el distrito de Ventanilla y en mayor proporción hacia el norte límite con el distrito de Ancón.

2.2.2.5. Densidad Poblacional

A nivel de Lima Norte al año 2017, San Martín de Porres y Los Olivos, son los distritos que presentan mayor densidad poblacional, con 179 hab/ha. Muy por el contrario, Carabayllo y Ancón son los distritos menos densos, con 11 hab/ha, y 2 hab/ha. En un rango intermedio se encuentra Santa Rosa con una densidad bruta de 16 hab/ha.

TABLA N.º 22: DENSIDAD POBLACIONAL 2017, SEGÚN DISTRITOS DE LIMA NORTE

Distrito	Población 2017 (hab.)	Superficie (ha)	Densidad Poblacional (hab./ha)
Ancón	62,928	31,085.6	2
Carabayllo	333,045	31,237.2	11
Comas	520,450	4,889.2	106
Independencia	211,360	1,612.5	131
Los Olivos	325,884	1,820.9	179
Puente Piedra	329,675	5,048.3	65
San Martín de Porres	654,083	3,645.5	179
Santa Rosa	27,863	1,756.6	16
Lima Norte	2,465,288	81,095.8	30

Fuente: Censo Nacional de Población 2017
Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

Sin embargo, si se considera la proyección de población al año 2022 estimada en 33,221 hab. y la superficie distrital (1,756.18 ha), al presente año se tendría una densidad poblacional bruta de 19 hab/ha. De otro lado, si se considera la proyección de población al año 2022 estimada en 33,221 hab. y la superficie de uso predominantemente residencial (334.54 ha), se tendría una densidad neta de 99 hab/ha.

2.2.2.6. Vivienda

De acuerdo con los resultados de los dos últimos años censales, se observa un incremento considerable en el número de viviendas particulares (con una relación similar de 3.4 veces), en los que predomina la tipología de la vivienda independiente con 95.8 % y 94.7 %, durante los años 2007 y 2017 respectivamente.

TABLA N.º 23: VIVIENDAS PARTICULARES, DISTRITO SANTA ROSA 2017

Tipo de vivienda	2007		2017	
	ABSOLUTO	RELATIVO	ABSOLUTO	RELATIVO
Casa Independiente	4,079	95.8	13,593	94.7
Departamento o en edificio	11	0.25	70	0.5
Vivienda en quinta	0	0	8	0.1
Vivienda en casa de vecindad	0	0	9	0.1
Choza o cabaña	0	0	674	4.7
Improvisada	60	1.5	5	0.0
Local no destinado para la ocupación humana	8	0.1	0	0.0
Viviendas particulares	4,258	100.0	14,359	100.0

Fuente: Censos Nacionales, INEI 2007, 2017
 Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

De otro lado, al 2017, el material predominante en los techos de las viviendas es la plancha de calamina (61.9 %), seguida del concreto armado (25.9 %).

TABLA N.º 24: MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS DE VIVIENDAS PARTICULARES, DISTRITO SANTA ROSA 2017

MATERIAL PREDOMINANTE DE LOS TECHOS	2017	
	ABSOLUTO	RELATIVO
Concreto armado	2,155	25.9
Planchas de calamina, fibra de cemento os similares	5,151	61.9
Madera	442	5.3
Triplay, estera o carrizo	265	3.2
Caña o estera con torta de barro o cemento	98	1.2
Tejas	147	1.8
Paja, hoja de palmera o similares y otros	56	0.7
TOTAL	8,314	100.0

Fuente: Censo Nacional, INEI 2017
 Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

2.2.2.7. Servicios básicos

De acuerdo con los resultados definitivos de los Censos 2007 y 2017, el abastecimiento de agua a través de la red pública dentro de la vivienda particular con ocupantes presentes se redujo pasando de 49.9% a 32.5%, llegando a ser predominante el abastecimiento por cisterna con 59.7% en el último año censal. Al respecto, es importante destacar que este tipo de abastecimiento se incrementó considerablemente multiplicándose en más de 6 veces el valor registrado en el censo del 2007.

TABLA N.º 25: VIVIENDAS CON ABASTECIMIENTO DE AGUA 2007 Y 2017

TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	2007		2017	
	ABSOLUTO	RELATIVO	ABSOLUTO	RELATIVO
Red pública de agua dentro de la vivienda	1,478	49.9	2,705	32.5
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	152	5.1	293	3.9
Pilón de uso público	791	26.7	304	3.7
Camión, cisterna o similar	367	9.0	4,964	59.7
Pozo	44	1.5	21	0.3
Río, acequia o manantial	0	0	0	0
Vecino	107	3.6	0	0
Otro	24	0.8	27	0.3
TOTAL	2,963	100.0	8,314	100.0

Fuente: Censos Nacionales INEI 2007 y 2017
 Elaboración: Equipo técnico PREDES 2022

De manera análoga, la disponibilidad de servicio higiénico a través de la red pública de desagüe dentro de las viviendas particulares con ocupantes presentes disminuyó de 33.7% a 30.2% en los dos últimos años censales; siendo predominante el uso del pozo ciego con 45.2% en el último año censal.

TABLA N.º 26: VIVIENDAS PARTICULARES CON OCUPANTES CON DISPONIBILIDAD DE SERVICIO HIGIÉNICO, DISTRITO SANTA ROSA 2007 Y 2017

TIPO DE ABASTECIMIENTO DE ALCANTARILLADO	2007		2017	
	ABSOLUTO	RELATIVO	ABSOLUTO	RELATIVO
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	1000	33.7	2510	30.2
Red pública fuera de las viviendas, pero dentro de la edificación	58	2.0	316	3.8
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	1220	41.2	1313	15.8
Letrina	566	19.1	307	3.7
Pozo ciego o negro	0	0	3760	45.2
Río, acequia o canal	4	0.1	3	0.0
No tiene, campo abierto o al aire u otro	115	3.88	16	0.2
Otros	0	0	89	1.0
TOTAL	2963	100.0	8314	100.0

Fuente: Censos Nacionales INEI 2007 y 2017
 Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

2.2.2.8. Gestión Ambiental

El distrito de Santa Rosa cuenta con el Programa de Educación, Ciudadanía, y Cultura Ambiental EDUCCA para el periodo 2022, aprobado por OM N° 534-2022-MDRS, el mismo que tiene como objetivo implementar las actividades concertadas y participativas para contribuir al desarrollo de la educación y formación de una ciudadanía ambientalmente responsable. Sus líneas de acción son i) educación ambiental, ii) cultura y comunicación ambiental y iii) Ciudadanía y participación comunitaria; y que se financian con recursos propios de la municipalidad a través de asignaciones presupuestales consideradas en el Plan Operativo Institucional.

A. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

De acuerdo con el diagnóstico del Plan de Desarrollo Urbano de Lima Norte (PDU-LN), 2022, versión preliminar, el distrito de Santa Rosa en el año 2020 ha tenido una generación per cápita de residuos sólidos de 0.58 kg/hab./d, muy cercana al promedio registrado en el área interdistrital de Lima Norte (0.65 kg/hab./d). Ese mismo año presentó una generación domiciliaria de 21.70 Tn/d. De otro lado, tanto en el año 2019 como en el 2020, se registró un volumen anual de residuos sólidos domiciliarios de 6,089 y 7,922 Tn/año, respectivamente.

TABLA N.º 27: GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LIMA NORTE

DISTRITOS	GPC DOMICILIARIA (kg/Hab/d) 2020	GENERACIÓN DOMICILIARIA (Ton/d) 2020	RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS (RSD) (Ton/año)		RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS (RSND) (Ton/año)	
			2019	2020	2019	2020
Ancón	0.66	56.22	19,206	20,520	971	971
Carabaylo	0.67	268.56	79,362	98,025	16,797	36,404
Comas	0.53	447.63	161,216	163,385	53,418	53,418
Independencia	0.59	127.02	45,959	46,364	36,728	36,728
Los Olivos	0.69	235.83	85,168	86,077	29,291	40,844
Puente Piedra	0.63	245.41	86,898	89,574	43,002	43,005
San Martín de Porres	0.83	595.24	213,469	217,263	68	41
Santa Rosa	0.58	21.70	6,089	7,922	0	0
Lima Norte	0.65	1,997.62	697,367	729,129	180,276	211,411

Fuente: Diagnóstico del PDU - Lima Norte 2021, IMP
 Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023

Según refiere el Diagnóstico del PDU-Lima Norte, en el área interdistrital de Lima Norte, en la mayoría de los espacios públicos como mercados y vías principales que se ubican en los distritos de Carabayllo, Comas y Santa Rosa no presentan contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, situación que genera puntos e incluso áreas críticas de acumulación de residuos por la inadecuada disposición; además del impacto visual negativo, olores fétidos y mayor probabilidad de contaminación la presencia de vectores. Solo en parques, plazuelas y vías principales de Santa Rosa, existen contenedores para residuos sólidos.

TABLA N.º 28: ALMACENAMIENTO TEMPORAL (PAPELERA Y CONTENEDOR) DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ESPACIOS PÚBLICOS

DISTRITOS	MERCADOS		PARQUES Y PLAZUELAS		VÍAS PRINCIPALES		OTROS	TIPO DE CONTENEDOR (unidades)	
	OPERATIVAS		OPERATIVAS	OPERATIVAS EN MAL ESTADO	OPERATIVAS	OPERATIVA EN MAL ESTADO	OPERATIVAS (DESDE 300L)	SUPERFICIAL	SOTERRADA
Ancón	14		40	0	11	0	0	6	0
Carabayllo	0		100	0	0	0	3	0	0
Comas	0		45	40	10	6	7	0	0
Independencia	0		14	0	4	0	0	14	18
Los Olivos	0		0	0	0	0	0	0	19
Puente Piedra	0		15	7	32	10	0	15	7
San Martín de Porres	20		30	0	150	0	0	20	0
Santa Rosa	1		13	2	6	0	0	0	0
Área interdistrital Lima Norte	35		257	49	213	16	10	55	44

Fuente: PDU - Lima Norte

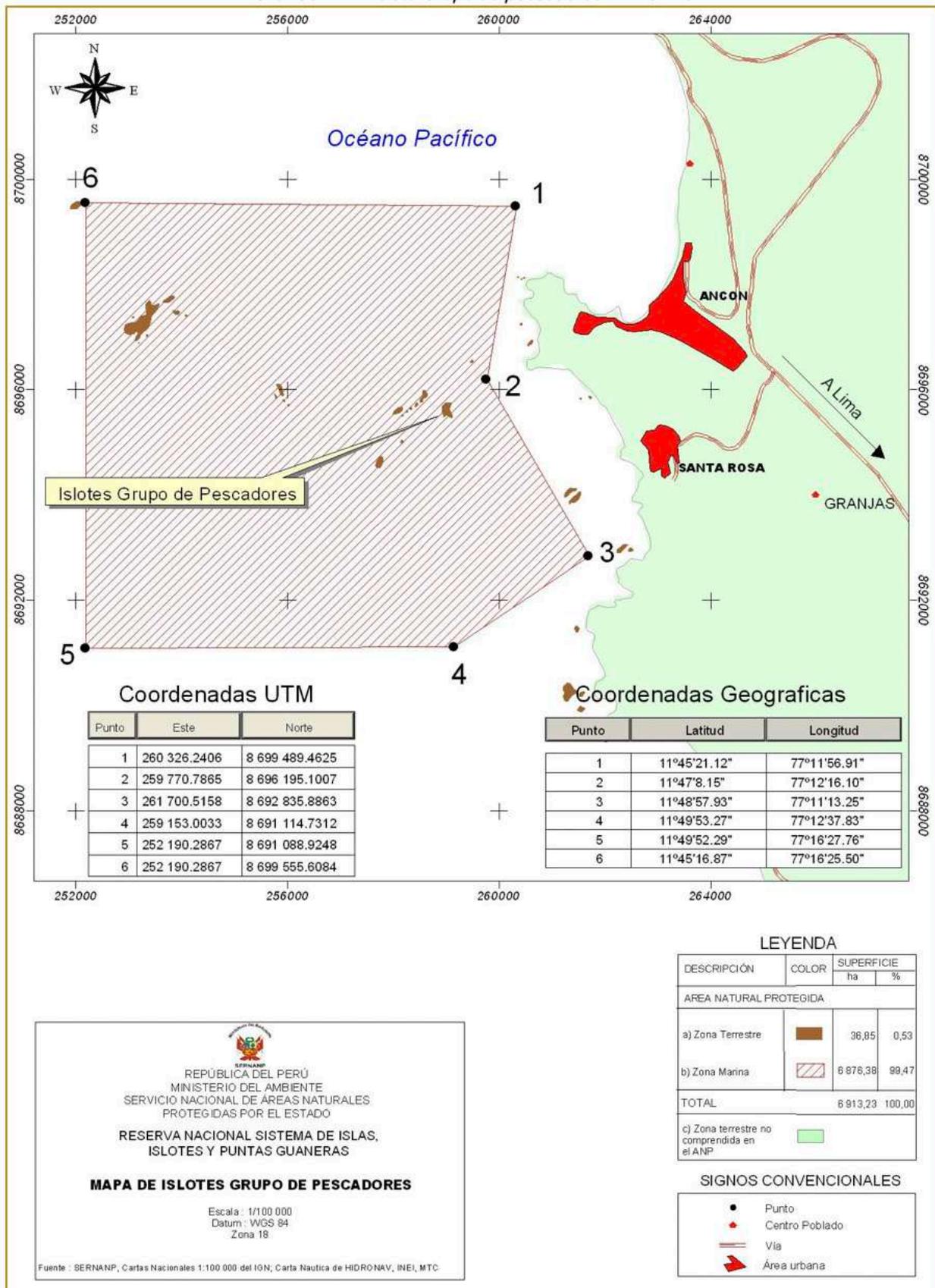
Elaboración: Equipo técnico PDU Lima Norte.

B. ECOSISTEMAS NATURALES

Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (RNSIIPG). Con DS 024-2009-MINAM, de fecha 01/01/2010, se declara reserva nacional sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras, con una superficie de 140,833.47 ha, con la finalidad de conservar la diversidad biológica de los ecosistemas marino costeros del mar frío de la corriente de Humboldt, asegurando la continuidad del ciclo biológico de las especies que ella habitan, así como su aprovechamiento sostenible con la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos.

La RNSIIPG, comprende veintidós (22) entre islas, grupos de islas e islotes y once (11) puntas guaneras, los volúmenes marinos adyacentes y otros islotes a nivel nacional: para caso de Ancón y Santa Rosa comprende el sistema “Islote Grupo de pescadores”, con una superficie de 6,913.23 ha.

GRÁFICO N° 4: ISLOTE GRUPO DE PESCADORES - RNSIIPG



Fuente: SERNANP 2022, acceso: <https://sinia.minam.gob.pe/mapas/mapa-islotes-grupo-pescadores-enero-2010>
 Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

2.2.2.9. Accesibilidad vial

De acuerdo con la O.M N° 341-MML, que aprueba el Plano del Sistema Vial Metropolitano de Lima (SVM-1999) y que define la estructura vial del Área Metropolitana de Lima - Callao; la clasificación vial, intercambios viales y/o pasos a desnivel, según su última modificatoria (OM N° 2476-2022) y Adenda N.º 71; en el distrito de Santa Rosa existen diversos ejes viales que forman parte del Sistema Vial Metropolitano, siendo la Av. Panamericana Norte y la variante de la Av. Panamericana Norte, los ejes viales que, además, forman parte del sistema vial nacional.

TABLA N° 29: EJES VIALES DEL SISTEMA VIAL METROPOLITANO, SANTA ROSA 2022

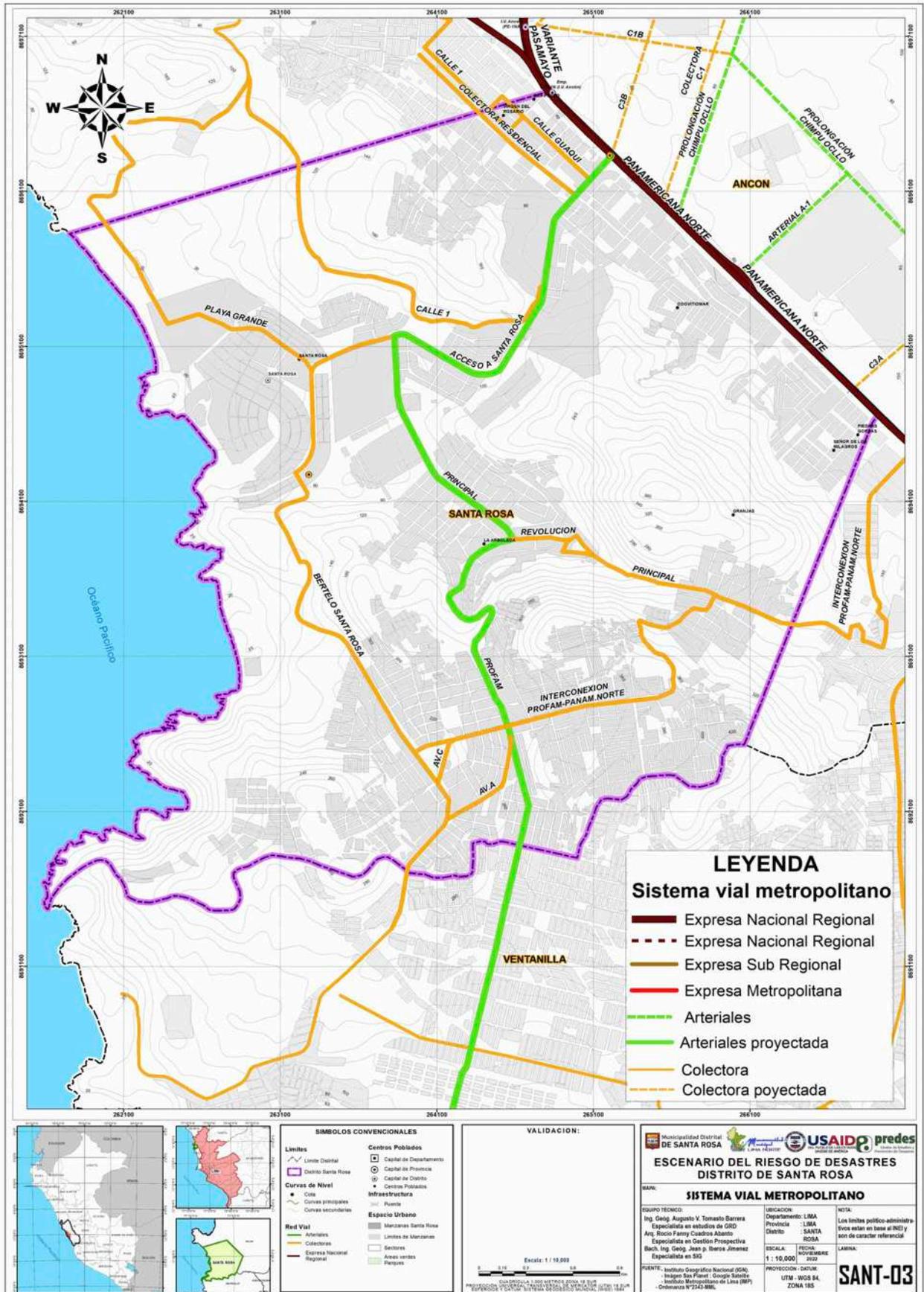
N.º	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	SECCIÓN VIAL	APROBACIÓN	
				ORD.	FECHA
EXPRESAS					
1	E-02-A62	Panamericana Norte - A6	120.0	2103	3/06/2018
ARTERIALES					
1	A-01-A71	Acceso a Santa Rosa (Pan. Norte-Colectora Residencial)	40.0	2476	09/06/22
2	A-02-A71	Colectora Residencial-Principal	30.0-35.0	2476	09/06/22
3	A-03-A71	Principal (Acceso a Santa Rosa-Revolución+440m)	30.0	2476	09/06/22
4	A-04-A71	Principal (Revolución+440 m-Acceso a PORFAM)	23.0	2476	09/06/22
5	A-05-A71	PROFAM (Principal-Límite provincial)	40.0	2476	09/06/22
COLECTORAS					
1	C-01-A871	Ca. Guaqui (Acceso a Santa Rosa-Áncash)	36.0	2476	09/06/22
2	C-902-271	Acceso a Santa Rosa-Ancón	24.0	2476	09/06/22
3	C-03-A71	Ca. 1 (Acceso a Santa Rosa-Ancón)	22.6	2476	09/06/22
4	C-04-A71	Playa Grande+190 m-Calle 1	30.0	2476	09/06/22
5	C-05-A71	Ca. C (Bertello-Santa Rosa-PROFAM)	30.0	2476	09/06/22
6	C-05-A71	Av. A (Bertello-Santa Rosa-PROFAM)	30.0-5.0	2476	09/06/22
7	C-06-A71	Acceso a Santa Rosa-Playa Grande+1260m	30.0-35.0	2476	09/06/22
8	C-07-A71	Playa Grande +1260 m-Playa Grande+1900 m	30.0	2476	09/06/22
9	C-08-A68	Santa Rosa-Prolongación-Playa Hondable	30.0	2343	20/05/21
10	C-09-A68	Playa Hondable-Revolución	20.0	2343	20/05/21
11	C-10-A68	Prolongación Playa Hondable-Virgen del Carmen	20.0	2343	20/05/21
12	C-11-A68	Revolución-Panamericana Norte 370 m	16.0	2343	20/05/21
13	C-12-A12	Panamericana Norte 370m-Panamericana Norte	24.0	2343	20/05/21
14	C-08-A71	Revolución (Principal-Inter. PROFAM-Panamericana Norte)	40.0	2476	09/06/22

Fuente: SVM y última Ordenanza N°2476 (Adenda 71) 2022

Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

Si bien existen ejes viales que articulan los diferentes sectores urbanos y que actualmente se forman parte del SVM; la accesibilidad física en el distrito de Santa Rosa se encuentra limitada debido a la escasa pavimentación vial y las características del diseño geométrico; condiciones que actualmente no favorecen el adecuado desplazamiento de la población, bienes y servicios.

MAPA N° 3: SISTEMA VIAL SANTA ROSA



Fuente: INEI, IMP, MD SANTA ROSA.

2.2.2.10. Tendencias de Crecimiento Urbano

Durante los últimos años Santa Rosa ha experimentado una clara tendencia de crecimiento hacia el noreste, sureste y sur incrementando considerablemente la ocupación de los sectores urbanos SR - 01 (Mixto), SR - 03 (Arboleda) y SR - 04 (PROFAM). Dicho crecimiento se ha dado mediante un patrón de crecimiento horizontal y extensivo, procesos de ocupación formal e informal y fundamentalmente sobre terrenos arenosos de las faldas de los cerros Loma Larga, Ceniza o Piedras Gordas y Orara. Esta tendencia de crecimiento ha dado lugar a una mayor dinámica urbana en la zona inmediata a la Av. Panamericana Norte y de otro lado, ha fusionado la trama urbana de Santa Rosa con los sectores urbanos de Villa Estela (Ancón km 39) y Pachacútec (Ventanilla).

2.2.2.11. Seguridad Ciudadana

De acuerdo con el Diagnóstico del Plan de Acción Distrital de Seguridad Ciudadana de Santa Rosa 2023, aprobado mediante O.M N° 532-2022/MDSR, los fenómenos que amenazan la seguridad ciudadana en el distrito son: i) muerte violenta, ii) violencia contra las mujeres, niños, niñas, adolescentes; iii) delitos patrimoniales en espacios públicos y iv) delitos cometidos por bandas criminales. el PADSC 2019-2023 asume un enfoque de reducción de factores de riesgo; sin dejar de reconocer que parte de estos fenómenos tienen causas estructurales en la sociedad.

Así también señala que los factores de riesgo que incrementan la delincuencia son: i) la desigualdad, ii) la pobreza, iii) el crecimiento urbano desordenado, iv) el uso de armas, alcohol y drogas, v) la ruptura de los vínculos sociales y vi) la usurpación de las tierras del estado, que no desencadena necesariamente en violencia, pero la favorece en algunos casos.

De otro lado, en el comparativo del mapa del calor delincencial 2016-2019 se observa la intensificación de los actos delincuenciales en los sectores urbanos SU-01 (Mixto) y SU-03 (Arboleda) en donde precisamente se ha presentado la mayor tendencia de crecimiento urbano, sobre tierras del estado y suelos arenosos, factor de inadecuado emplazamiento que adiciona la inseguridad física a la inseguridad ciudadana, incrementando la inseguridad ciudadana y física de la población; dejando entrever la estrecha relación que se presenta en el incremento de los actos delincuenciales con la ocupación de terrenos eriazos del distrito conformados por tierras de suelos arenosos.

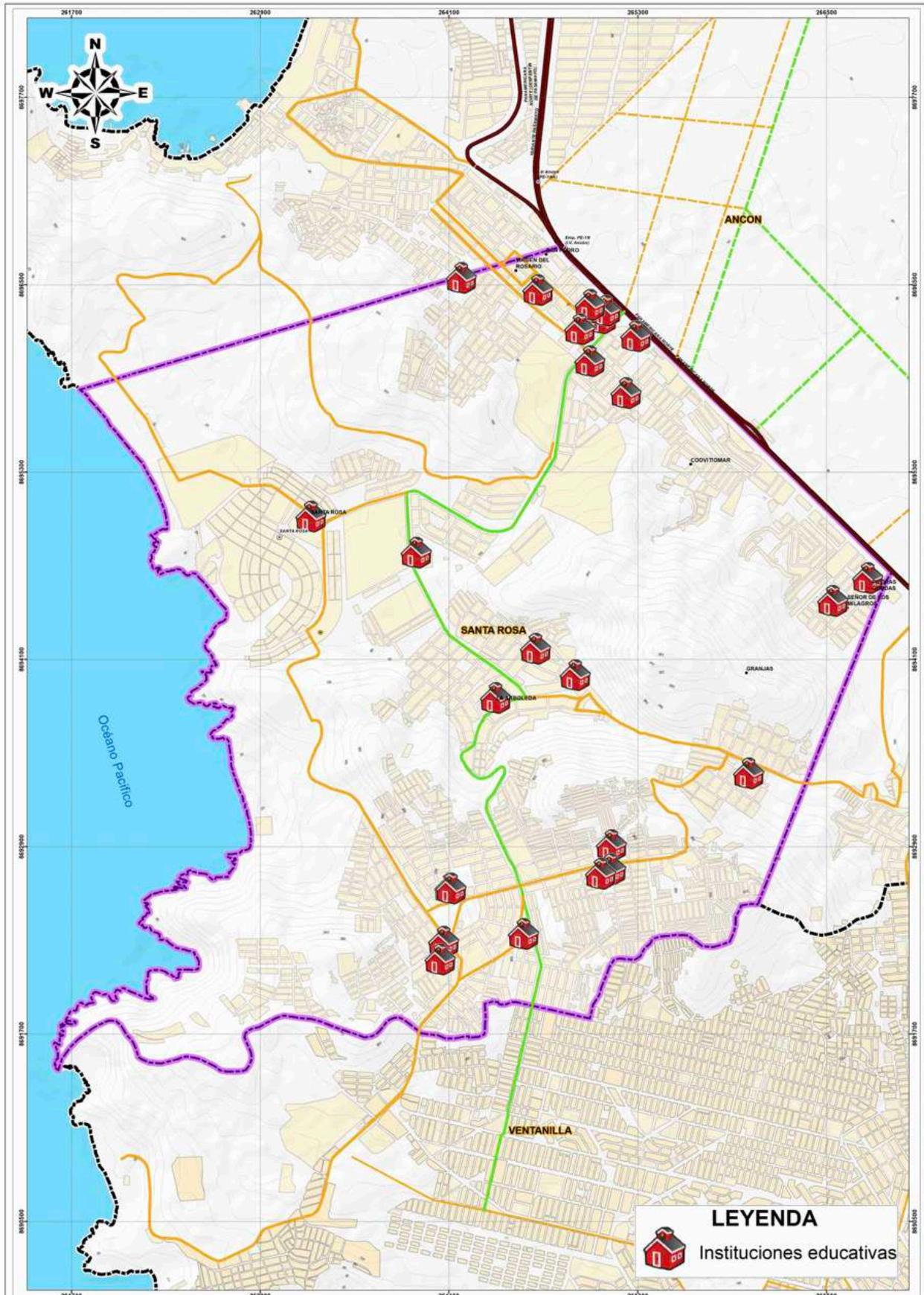
2.2.2.12. Lugares de concentración pública

En correspondencia a la dinámica urbana del distrito de Santa Rosa, los espacios denominados Lugares de Concentración Pública están conformados por las instituciones educativas y los mercados de abastos.

A. INSTITUCIONES EDUCATIVAS

De acuerdo con el Padrón de Instituciones Educativas de ESCALE al 2022, en Santa Rosa existe un total de 21 instituciones educativas, de las cuales, 9 se encuentran bajo el marco normativo de la gestión pública y 12 de la privada; lo que evidencia que, la gestión privada respecto a la pública es mayor en 33.3%. Al 2022, toda la oferta distrital de instituciones educativas corresponde al nivel de educación Básica Regular y especialmente la mayor concentración de instituciones educativas se encuentra en la zona norte, sector urbano SR - 01 (Mixto) y en la zona sur sector urbano 04 (PROFAM). En Santa Rosa no existen centros educativos para la formación básica especial - CEBE.

GRÁFICO N° 5: MAPA DE LOCALIZACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS SANTA ROSA



Fuente: INEI, IMP, MD SANTA ROSA.

TABLA N.º 30: LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA: II.EE DE SANTA ROSA 2022

Etapas	Nom.	Nivel	Tipo de Institución Educativa	Gestión			
				Público	Privado	Total	
Básica Regular	E1	Básica	IE Solo Inicial	5	2	7	
			IE Solo Primaria	1	1	2	
			IE Solo Secundaria	0	1	1	
			IE Inicial y Primaria	1	0	1	
			IE Primaria y Secundaria	2	2	4	
			IE Inicial y Secundaria	0	0	0	
			IE Inicial, Primaria y Secundaria	0	6	6	
		Alternativa Especial	0	0	0		
		IE Básica Alternativa (CEBA)	0	0	0		
		IE Básica Especial (CEBE)	0	0	0		
Técnico Productivo	E2	Técnico Productivo	IE Técnico Productivo (CETPRO)	0	0	0	
Superior	E3	Superior no universitario	Técnico	Instituto de Educación Superior (IES) Escuela de Educación Superior Tecnológica (EEST)	0	0	0
			Técnico Profesional	Instituto de Educación Superior (IES) Escuela de Educación Superior Pedagógica (IEST)			
			Profesional	Instituto de Educación Superior Pedagógica (EESP) Escuela de Educación Superior Tecnológica (EEST)			
	E4	Superior universitario	Pregrado Posgrado	Ciudad, Sede universitaria, etc. Escuelas de Posgrado	0	0	0
Total				9	12	21	

Fuente: Escala 2021

Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

De acuerdo con ESCALE, al 2021 las instituciones educativas que registraron mayor número de alumnos y por lo tanto albergaron la mayor concentración de población fueron las II.EE Diocesano Santo Tomas de Valencia (741 alumnos), de gestión privada; y Santa Rosa de PROFAM (478 alumnos). de gestión pública, ubicados en el sector urbano 04 - PROFAM, y Nuestro Mundo Maravilloso (418 alumnos), de gestión privada ubicado en el sector urbano 01-Mixto.

TABLA N.º 31: SERVICIOS EDUCATIVOS DE GESTIÓN PRIVADA, SANTA ROSA 2021

NIVEL	N.º	CÓDIGO	NOMBRE	DIRECCIÓN	ALUMNOS
Inicial/Jardín	1	1412717	Bavaria	Mz. O Lote 26-27	49
	2	1795335	Corazón de Santa María	Mz. U-7 Lote 05-08	
	3	1559061	Dioces Sto. Tomas de Valencia	Mz. B2 Lote 01 ADESESEP	147
	4	1308477	Divino Maestro de Santa Rosa	Mz. U Lote 2,3 y 4	1
	5	1722495	Humboldt	Mz. C1 Lote 1 etapa i	21
	6	1764208	Jacques Cousteau	Mz. L Lote 1	7
	7	1459866	Mariano Santos Mateo	Mz. F9 Lote 07-08,20-2	25
	8	1495811	Miguel de Cervantes	Av. Principal s/n	14
	9	1538180	Montessori I de Santa Rosa	Mz. F Lote 20	19
	10	0704296	Nuestro Maravilloso Mundo	Mz. C Lote 19	56
	11	1498930	Rosa de América	Mz. A Lote 6	14
	12	1442524	San Antonio María Claret	Mz. C Lote 25	20
Primaria	1	1668946	Corazón de Santa María	Mz. U-7 Lote 05-08	15
	2	1559079	Dioces. Sto. Tomas de Valencia	Mz. B-2 Lote 01 ADESESEP	355
	3	1308485	Divino Maestro de Santa Rosa	Mz. U Lote 2,3 y 4	10
	4	1432558	Humboldt	Mz. C-1 Lote 1 etapa i	51
	5	1668961	Inka's College	Mz. B-1 Lote E 02	29
	6	1794312	Jacques Cousteau	Mz. L Lote 1	..
	7	1459874	Mariano Santos Mateo	Mz. F9 Lote 07-08, 20-2	81
	8	1495829	Miguel de Cervantes	Av. Principal s/n	67
	9	1538198	Montessori I de Santa Rosa	Mz. F Lote 20	99
	10	0765891	Nuestro Maravilloso Mundo	Mz. C Lote 22	221
	11	1498948	Rosa de América	Mz. A Lote 6	55
	12	1780683	San Antonio María Claret	Mz. C Lote 25	53
	13	1499201	Señor Cautivo	Av. Héroes Nav. s/n Mz. B Lt.	45
Secundaria	1	1694900	Borda Meléndez	Mz. M1 Lote 03-04-07-0	28
	2	1668953	Corazón de Santa María	Mz. U-7 Lote 05-08	12
	3	1632702	Dioses. Sto. Tomas de Valencia	Mz. B-2 Lote 01 ADESESEP	239
	4	1668979	Inka's College	Mz. B-1 Lote 02	22
	5	1738848	Mariano Santos Mateo	Mz. F-9 lote 07-08, 20-2	19
	6	1412964	Miguel de Cervantes	Av. Principal s/n	29
	7	1637628	Montessori I de Santa Rosa	Mz. F Lote 20	62
	8	1054873	Nuestro Maravilloso Mundo	Mz. B Lote 5	141
	9	1664515	Rosa de América	Mz. A Lote 3	34

Fuente: Escala, Magnitudes de la Educación en el Perú 2022

Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

De manera referencial, de acuerdo con el reporte de brechas territoriales del CEPLAN, en el distrito de Santa Rosa, se presentan las siguientes brechas en la infraestructura y servicios educativos:

TABLA N.º 32: BRECHAS EN LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS EDUCATIVOS, SANTA ROSA 2022

UNIDAD	LOCALES PÚBLICOS EN BUEN ESTADO	LOCALES PÚBLICOS CONECTADOS A RED DE ELECTRICIDAD	LOCALES PÚBLICOS CONECTADOS A RED DE AGUA POTABLE	LOCALES PÚBLICOS CONECTADOS A RED DE DESAGÜE	LOCALES PÚBLICOS CON LOS TRES SERVICIOS BÁSICOS	PORCENTAJE DE ESCUELAS QUE CUENTAN CON ACCESO A INTERNET, PRIMARIA	PORCENTAJE DE ESCUELAS QUE CUENTAN CON ACCESO A INTERNET, SECUNDARIA
Porcentaje	11,1	100,0	42,9	71,4	42,9	70,6	63,6
Brecha	88,9	0,0	57,1	28,6	57,1	29,4	36,4

Fuente: CEPLAN 2021

Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

B. MERCADOS DE ABASTOS

Los mercados de abastos mayoristas y minoristas, bodegas, ambulantes, ferias y paraditas (formato tradicional), además de otras infraestructuras modernas como los supermercados e hipermercados (formato moderno) forman parte del subsistema de distribución alimentaria: Ambos formatos son distintos y complementarios entre sí.

Como resultado de la sistematización de la información recopilada en los talleres de radiografía de mercados, el informe final de la Comisión Multisectorial de Naturaleza Temporal para el diseño de los pilotos de mercados de abastos 2020 y la información del Censo Nacional de Mercados CENAMA (2016), el problema público de los mercados de abastos quedó definido como “Limitada Competitividad de los Mercados de Abastos”, siendo sus principales causas las siguientes: i) baja inversión en el establecimiento, ii) prácticas sanitariamente deficientes en manipulación de alimentos e inadecuado manejo de residuos sólidos, iii) inadecuada gestión de los mercados.

Esta problemática si bien se puede trasladar de manera análoga al distrito de Santa Rosa, es importante mencionar que, entre los mercados señalados anteriormente: Arboleda, Nuevo Amanecer como él (ADESESEP, El Edén, Falcon, Girasoles, La Amistad y 8 de Julio; solo este último, al año 2016, contaba con más de 20 puestos activos. Esta particularidad deja entrever que frente al factor de aislamiento geográfico y la necesidad de atender los requerimientos de la población, vienen surgiendo en cada uno de los sectores urbanos otras alternativas para el abastecimiento de productos básicos, de menor tamaño, aforo más reducido y algunos de ellos muchas de ellas sujetos al sistema de autoservicio.

TABLA N.º 33: LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA: MERCADOS DE ABASTOS SANTA ROSA

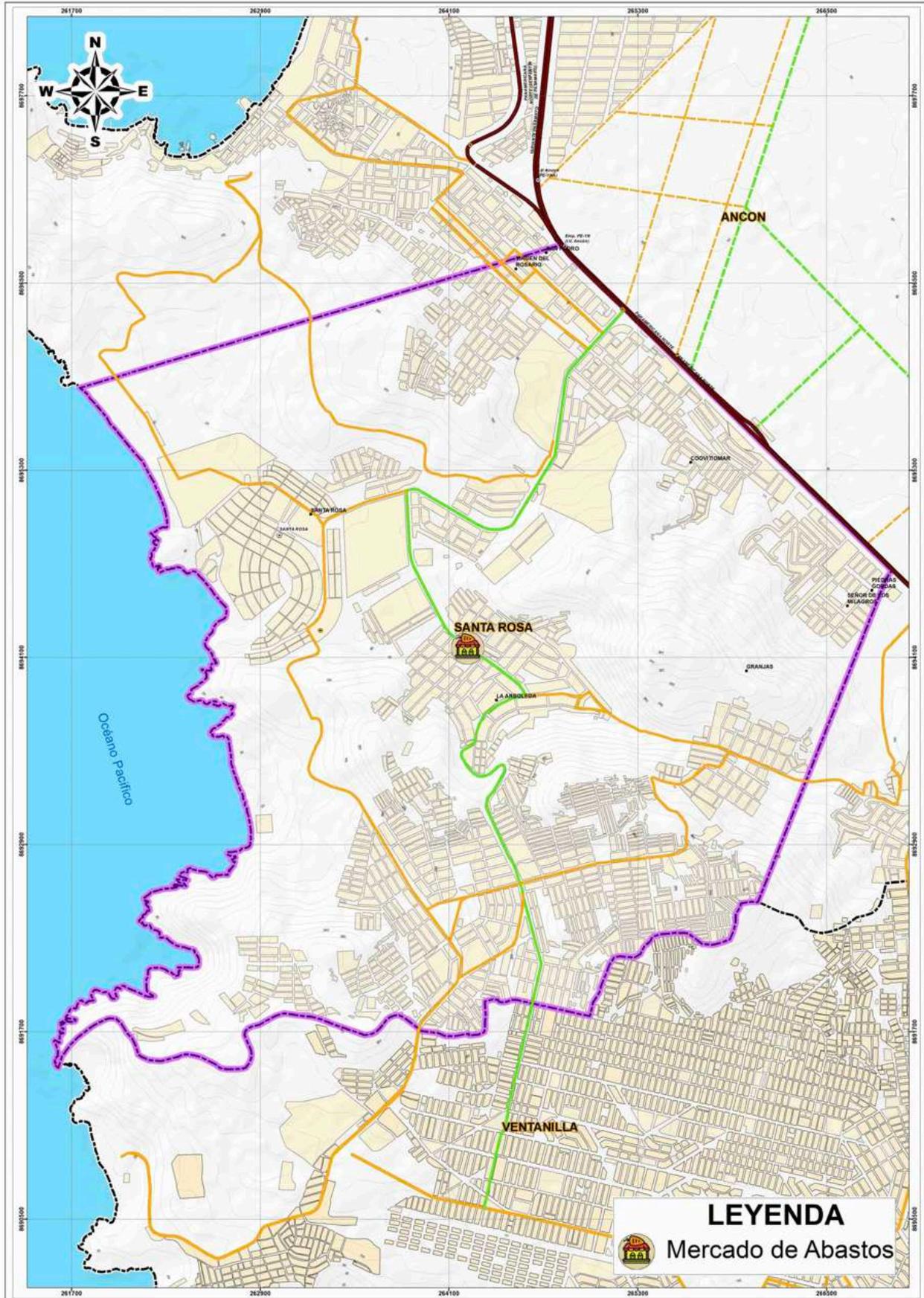
Nº	DENOMINACIÓN	PUESTOS		SERVICIOS			AÑO DE INICIO	MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES	SECTOR URBANO
		FIJOS	FUNC	A	D	E			
	Mayor de 20 y menor de 100 puestos fijos								
1	8 de julio	43	33			■	2011	Madera	SR-03

Fuente: Directorio de Mercados de Abastos del Censo Nacional de Mercados de Abastos, INEI 2016

Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023

Donde: (A): Agua, (D): Desagüe, (E): Electricidad

GRÁFICO N.º 6: MAPA DE MERCADOS DE ABASTOS CON MÁS DE 20 PUESTOS FIJOS, SANTA ROSA



Fuente: CENAMA 2016.

2.2.2.13. Servicios Básicos para las emergencias

En el distrito de Santa Rosa, los servicios básicos para la atención de las emergencias están conformados por los establecimientos de salud y los servicios que brinda la Compañía del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú.

A. ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

De acuerdo con el Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (REINPRESS) de SUSALUD al 2020; en el distrito de Santa Rosa existían seis (6) establecimientos de salud que realizaban atención de salud con fines de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y/o rehabilitación.

Sin embargo, de acuerdo con información proporcionada por la Subgerencia de Salud y Sanidad que forma parte de la Gerencia de la Mujer y Desarrollo Social de la MDRS, al presente año existe un total cuatro (4) de establecimientos de salud identificados en Santa Rosa, de los cuales tres (3) pertenecen al sector público (P.S Villa Mercedes, PS PROFAM y P.S Arboleda) y solo uno (1) pertenece al sector privado (Policlínico Salud Plena). Con relación al sector público, los tres (3) pertenecen al sistema MINSa. Las categorías, según sistemas y tipo de prestador y administración de los establecimientos de salud de Santa Rosa, se muestra a continuación:

TABLA N.º 34: SERVICIOS BÁSICOS PARA LAS EMERGENCIAS: ESTABLECIMIENTOS DE SALUD, 2020

CATEGORÍA	PÚBLICO					PRIVADO	TOTAL
	MINSa	ESSALUD	PNP	MUNICIPAL	TOTAL		
I-1	0	0	0	0	0	0	0
I-2	3	0	0	0	0	0	3
I-3	0	0	0	0	0	0	0
I-4	0	0	0	0	0	0	0
II-1	0	0	0	0	0	0	0
II-2	0	0	0	0	0	0	0
I I-E	0	0	0	0	0	0	0
Sin categoría	0	0	0	0	0	1	1
TOTAL	3	0	0	0	3	1	4

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud RENIPRESS, SUSALUD 2020
Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

Al respecto, los establecimientos de salud públicos y privados son los siguientes:

TABLA N.º 35: ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO, SANTA ROSA

Nº	NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	DIRECCIÓN	TIPO	CATEGORÍA	Nº AMBIENTES	INSTITUCIÓN
SECTOR PÚBLICO						
1	P.S Virgen de las Mercedes	Asociación de Vivienda Santa Rosa Mz. B Lt. 09	Es s/i	I-2	6	Minsa
2	P.S PROFAM	Av. Santa Rosa Mz. 0-2 PROFAM	ES s/i	I-2	10	Minsa
3	P.S. La Arboleda	Ca. 13 s/n El Único La Arboleda, frente al Colegio IEP Inka's College Peru	ES s/i	I-2	11	Minsa
SECTOR PRIVADO						
1	Policlínico Salud Plena	Av. Celina Ibazeta N° 304, Urb. Club Hípico	Es s/i	I-3	14	Privado
2	Santa Rosa Terapia Física y Rehabilitación	Av. 28 de octubre Mz E2 Lte 2, Urb. Coovitiomar	s/d	s/c	4	Privado
3	Consultorio Dental San Gabriel	Jr. Los Geranios N° 129 Piso 2 Departamento 1 Interior 1 Mz K Lte 17 Urb. Coovitiomar	s/d	I-1	6	Privado

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud RENIPRESS, SUSALUD Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023

Acceso web: <http://app20.susalud.gob.pe:8080/registro-renipress-webapp/listadoEstablecimientosRegistrados.htm?action=mostrar-Buscar#no-back-button>

Donde: Es s/i: Establecimiento de Salud sin internamiento; s/d: sin datos; s/c: Sin categoría.

ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO, SANTA ROSA



Puesto de Salud Virgen de las Mercedes



P.S PROFAM



P.S. La Arboleda



Policlínico Salud Plena



Santa Rosa Terapia Física y Rehabilitación



Consultorio Dental San Gabriel

Fuente: Dirección Regional Integral de Salud DIRIS Lima Norte

Acceso web: <http://app20.susalud.gob.pe:8080/registro-renipress-webapp/listadoEstablecimientosRegistrados.htm?action=mostrar-Buscar#no-back-button>

De acuerdo con el Análisis de la Situación de salud de Lima Norte 2018 (Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Norte 2018); existen inadecuadas condiciones del entorno (principalmente por la mala calidad del agua y la acumulación de residuos sólidos) y una limitada oferta de servicios con predominio de establecimientos del primer nivel de atención que no permiten mejorar el estado de la salud de la población de Lima Norte.

B. CGBVP-BASE

Lima Norte cuenta con siete (7) Estaciones Base de Bomberos (XXV CD-LN), donde el distrito de Santa Rosa es el único que no cuenta con una estación; y las incidencias son atendidas por las estaciones de Ancón y Puente Piedra.

C. COMISARÍAS

Santa Rosa cuenta con una comisaría PNP, dependencia policial encargada de mantener el orden público, con funciones preventivas y de investigación; ubicada en la Av. Alejandro Bertello s/n, Urbanización Country Club, Sector Balneario.

TABLA N.º 36: REGISTRO DE COMISARÍAS EN SANTA ROSA

Comisaría PNP SANTA ROSA	
Ubicación:	Av. Alejandro Bertello s/n Santa Rosa
Sector Urbano:	Balneario
Recursos	Cantidad
Efectivos policiales PNP (Oficiales)	3
Efectivos policiales PNP (Suboficiales)	88
Personal CAS	3
Vehículos mayores policiales asignados para el patrullaje (camionetas)	6
Vehículos menores policiales asignados para el patrullaje (automóviles)	2
Vehículos menores policiales asignados para el patrullaje (motocicletas)	3



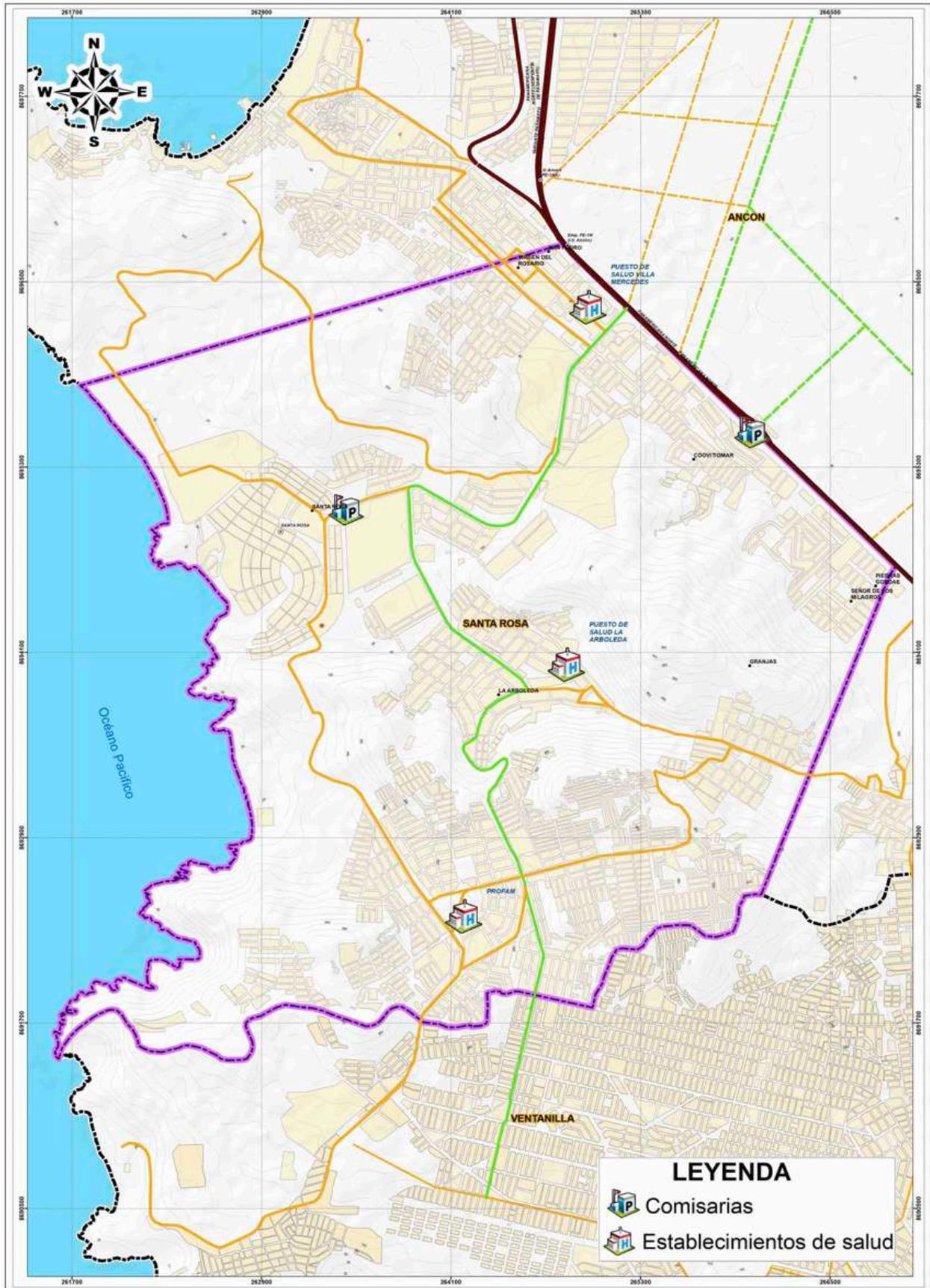
Fuente: Diagnóstico del Plan Local de Seguridad Ciudadana de Santa Rosa 2022
Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

Si bien esta dependencia se mantiene en el lugar de su creación en el sector de Balneario desde 1962, el crecimiento urbano experimentado por Santa Rosa durante los últimos años ha exigido además del mejoramiento de sus recursos, la creación de una sucursal de la Comisaría PNP de Santa Rosa en PROFAM, un lugar estratégico para hacer frente a la incidencia de actos delictivos; pero requiere la creación descentralizada de estaciones de apoyo para una gestión más efectiva

2.2.2.14. LÍNEAS VITALES

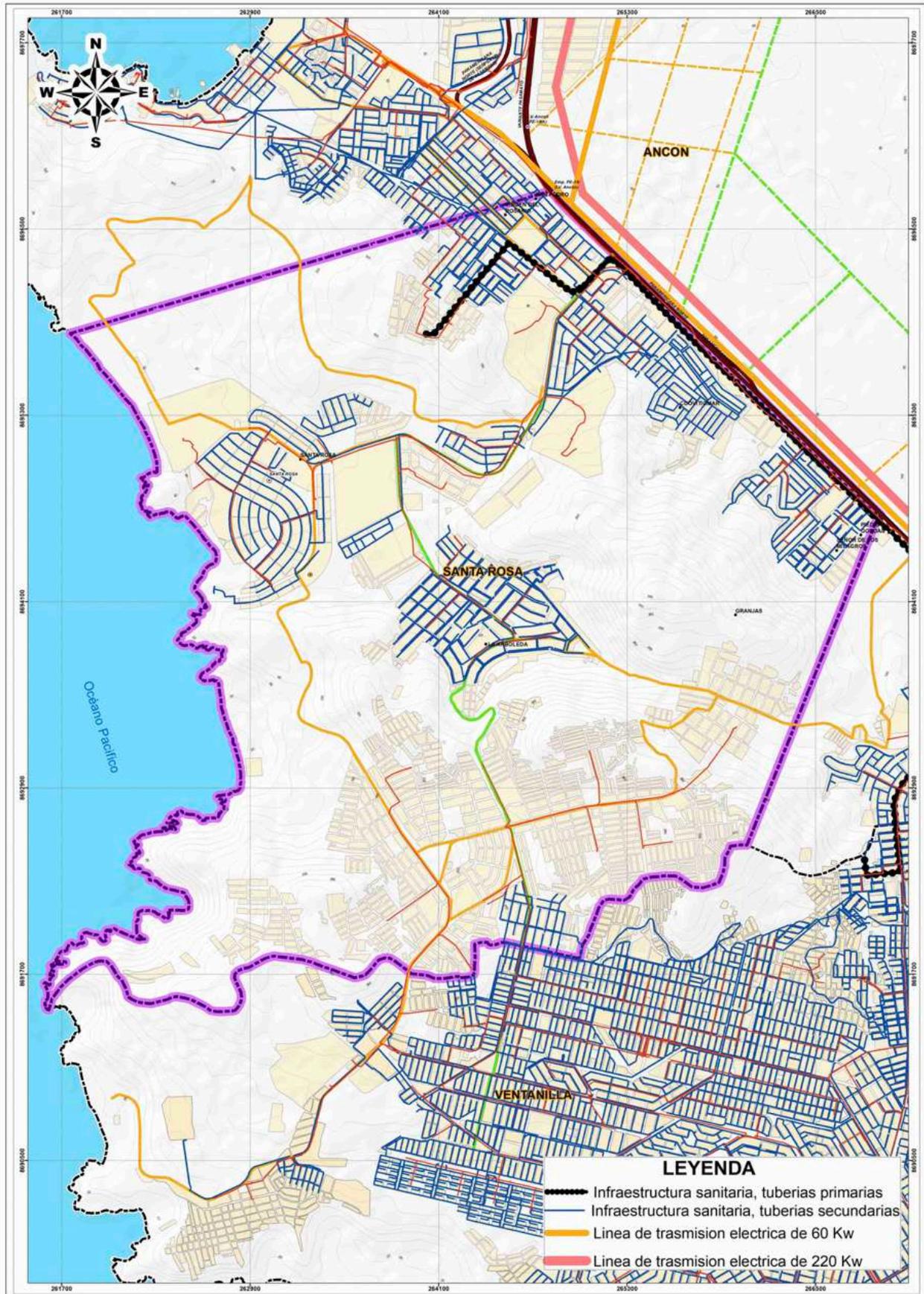
Las líneas vitales son sistemas imprescindibles para la provisión de servicios de agua, electricidad, comunicaciones y transportes en situaciones normales y de emergencia. En el distrito de Santa Rosa las líneas vitales se plasman en los ejes de las avenidas Panamericana Norte (vía principal y auxiliar), la Av. Alejandro Bertello y Santa Rosa.

GRÁFICO N° 7: MAPA DE SERVICIOS DE EMERGENCIA



Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud RENIPRESS, SUSSALUD 2022; Diagnóstico del Plan Local de Seguridad Ciudadana de Santa Rosa 2022
 Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023

GRÁFICO N.º 8: MAPA DE LÍNEAS VITALES



Fuente: IMP 2021, OSINERGMIN 2022.

2.2.3. ASPECTOS INSTITUCIONALES

2.2.3.1. Instrumentos de gestión municipal

El distrito de Santa Rosa cuenta con diferentes instrumentos de gestión municipal, cuyas direcciones URL (*Uniform Resource Locator*) o específicas pueden encontrarse en la siguiente Tabla:

TABLA N.º 37: INSTRUMENTOS DE GESTIÓN MUNICIPAL

N.º Instrumento de Gestión Municipal	Dirección URL
1 Plan de Desarrollo Local Concertado (PDC) 2008-2017 de Santa Rosa	http://imp.gob.pe/wp-content/uploads/2020/09/santa_rosa_plan_de_desarrollo_concertado_2008_2017.pdf
2 Plan Estratégico Institucional, PEI 2022 de Santa Rosa	https://www.gob.pe/institucion/munisantarosa-lima/informes-publicaciones/3340003-pei-santa-rosa-2022
3 Plan Operativo institucional Multianual POI 2021-2023 de Santa Rosa	https://www.gob.pe/institucion/munisantarosa-lima/informes-publicaciones/1423055-plan-operativo-institucional-multianual-2021-2023
4 Plan de Acción de Seguridad ciudadana PADSC de Santa Rosa 2022%20.pdf.pdf	https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3283629/PADSC%202022%20.pdf.pdf
5 Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - PLANEFA 2017 de Santa Rosa	http://www.oefa.gob.pe/wp-content/uploads/2017/02/RES-004-2017-OEFA-CD-PLANEFA.pdf
6 Reglamento de Organización y Funciones (ROF) 2021 de Santa Rosa	https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-reglamento-de-organizacion-y-funciones-rof-y-l-ordenanza-no-522-2021mdsr-1964148-1/
7 Reajuste Integral de Zonificación de Santa Rosa OM N.º 2476-2022-MML	https://imp.gob.pe/riz-santa-rosa/
8 Reglamento del Presupuesto Participativo 2023 de Santa Rosa	https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-regula-el-proceso-del-presupuesto-participativ-ordenanza-no-438-mdsr-1362603-2/
9 Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres ante sismos y tsunamis	https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/9714
10 Programa de Educación, Ciudadanía, y Cultura Ambiental EDUCCA, para el periodo 2022, aprobado por OM N.º 534-2022-MDRS	https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-aprueba-el-programa-municipal-de-educacion-cu-ordenanza-no-534-2022mdsr-2092199-1/

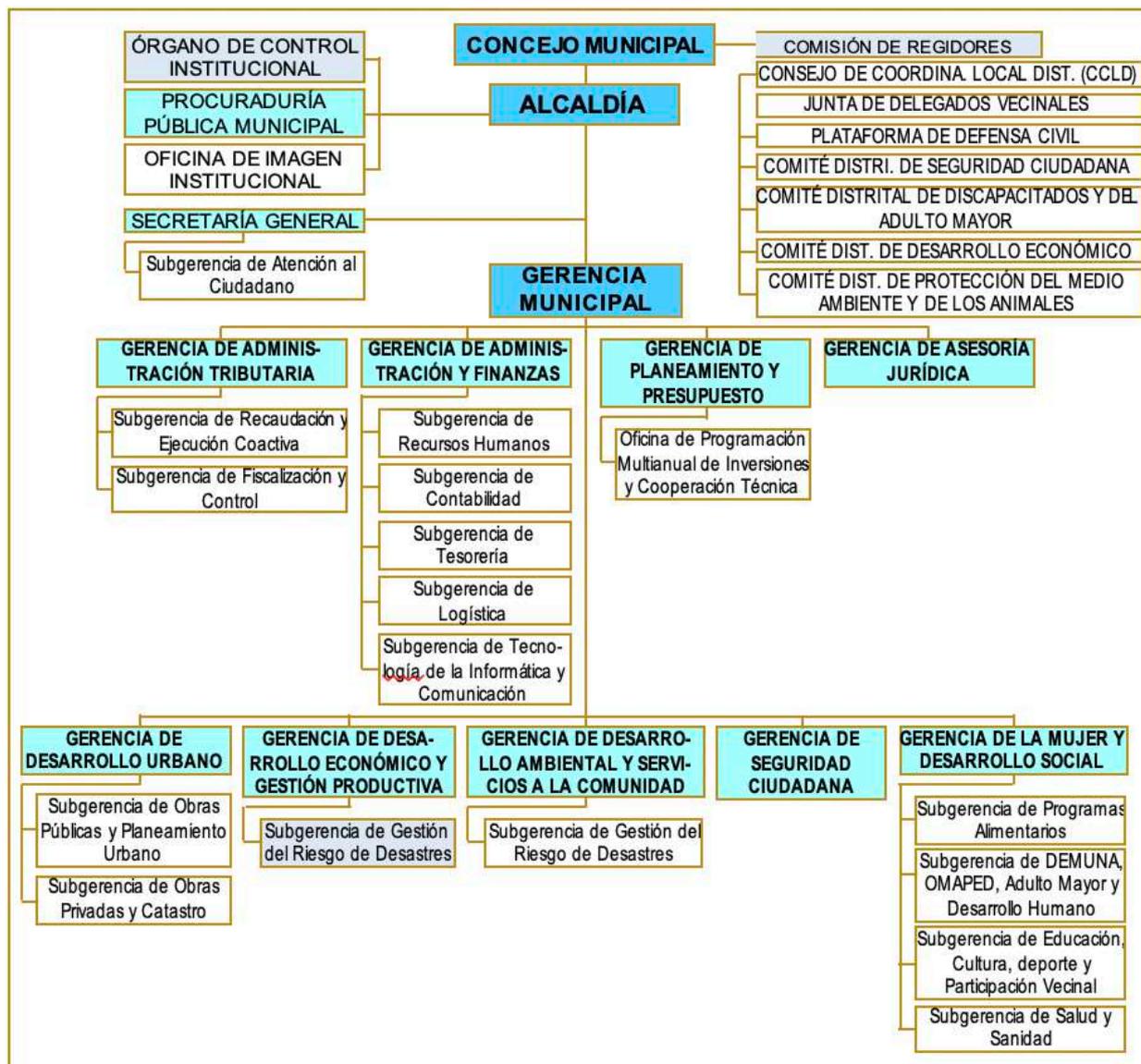
Fuente: MD Santa Rosa, acceso <https://www.munisantarosa.gob.pe>
 Elaboración: Equipo técnico PREDES 2023.

2.2.3.2. Estructura orgánica municipal

La Municipalidad Distrital de Santa Rosa tiene una organización jerárquica, conformada por un conjunto de unidades administrativas conforme a la Ley Orgánica Municipalidades (Ley 27972). De acuerdo con esto, se organizan nueve (9) órganos funcionales, extraídos del Reglamento de Organizaciones y funciones (ROF) 2019, instrumento en donde se establecen las funciones generales y específicas, órganos de alta dirección, consultivos, de control institucional, de asesoramiento, de apoyo y de línea y se plasman en la Estructura Orgánica Municipal.

Actualmente, la subgerencia de Gestión del Riesgo de Desastres se encuentra formando parte de la Gerencia de Desarrollo Económico y Gestión Productiva. La estructura orgánica municipal vigente puede verse en el gráfico siguiente:

GRÁFICO N.º 9: ORGANIGRAMA DE LA ESTRUCTURA MUNICIPAL DE SANTA ROSA



Fuente: Organigrama de la estructura orgánica de la municipalidad distrital de Santa Rosa 2019
Acceso: <https://munisantarosa.gob.pe/organigrama-2/>

2.2.3.3. Zonificación urbana

De acuerdo con la Ordenanza Reglamentaria del Proceso de Aprobación del Plan Metropolitano de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Lima, de planes urbanos distritales y actualización de la zonificación de los usos del suelo de Lima Metropolitana (Ordenanza N.º 620-MML), la zonificación es el conjunto de normas urbanísticas que regulan el uso del suelo en función de las demandas físicas, económicas y sociales de la población, permitiendo la localización compatible, equilibrada y armónica de sus actividades con fines de vivienda, producción, comercio, industria, equipamiento, servicios, recreación, turismo, cultura, protección ambiental y de defensa civil, posibilitando la ejecución de programas y proyectos de inversión pública y privada en habilitaciones, rehabilitaciones, reurbanizaciones, remodelaciones, renovaciones y en edificaciones nuevas, restauraciones o de saneamiento en áreas no desarrolladas, incipientes, informales o degradadas, garantizando el uso más apropiado, conveniente y oportuno del suelo urbano de la metrópoli, incluyendo sus áreas territoriales circundantes. (Artículo 27).

La zonificación regula el ejercicio del derecho de uso del suelo de la propiedad inmueble y se concreta en Planos de Zonificación Urbana, Reglamento de Zonificación e Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas. Ninguna norma puede establecer restricciones al uso de suelo no consideradas en los Planos de Zonificación. (Artículo 28)

El Plano de Zonificación del Reajuste Integral de Zonificación (RIZ) de Santa Rosa, conformante del Área de Tratamiento Normativo I y IV de Lima Metropolitana, ha sido aprobado mediante la OM N.º 2476-2022. Este es el único instrumento de ordenamiento territorial urbano que dispone la Municipalidad Distrital de Santa Rosa para normar el uso y ocupación del suelo urbano.

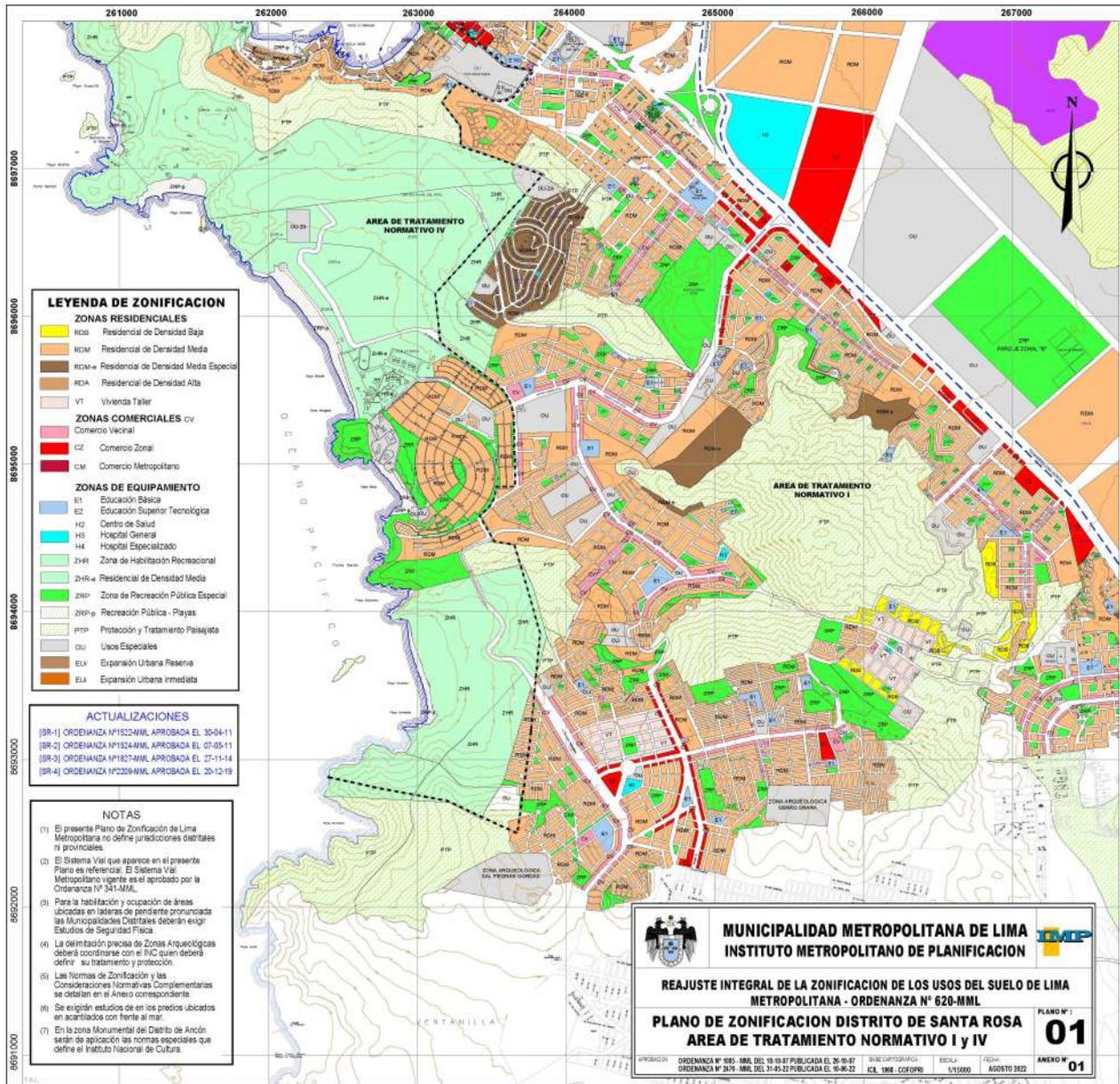
En el Plano de Zonificación Urbana del RIZ de Santa Rosa, se incluyen los tipos de usos del suelo referidos al uso Residencial, Comercial, Educación, Salud, Recreación, Protección y Otros Usos; y se asignan normatividades especiales en tipologías Residencial y Habilitación Recreacional. En este RIZ no se han previsto área para la expansión urbana de reserva.

GRÁFICO N.º 10: ORGANIGRAMA DE ZONIFICACIÓN DE LOS USOS DE SUELO SANTA ROSA



Fuente: Reajuste Integral de Zonificación Santa Rosa, MDSR 2023.

GRÁFICO N.º 11: ZONIFICACIÓN DE USOS DEL SUELO DE SANTA ROSA



Fuente: Plano de Zonificación de los Usos de Suelos de Santa Rosa (IMP 2022).

2.2.4. SÍNTESIS DE LA CARACTERIZACIÓN URBANA

Santa Rosa es un distrito del norte litoral metropolitano que ha experimentado en las últimas décadas una tasa de crecimiento exponencial (9.8 %), influenciada por la migración local y ha presentado un patrón de ocupación horizontal y extensivo sobre terrenos de mediana a fuerte pendiente; agotando gradualmente su recurso suelo en zonas bajas exentas de peligros.

Dicho crecimiento no ido de la mano con el incremento de las redes de los servicios básicos de saneamiento; mejoramiento de la accesibilidad física, creación de equipamientos urbanos de educación y salud ni con la creación de otros servicios para la atención de las emergencias: comisarías y estación de bomberos.

De acuerdo con la estructura de los usos del suelo, se observa que Santa Rosa es una “Ciudad dormitorio”, cuya población sale a otros lugares para el acceso a los servicios de educación y salud y el desarrollo de sus medios de vida.

La gradual ocupación informal en las laderas de Loma Larga, Orara y Piedras Gordas (PTP) y partes altas del borde litoral (ZHR), no está siendo acompañada de programas de asistencia técnica para la adecuada ocupación del suelo ni para la construcción de viviendas.

Recomendación a nivel Local

- Reforzar las acciones de control urbano y fiscalización para velar por el uso adecuado del territorio y el cumplimiento de los parámetros de habilitación y edificación establecidos en el RIZ de Santa Rosa (OM N.º 2476-2022-MML), en el que se asigna la calificación de Residencial de Densidad Media especial (RDM-e) a la ocupación de las faldas del Cerro Piedras Gordas en los sectores urbanos 01 (Mixto) y 03 (Arboleda); y Zona de Habilitación Recreativa especial (ZHR) en las laderas de Playa Grande y Playa Hondable.
- Diseñar e implementar campañas de sensibilización para generar conciencia en la población respecto a la preservación de los terrenos de playa y las zonas de dominio restringido precisadas en la Ley N.º 26856, que declara que las playas del litoral son bienes de uso público, inalienable e imprescriptible.
- Reforzar la labor coordinada entre la Gerencia de Desarrollo Urbano, Gerencia de Desarrollo Económico y Gestión Productiva y la Gerencia de Seguridad Ciudadana; para reforzar las acciones de control urbano y evitar la ocupación informal del suelo calificado como Protección y Tratamiento Paisajista (PTP).
- Fomentar el desarrollo de talleres de capacitación dirigidos a líderes de las organizaciones sociales y a la población en general para la creación de nuevos emprendimientos productivos vinculados a la GRD como viveros forestales especializados en la producción de especies de bajo consumo de agua y que contribuyen a la estabilización de laderas para ser utilizadas en el manejo de espacios públicos de recreación y protección de laderas de fuerte pendiente identificadas principalmente en algunos espacios críticos tales como la Av. Revolución, AH Productiva, ubicados en el sector urbano 03 (Arboleda).
- Velar por la adecuada ejecución de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones (ITSE), Evaluación de las Condiciones de Seguridad en los Espectáculos Públicos Deportivos y No Deportivos (ECSE) y Visitas de Inspección de Seguridad en Edificaciones (VISE); para lograr adecuadas condiciones de habitabilidad, funcionalidad y seguridad, principalmente en los lugares de concentración pública y servicios de emergencia.

Recomendación a Nivel Regional y Nacional

Promover un espacio de coordinación interinstitucional con la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML), la Mancomunidad Municipal de Lima Norte (MMLN), la Municipalidad Distrital de Santa Rosa (MDSR) y representantes de la sociedad civil para el manejo del borde litoral costero, basado en la estrecha articulación de los enfoques de gestión ambiental, gestión patrimonial gestión del riesgo de desastres.

Establecer convenios de cooperación interinstitucional con universidades de Lima Norte para promover la creación de un módulo de asistencia técnica municipal destinado a orientar las propuestas de habilitaciones urbanas en laderas, el reforzamiento de las unidades de vivienda y otro tipo de edificaciones que forman parte del entorno urbano emplazadas en terrenos inclinados y sectores críticos de riesgo.

Programar coordinaciones con el Ministerio de Cultura (MINCUL) para organizar y desarrollar una labor conjunta orientada a la protección de los vestigios arqueológicos identificados en el distrito de Santa Rosa: Sitios arqueológicos y paisaje arqueológico (Cerro Monigote; ubicados en el sector urbano 02 Balneario).

2.3. ANÁLISIS DEL ENTORNO FÍSICO

2.3.1. CLIMA

Con base en el mapa de clasificación climática de SENAMHI, desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el distrito de Santa Rosa presenta una Zona de clima semicálido, desértico, con deficiencia de lluvia en todas las estaciones, con humedad relativa calificada como húmedo E(d)B'1H3.

Este tipo de clima es representativo de la zona costera del Perú, en especial Lima Metropolitana, pertenece a la zona desértica semicálida, con deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año, y con humedad relativa calificada como húmeda.

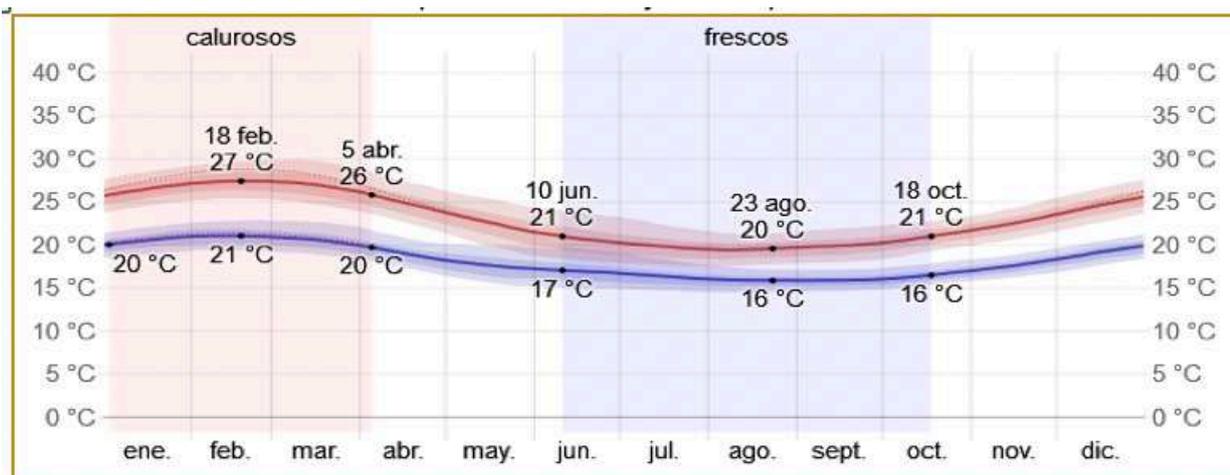
La temperatura en este sector climático es del orden de los 22,5°C promedio anual, las precipitaciones en este sector son muy irregulares y escasas, con un promedio acumulado anual alrededor de los 16 mm. No llueve durante 334 días por año, la humedad media es del 77 % y el Índice UV es 6 kWh/m².

2.3.1.1. Temperatura

La temporada templada dura 3.0 meses, del 3 de enero al 5 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 26 °C. El mes más cálido del año en Santa Rosa es febrero, con una temperatura máxima promedio de 27 °C y mínima de 21 °C.

La temporada fresca dura 4.2 meses, del 10 de junio al 18 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 21 °C. El mes más frío del año en Santa Rosa es Agosto, con una temperatura mínima promedio de 16 °C y máxima de 20 °C.

GRÁFICO N.º 12: TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA PROMEDIO EN SANTA ROSA



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Fuente: <https://es.weatherspark.com>

2.3.1.2. Nubosidad

En el distrito de Santa Rosa, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía extremadamente en el transcurso del año.

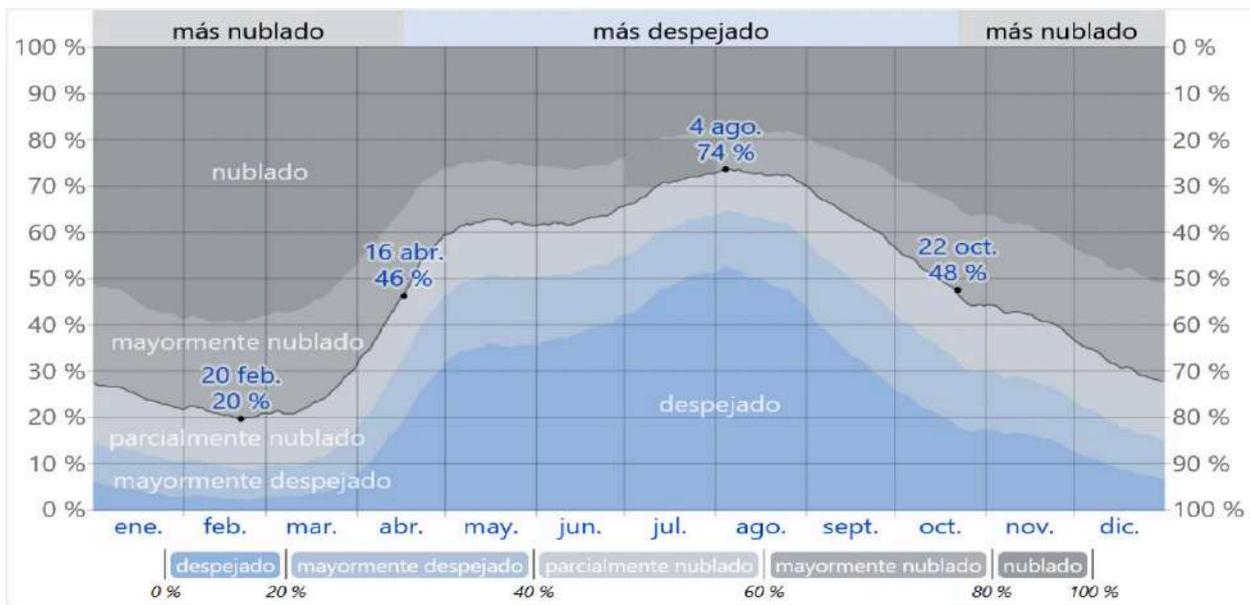
La parte más despejada del año en Santa Rosa comienza aproximadamente el 16 de abril; dura 6.2 meses y se termina aproximadamente el 22 de octubre.

El mes más despejado del año en Santa Rosa es agosto, durante el cual en promedio el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 72 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 22 de octubre; dura 5,8 meses y se termina aproximadamente el 16 de abril.

El mes más nublado del año en Santa Rosa es febrero, durante el cual en promedio el cielo está nublado o mayormente nublado el 79 % del tiempo.

GRÁFICO N° 13: CATEGORÍAS DE NUBOSIDAD



El porcentaje de tiempo pasado en cada banda de cobertura de nubes, categorizado según el porcentaje del cielo cubierto de nubes.

Fuente: <https://es.weatherspark.com>

2.3.1.3. Precipitación

En el distrito de Santa Rosa 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 1 %, y el valor promedio es 1 %.

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 Santa Rosa es marzo, con un promedio de 0,4 días. Con base en esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 1 % el 8 de marzo.

GRÁFICO N.º 14: PROBABILIDAD DIARIA DE PRECIPITACIÓN



El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).

Fuente: <https://es.weatherspark.com>

La data disponible de la estación automática-meteorológica Antonio Raimondi (SENAMHI de nov-2017 a oct-2022), normalmente no registra datos de precipitación, con único registro de 9.2 mm/h (ene-2022), la temperatura promedio es de 19 °C, con un valor máximo de 34.2 °C (feb-2019) y mínimo de 10.5 °C (jun-2022); humedad relativa del 82 %, con un valor máximo de 100 % de humedad (mar-may), con una dirección de viento de 245°, y velocidad promedio de 2.5 m/s, registrando valores máximos de 16.0 a 18.1 m/s (jun-2018).

La estación convencional-meteorológica Isleta Santa Rosa (SENAMHI de feb-1989 a abr-1994), estación automática-meteorológica Santa Rosa (ESMAR), estación convencional-meteorológica Lomas de Pasamayo (SENAMHI de ene-1984 a ago-1985), dejaron de funcionar y transmitir datos.

2.3.1.4. Humedad

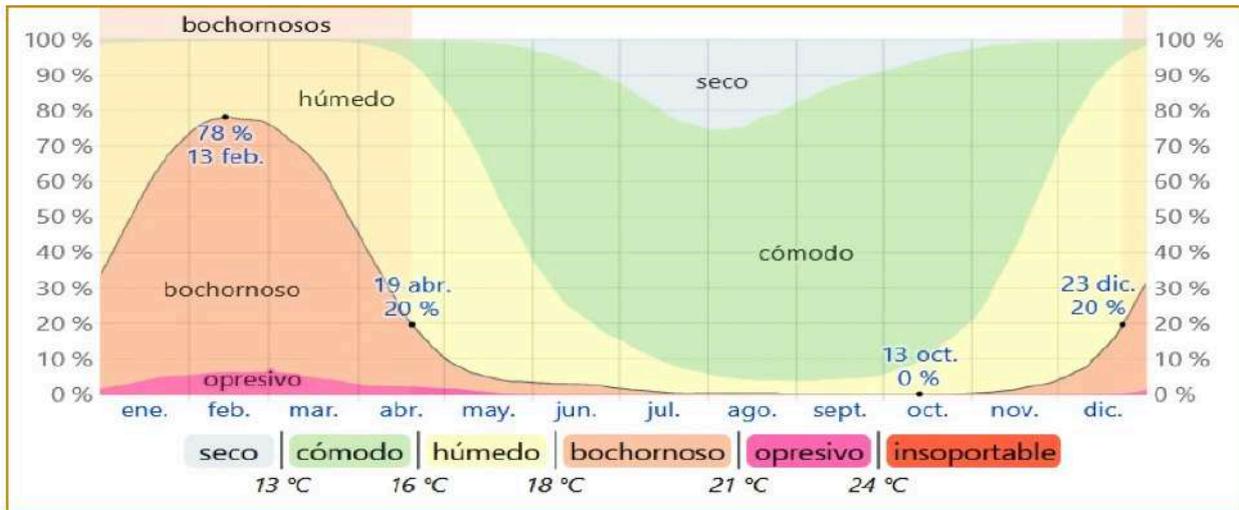
Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Santa Rosa la humedad percibida varía extremadamente.

El período más húmedo del año dura 3.9 meses, del 23 de diciembre al 19 de abril, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insostenible por lo menos durante el 20 % del tiempo. El mes con más días bochornosos en Santa Rosa es febrero, con 21.6 días bochornosos o peor.

El mes con menos días bochornosos en Santa Rosa es septiembre.

GRÁFICO N.º 15: NIVELES DE COMODIDAD DE LA HUMEDAD



El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.
Fuente: <https://es.weatherspark.com>

2.3.1.5. Viento

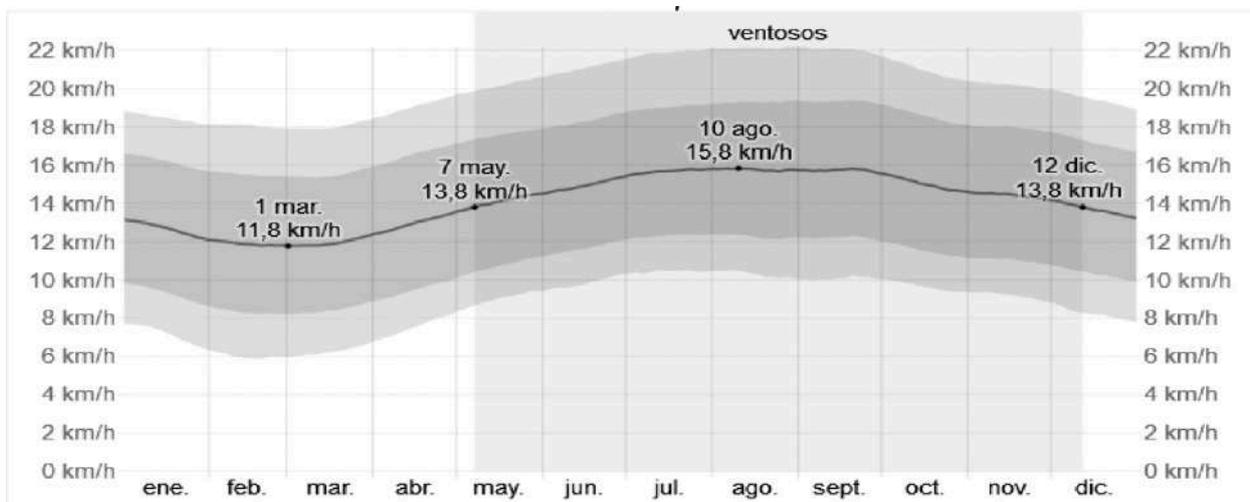
Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Santa Rosa tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 7.1 meses, del 7 de mayo al 12 de diciembre, con velocidades promedio del viento de más de 13.8 km/h. El mes más ventoso del año en Santa Rosa es agosto, con vientos a una velocidad promedio de 15.8 km/h.

El tiempo más calmado del año dura 4.9 meses, del 12 de diciembre al 7 de mayo. El mes más calmado del año en Santa Rosa es febrero, con vientos a una velocidad promedio de 11.9 km/h.

GRÁFICO N.º 16: VELOCIDAD PROMEDIO DEL VIENTO



El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscura), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.
Fuente: <https://es.weatherspark.com>

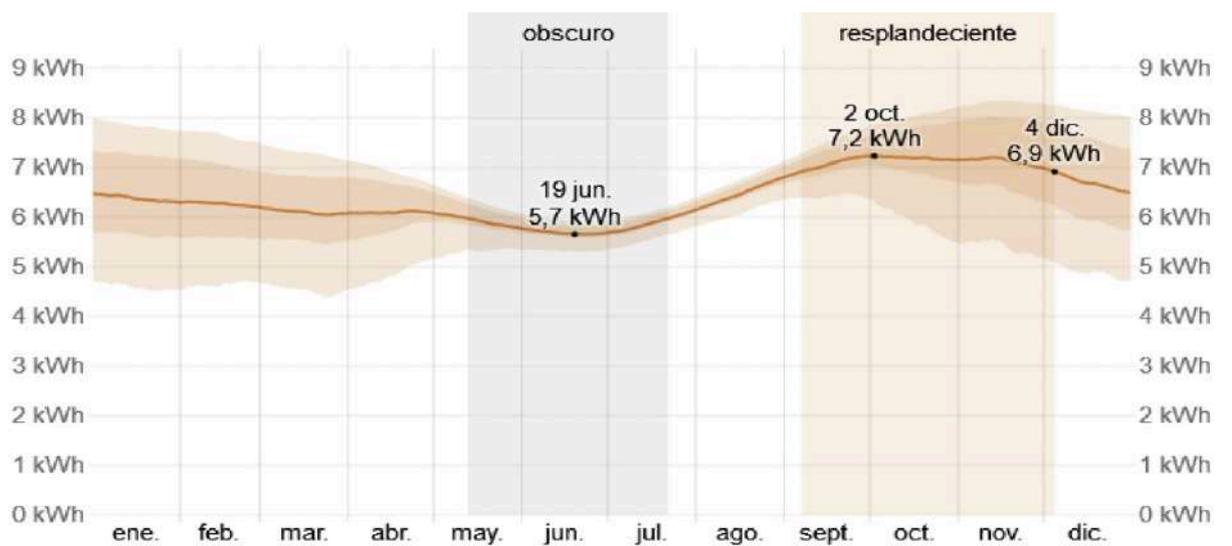
2.3.1.6. Energía solar

Esta sección trata sobre la energía solar de onda corta incidente diario total que llega a la superficie de la tierra en un área amplia, tomando en cuenta las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre el horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos. La radiación de onda corta incluye luz visible y radiación ultravioleta. La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales leves durante el año.

El período más resplandeciente del año dura 2.9 meses, del 7 de setiembre al 4 de diciembre, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a 6.9 kWh. El mes más resplandeciente del año en Santa Rosa es octubre, con un promedio de 7.2 kWh.

El periodo más oscuro del año dura 2.3 meses, del 12 de mayo al 22 de julio, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado de menos de 6.0 kWh. El mes más oscuro del año en Santa Rosa es junio, con un promedio de 5.7 kWh.

GRÁFICO N.º 17: ENERGÍA SOLAR DE ONDA CORTA INCIDENTE DIARIO PROMEDIO



El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25° a 75° y 10° a 90°. Fuente: <https://es.weatherspark.com>

2.3.2. GEOLOGÍA

En el distrito de Santa Rosa, afloran diferentes unidades geológicas, de los cuales se han podido diferenciar unidades litoestratigráficas definidas por cambios litológicos tanto verticales como horizontales. Es necesario mencionar que contemporáneamente con la sedimentación se desarrolló una intensa actividad volcánica, tanto de norte a sur como de oeste a este.

A. GRUPO PUENTE PIEDRA

Las formaciones de esta unidad afloran en el sector norte con un rumbo Norte-Sur, estos afloramientos fueron reconocidos desde 1907.

a.1. Formación Santa Rosa (Ki-a3)

Esta formación aflora en todo el distrito de Santa Rosa (Zona centro y sur del distrito) y se atribuye como base del Grupo Puente Piedra. La formación Santa Rosa son secuencias volcánicas principalmente. Litológicamente se caracteriza por presentar niveles volcánicos de brechas y lavas de andesita los que constituyen la secuencia basal de toda esta unidad litoestratigráfica, en la parte media afloran delgados niveles de depósitos volcano-sedimentarios en estratos tabulares de areniscas. También se intercalan gruesos niveles de areniscas volcano clásticas de grano grueso. El crecimiento urbano sumado al intenso fallamiento hace muy difícil el acceso a afloramientos que permitan determinar fehacientemente su posición estratigráfica y correlación.



FOTO N.º 1: LOMADAS PARTE CENTRO DISTRITO DE SANTA ROSA

Elaborado: Equipo técnico PREDES 2023

a.2. Formación Ventanilla (Ki-a3)

Esta unidad litoestratigráfica aflora al sur del distrito de Santa Rosa. La Formación Ventanilla yace en concordancia sobre la Formación Puente Inga. Litológicamente consta de areniscas volcánico clásticas de coloración verde a gris o beige, con granulometría fina a gruesa. Además, lateralmente pueden abarcar una gran extensión o ser lenticulares de acuñamiento lateral. Asimismo, se intercalan algunos niveles de brechas piroclásticas y lavas andesíticas grises a gris verdosas. En esta formación se ha reportado una fauna de amonites de Substeuroceras que indican ambientes marinos neotónicos.

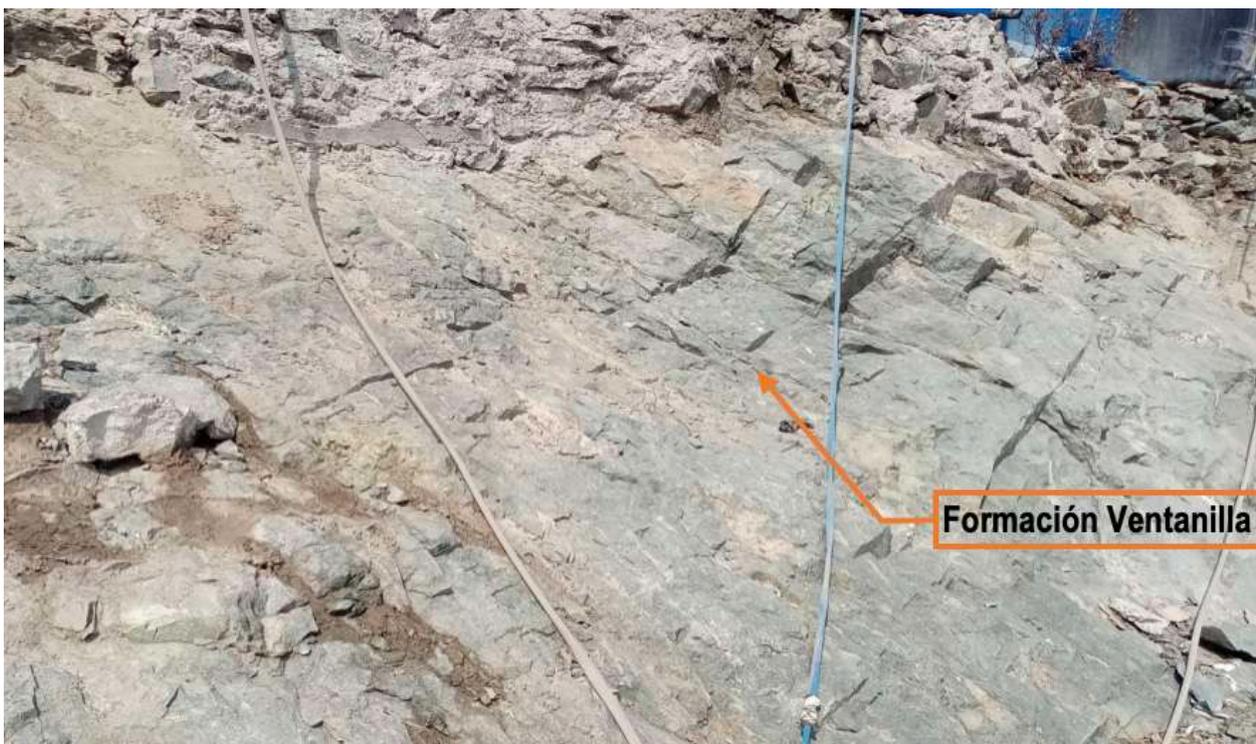


FOTO N.º 2: LOMADAS PARTE SUR DISTRITO DE SANTA ROSA

Elaborado: Equipo técnico 2023

B. DEPÓSITOS CUATERNARIOS

La zona del distrito de Santa Rosa se encuentra como cobertura de los depósitos mesozoicos, los cuales son importantes depósitos inconsolidados, que pueden clasificarse como: coluviales, aluviales, depósitos eólicos y marinos.

b.1. Depósitos eólicos (Q-eo)

Los depósitos eólicos presentes en el distrito de Santa Rosa, se pueden apreciar grandes mantos de arenas de hasta 20 m de espesor. Estos depósitos se encuentran cortados por pequeñas quebradas con esporádicos depósitos fluviales. Asimismo, se encuentran asociadas lateralmente con pequeños depósitos de escombros y se observan estratificaciones cruzadas (eólicas), las rizaduras eólicas y la geometría del depósito, nos permite afirmar que se tratan de depósitos de dunas rampantes.



FOTO N.º 3: DEPÓSITOS EÓLICOS DISTRITO DE SANTA ROSA

Elaborado: Equipo técnico 2023

b.2. Depósitos eólico-aluviales (Q-eoal)

Son depósitos de interferencia, compuesto por secuencias de depósitos aluviales que tienen la particularidad de estar constituidas por sedimento eólico. Estos depósitos se deben a momentos de máxima exposición de los sedimentos marinos que son transportados por el viento hacia los campos aluviales.

b.3. Depósito marino(Q-ma)

Son los sedimentos depositados por debajo del tren de olas. Se clasifican según el tamaño de las partículas que los componen y el modo en que se depositaron. Este depósito de gravas puede alcanzar hasta 3 m de altura, un ancho variable que va desde 20 m a 50 m. Los materiales constituyentes son cantos redondeado y bloques de andesitas, dacitas brechas areniscas y raramente calizas.



FOTO N.º 4: LOMADAS PARTE SUR DISTRITO DE SANTA ROSA

Elaborado: Equipo técnico 2023.

b.4. Depósito marino arenoso reciente (Q-ma-re)

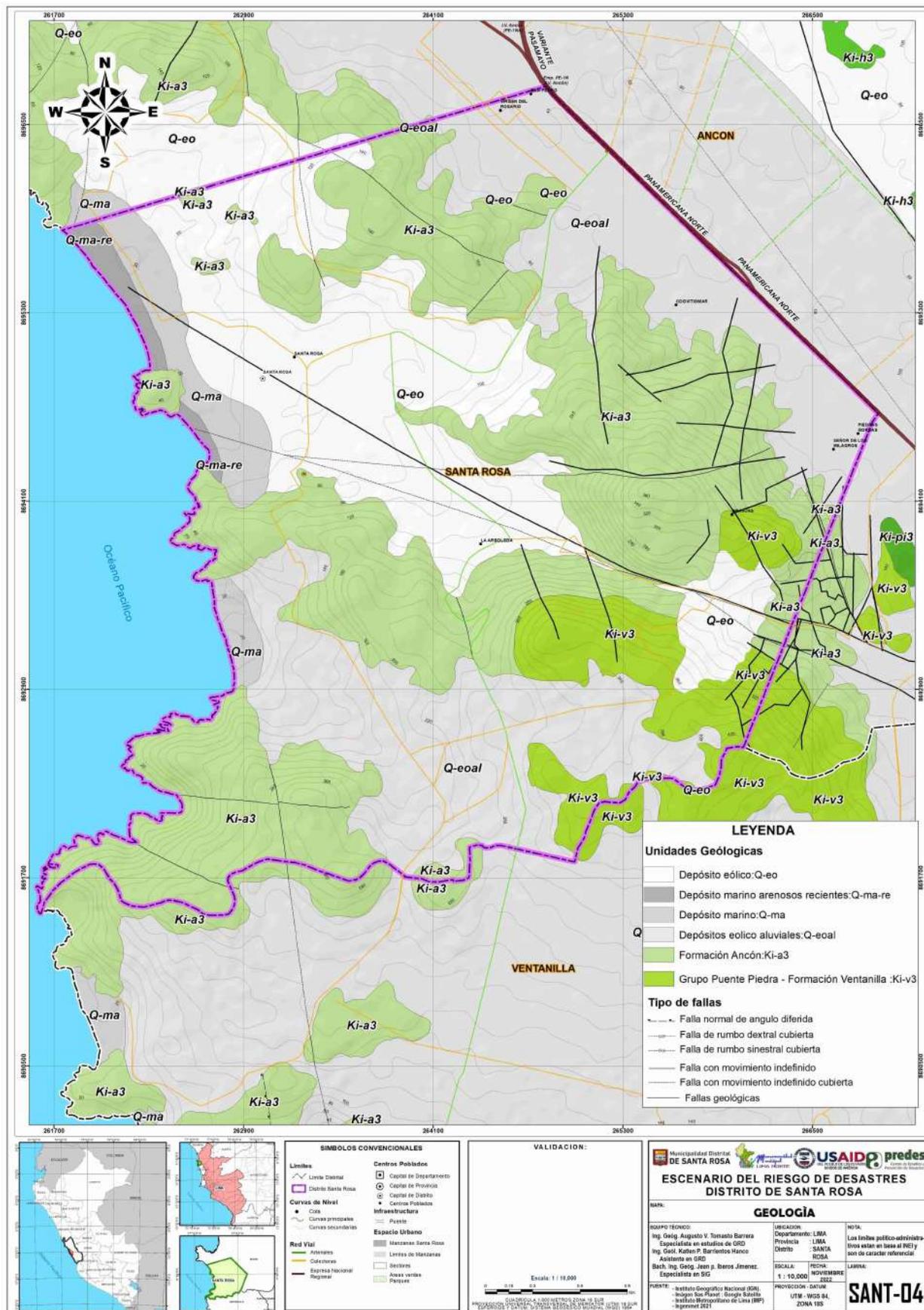
Son los sedimentos depositados por debajo del tren de olas. Se clasifican según el tamaño de las partículas que los componen y el modo en que se depositaron. Este depósito de gravas puede alcanzar hasta 3m de altura, un ancho variable que va desde 20 m a 50 m. Los materiales constituyentes son cantos redondeado y bloques de andesitas, dacitas brechas areniscas y raramente calizas.

TABLA N.º 38: UNIDADES GEOLÓGICAS

ID	ERA TEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS		ESPESOR (m)	SÍMBOLO	SUPERFICIE	
				GRUPO	FORMACIÓN			(ha)	%
1	CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO		Depósito eólico	20	Q-eo	383.7	21.9
2					Depósitos eólico aluvial	20	Q-eoal	464.6	26.5
3			PLEISTOCENO		Depósito marino	20	Q-ma	64.0	3.6
4					Depósito marino arenosos recientes	20	Q-ma-re	18.4	1.0
5	MESOZOICO	JURÁSICO	SUPERIOR	Puente Piedra	Formación Santa Rosa	500	Ki-a3	711.5	40.5
6					Formación Ventanilla	500	Ki-v3	114.0	6.5
TOTAL								1,756.2	100.0

Fuente: adaptada del INGEMMET 2021, PREDES 2022

MAPA N.º 4: UNIDADES GEOLÓGICAS



Fuente: INGEMMET 2021.

2.3.3. GEOMORFOLOGÍA

A. COLINAS Y LOMADA EN ROCA VOLCÁNICA

Son prominencias topográficas aisladas de morfología alomada que sobresale de la topografía circundante, de cimas redondeadas, con laderas de longitudes moderadas y convexas, estas unidades geomorfológicas se ubican al oeste y NE del distrito de Santa Rosa. Estas unidades que se presentan en rocas volcánicas.

a.1. Formación Santa Rosa (Ki-a3)

Esta formación aflora en todo el distrito de Santa Rosa (zona centro y sur del distrito) y se atribuye como base del Grupo Puente Piedra. La formación Santa Rosa son secuencias volcánicas principalmente. Litológicamente se caracteriza por presentar niveles volcánicos de brechas y lavas de andesita los que constituyen la secuencia basal de toda esta unidad litoestratigráfica, en la parte media afloran delgados niveles de depósitos volcano-sedimentarios en estratos tabulares de areniscas. También se intercalan gruesos niveles de areniscas volcano-clásticas de grano grueso. El crecimiento urbano sumado al intenso fallamiento hace muy difícil el acceso a afloramientos que permitan determinar fehacientemente su posición estratigráfica y correlación.

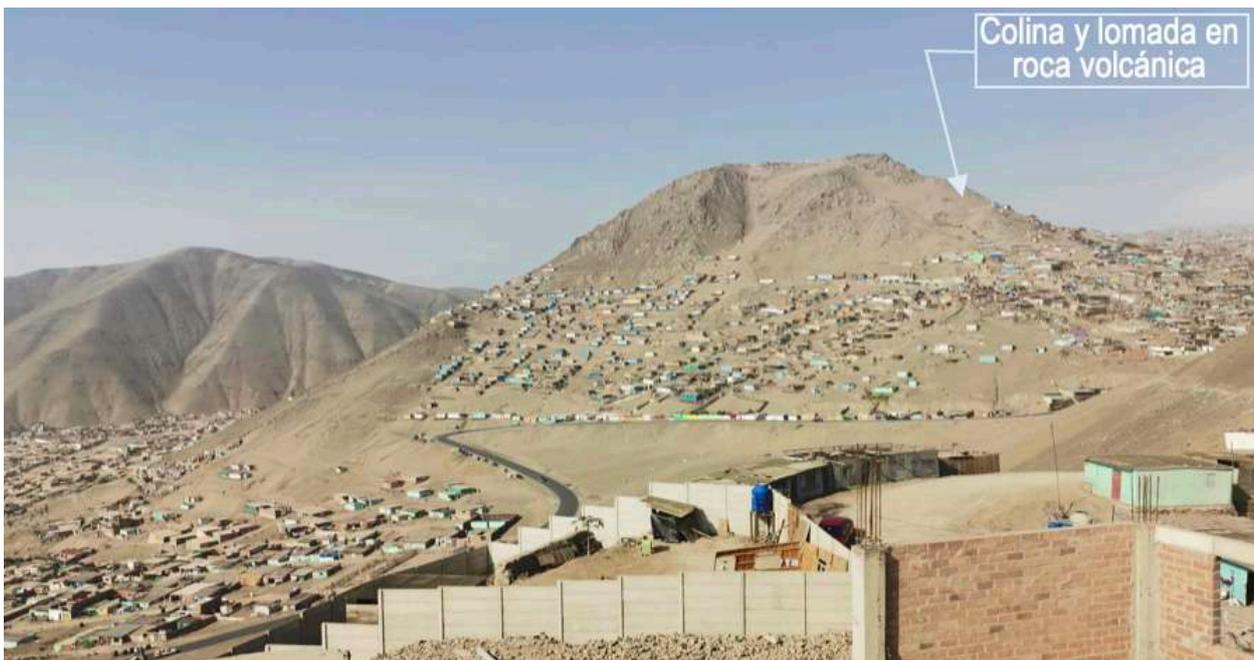


FOTO N.º 5: COLINAS Y LOMADAS DISTRITO DE SANTA ROSA

Elaborado: Equipo técnico 2023.

B. TERRAZA MARINO RECIENTE (TM)

Son grandes extensiones de plataformas escalonadas, formadas por procesos de abrasión marina, y levantadas sobre el nivel del mar durante intercaladas fases de fuerte actividad tectónica de compresión (procesos epirogénicos) y retroceso del nivel del mar en la época del Cuaternario.

C. LLANURAS O PLANICIE ALUVIAL

Las llanuras se generan por la depositación y divagación de los principales drenajes en el distrito. Son franjas de terreno plana, de morfología baja y ondulada eventualmente inundable. La forma de abanico de las llanuras aluviales se produce por la sedimentación de la carga sólida que transporta una corriente fluvial y que perderá velocidad a medida que la corriente del río corre desde la profundidad de las montañas.

D. FAJA LITORAL

Terreno que se desarrolla entre la ribera del mar y la cota de 400 m, aproximadamente. En esta unidad se desarrolla una barra litoral. Presenta relieve uniforme de pendiente suave. Se encuentra limitado por los acantilados. con alturas hasta de 50 m. Se tienen afloramientos en roca volcanosedimentaria del grupo Casma-Formación Chilca.



FOTO N.º 6: Faja litoral distrito de SANTA ROSA

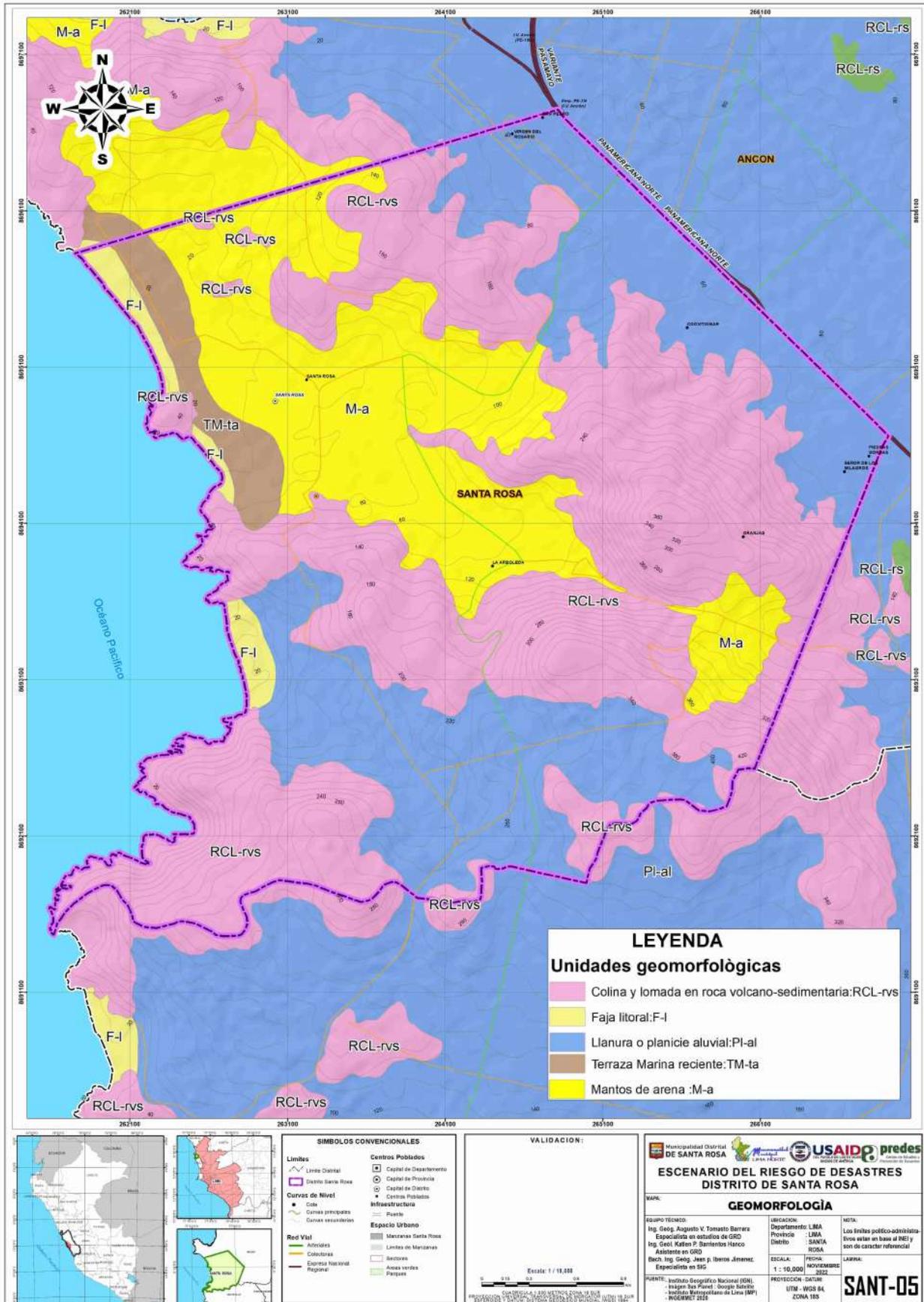
Elaborado: Equipo técnico 2023.

TABLA N.º 39: UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

ID	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	SÍMBOLO	SUPERFICIE (ha)	%
1	Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria	RCL-rvs	834.9	47.5
2	Terrazas marino reciente	TM-ta	50.4	2.9
3	Llanura o planicie aluvial	PI-al	838.9	47.8
4	Faja litoral	F-l	32.0	1.8
TOTAL			1,756.2	100.0

Fuente: INGEMMET 2021.

MAPA N.º 5: UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS



Fuente: INGEMMET 2021.

2.3.4. TIPO DE SUELOS

Con la evaluación geológica y los resultados obtenidos de la exploración geotécnica. CISMID delimitó el área en estudio según los tipos de suelos (mapas de suelos a profundidades de 1m y 2.5 m) con características geotécnicas similares a diferentes profundidades.

El Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) los describen según la textura y el tamaño de las partículas de un suelo. Este sistema de clasificación puede ser aplicado a la mayoría de los materiales sin consolidar.

A. ARENAS (S)

Son materiales que pertenecen a depósitos aluviales y fluviales con un diámetro entre 0.0625 y 2 mm. La zona central, sur y este del distrito de Santa Rosa está conformada por materiales arenosos finos superficiales y con alternancias de suelos finos cohesivos y no cohesivos. Son materiales que pertenecen a los depósitos eólicos recientes y aluviales pleistocénicos. Se caracterizan por ser arenas de compacidad media a densa. Los depósitos de arenas se encuentran cubriendo gran parte del distrito. Están representados por todos los registros de las calicatas ejecutadas como parte del estudio.

B. FORMACIÓN ROCOSA (FR)

Las formaciones rocosas identificadas en el distrito de Santa Rosa son materiales conformados principalmente por unidades estratigráficas de las formaciones Santa Rosa y Puente Inga como parte del Grupo Puente Piedra. La formación Santa Rosa aflora al noreste del distrito. Afloramientos de esta formación se observa también al norte del distrito.

C. GRAVAS (G)

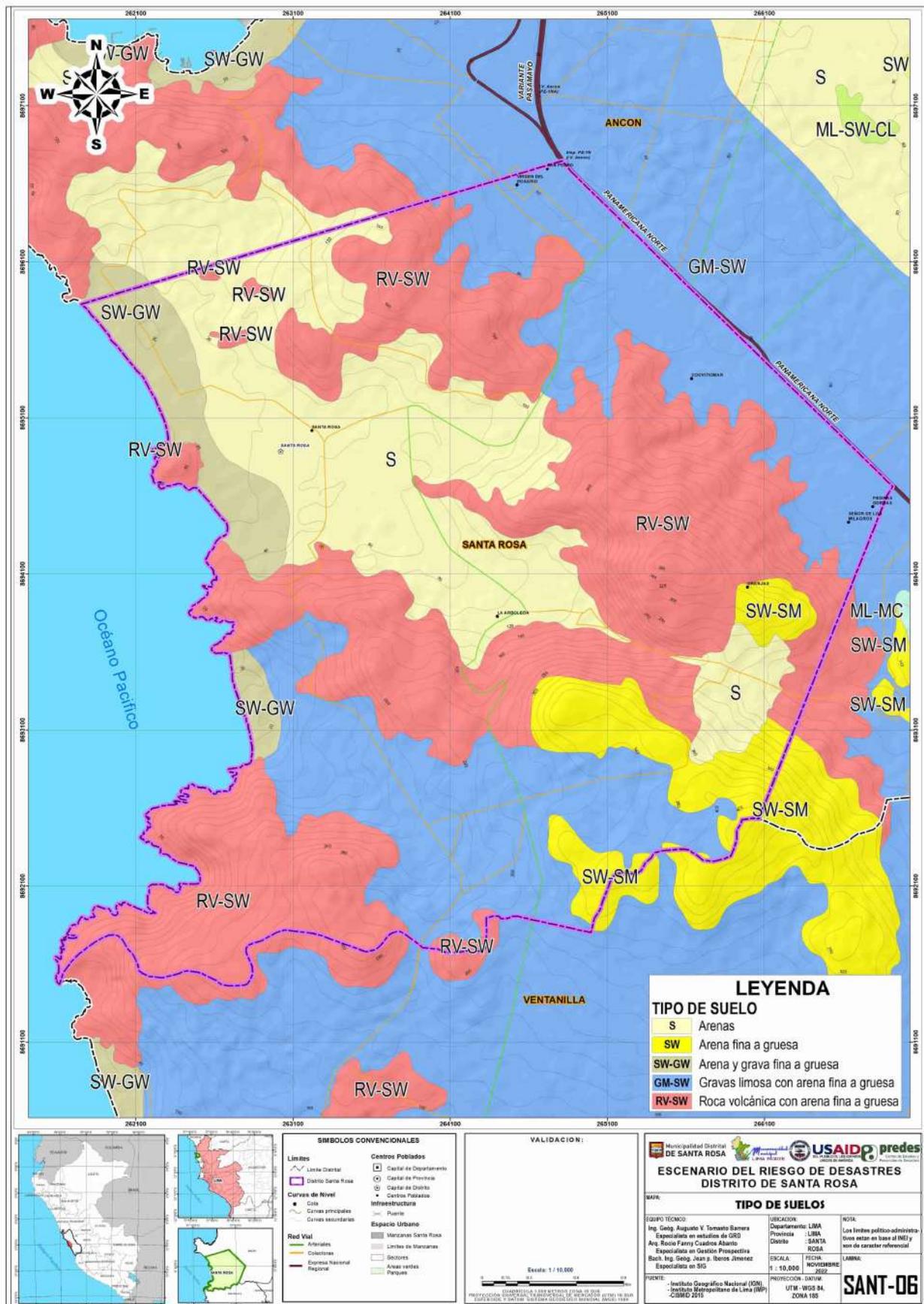
Son materiales de bordes subredondeados a redondeados de diámetro mayor a 2 mm. Se encuentran emplazados, principalmente, en la superficie de las formaciones rocosas, se localizan al Este y Sureste del distrito por debajo de los materiales superficiales como arenas, limos y arcillas. El material gravoso es mayor a 2.0 m y en promedio está por debajo de los 4.0 m de profundidad, pudiéndose encontrar a profundidades mayores.

TABLA N.º 40: TIPO DE SUELO

ID	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	SUPERFICIE (ha)	%
1	Arena fina a gruesa con arena limosa	SW-SM	101.9	3.9
2	Arena y grava fina a gruesa	SW-GW	82.4	23.6
3	Arenas	S	380.8	29.0
4	Gravas limosas con arena fina a gruesa	GM-SW	458.1	5.1
5	Roca volcánica con arena fina a gruesa	RV-SW	733.0	38.3
TOTAL			1756.2	100.0

Fuente: CISMID 2011

MAPA N.º 6: TIPOS DE SUELOS



Fuente: CISMID 2011.

2.3.5. MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA

La microzonificación sísmica realizada por el CISMID (2015), identifica dos zonas (I y II) que presentan diferente comportamiento dinámico ante la ocurrencia de un sismo, esto se realiza en función de las características mecánicas y dinámicas del suelo. Estas características han sido determinadas para el distrito de Santa Rosa y representadas en los mapas de Microzonificación Geotécnica y de isoperíodos. Los resultados de estos mapas son superpuestos en la superficie del área de estudio, lo que permite obtener el Mapa de Microzonificación Sísmica.

A continuación, se describen estas zonas:

A. ZONA I

Esta zona incluye a las formaciones rocosas con diferentes grados de fracturación en caso estas se encuentran habitadas. Este tipo de material se expone al noreste del distrito de Santa Rosa, también se encuentra aflorando al norte y noreste del área de estudio. El tipo de suelo de cimentación descrito en esta zona presenta las mejores características geotécnicas para la cimentación de edificaciones convencionales.

La capacidad de carga admisible en esta zona es mayor a 5.0 kg/cm² si se desplanta sobre la roca ligeramente alterada o sana. Se considera que la cimentación debe estar asentada sobre terreno natural y en ninguna circunstancia sobre materiales de rellenos y si fuera el caso este deberá ser removido en su totalidad.

Los valores de períodos de oscilación lateral del suelo en esta zona son menores a 0.2 s.

B. ZONA II

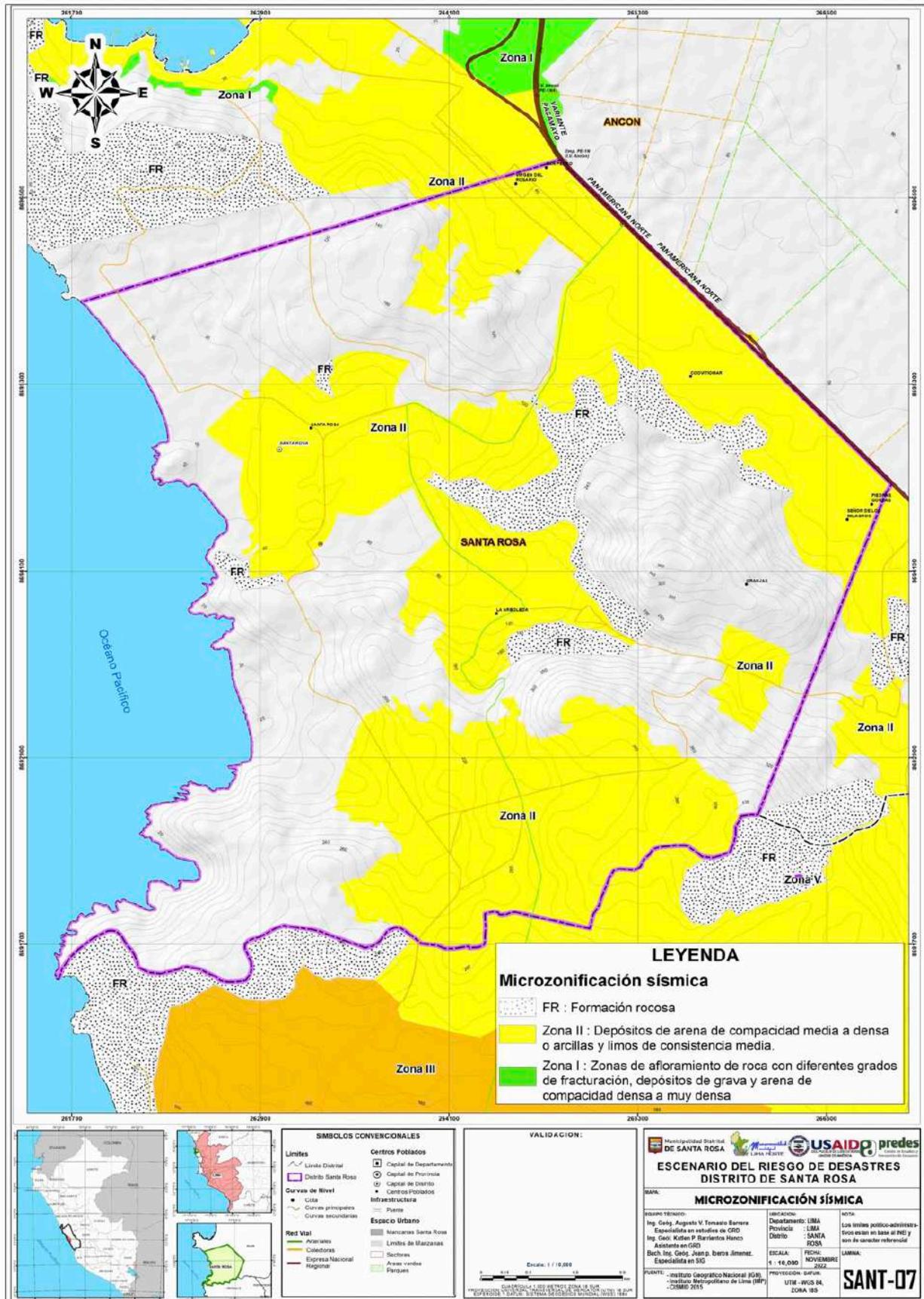
Esta zona está conformado por arenas de compacidad media a densa, las cuales se encuentran cubriendo gran parte del distrito. Los tipos de materiales descritos en esta zona presentan características geotécnicas favorables para la cimentación de edificaciones convencionales. La capacidad de carga admisible de la arena en esta zona varía entre 1.0 a 2.0 kg/cm². Se considera que la cimentación debe estar asentada sobre terreno natural y en ninguna circunstancia sobre materiales de rellenos y si fuera el caso este deberá ser removido en su totalidad. Los valores de períodos de oscilación lateral del suelo.

TABLA N.º 41: MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA

ID	ZONA	DESCRIPCIÓN	ELABORACIÓN	SUPERFICIE (ha)	%
1	Zona I	Afloramiento rocoso con diferentes grados de fracturación, depósitos de grava y arena de compacidad densa a muy densa, depósitos de limos y arcillas de consistencia rígida a muy rígida. Períodos de vibración ambiental menores a 0.30s	2016	0.01	0.0 %
2	Zona II	Depósitos de arena de compacidad media a densa o arcillas y limos de consistencia media. Períodos de vibración ambiental menores a 0.40s	2016	789.3	44.9 %
5		Formación rocosa	2016	94.1	5.4 %
6	S/D	Sin datos (área no considerada)	2022	872.9	49.7 %
TOTAL				1,756.2	100.0 %

Fuente: SISMID 2011.

MAPA N.º 7: MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA



Fuente: CISMID 2011

2.3.6. PENDIENTE Y TOPOGRAFÍA

La topografía del distrito de Santa Rosa tiene variaciones de altitud, con un cambio máximo de altitud de 20 m en zona plana y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 100 m. En la zona de laderas en un radio de 2 km contiene variaciones de altitud de 440 m, donde el 22 % está conformado por laderas y lomadas, se clasifica las siguientes pendientes:

C. PLANO O CASI A NIVEL (< 5°)

Conformado por llanuras o planicie aluvial, terrazas bajas de origen aluvial, compuestas por sedimentos fluviónicos recientes, producto de la inundación periódica a que son sometidas estas áreas; así como materiales aluvio-torrenciales en su relieve plano ondulado, se observa la presencia de piedras y bloques en proporciones variables. Se distribuye en forma dispersa, representa el 28.8 % del área de estudio.

D. LIGERAMENTE INCLINADA (5°-10°)

Conformados por planicies moderadamente inclinadas, denominadas como laderas de colinas moderadamente empinadas e inclinados. Compuestas generalmente por material coluvial, moderadamente pedregoso. Se distribuye en forma dispersa con mayor presencia en la zona norte, representa el 17.4 % del área de estudio.

E. MODERADAMENTE INCLINADA (10°-20°)

Conformados por laderas de montañas bajas moderadamente empinadas, colinas bajas ligeras y moderadamente disectadas y lomadas moderadamente empinadas. Se distribuye en la zona centro y sur del distrito por las laderas de los cerros, representa el 32.9 % del área de estudio.

F. FUERTEMENTE INCLINADA (20°-35°)

Conformados por laderas de colinas altas empinadas, colinas bajas fuertemente disectadas, colinas medias empinadas, colinas medias fuertemente disectadas, cimas de montañas empinadas y laderas de colinas altas muy empinada. Se distribuye al Sur por laderas de los cerros, representa el 20.1 % del área de estudio.

C. MODERADAMENTE EMPINADA A EMPINADA (>35°)

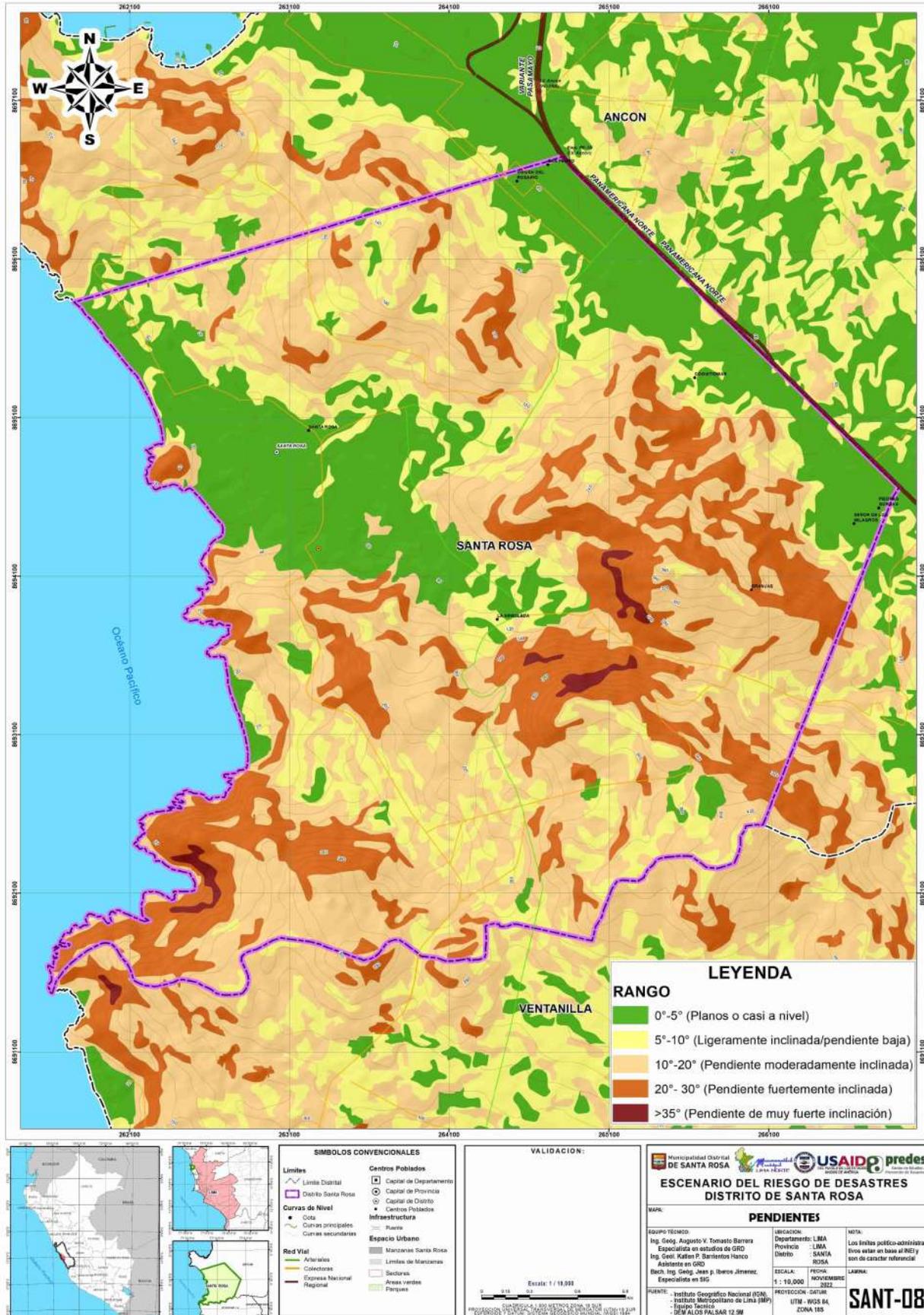
Conformados por las colinas altas muy empinadas, colinas bajas muy empinadas, colinas medias muy empinadas, laderas de montañas muy empinadas. Se encuentra al Sureste por la cima de los cerros, representa el 17.4 % del área de estudio.

TABLA N.º 42: RANGOS DE PENDIENTE

ID	DESCRIPCIÓN	PENDIENTE	SUPERFICIE (ha)	%
1	Planos o casi a nivel	<5°	506.3	28.8
2	Ligeramente inclinada/pendiente baja	5°-10°	305.9	17.4
3	Pendiente moderadamente inclinada	10°-20°	577.7	32.9
4	Pendiente fuertemente inclinada	20°-35°	353.3	20.1
5	Pendiente de muy fuerte inclinación	>35°	305.9	17.4
TOTAL			1,756.2	100.0

Fuente: DEM ASTER .2019- 30m de resolución espacial.

MAPA N.º 8: PENDIENTE Y TOPOGRAFÍA



Fuente: DEM ASTER 2019-30m resolución.

2.3.7. UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS

El estudio hidrogeológico de la cuenca del río Chillón (INGEMMET, 2021), indica que en la parte baja de la cuenca del río Chillón, se encuentra una importante reserva de agua subterránea.

Según la estimación de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), 2012, cuenta con un volumen de reserva explotable de 63.07 hm³/año y reserva potencialmente explotable de 8.04 hm³/año. Por lo cual, se trata de una reserva de agua muy importante que permite abastecer a la población de Lima Norte.

Es fundamental conocer el espesor, textura y estructura de las formaciones geológicas porque de estas depende el almacenamiento y movimiento del agua subterránea, así como la capacidad física del agua para moverse a través de un medio permeable.

A. ACUÍFEROS

Son unidades hidrogeológicas capaces de almacenar y transmitir el agua (gravas, arenas, etc.); son formaciones con capacidad de drenaje alta, productores de agua subterránea para satisfacer las necesidades humanas. Este tipo de acuífero se ha encontrado en las zonas bajas de la cuenca del río Chillón.

a.1. Acuífero Poroso No consolidado (APNC)

Dentro de esta clasificación de unidades hidrogeológicas, se consideró a los materiales que se encuentran en zonas de planicie y de la planicie costanera. Son formaciones detríticas, no consolidadas, porosas y permeables, compuestas en su gran mayoría por depósitos cuaternarios recientes.

En los depósitos fluviales y aluviales, la litología predominante son gravas (de redondeada a subredondeadas y de angulosa a subangulosas) y arenas; las cuales, por sus propiedades permeables, facilitan la libre circulación y almacenamiento de aguas subterráneas.

En el distrito de Santa Rosa tenemos 3 clasificaciones como se describe a continuación:

- Acuíferos Eólicos pleistocénicos (APNC-eo): mantos delgados de materiales eólicos, ubicados en la zona central del distrito de Santa Rosa, son de extensión local. Calificado de escaso interés hidrogeológico.
- Acuíferos Aluviales (APNC-al): acuífero continuo de extensión regional, conformado por sedimentos holocénicos de ambiente aluvial y son muy productivos en la zona de estudio. Presenta capas de grava, arena, limo con cierta clasificación y elementos redondeados, asociados en capas de arena, limo.
- Acuíferos Marinos (APNC-m): constituidos de antiguos depósitos de abrasión marina. Arenas y cantos retrabajados, es un acuífero de extensión local favorece al origen de manantiales y humedales en la línea de costa.

B. ACUITARDO

Es la formación geológica capaz de almacenar agua, pero que la transmite dificultosamente. Son materiales porosos, pero poco permeables, como limos, arenas arcillosas o pizarras poco fisuradas. Son materiales semipermeables o semiconfinantes. Los acuitardos conforman la unidad hidrogeológica de mayor extensión en la cuenca del Chillón, comprenden rocas ígneas (acuitardos del Batolito de la Costa) y sedimentarias intensamente cementadas.

b.1. Acuitardo Volcánico (ATV)

Son Rocas volcánicas impermeables generalmente procedentes de erupciones explosivas. Afloran en forma regional y se ubican principalmente en la parte media de las cuencas. La principal formación categorizada como acuitardo volcánico es la Formación Santa Rosa.

- Acuitardo volcánico Santa Rosa (ATV-a). Son materiales de escaso interés hidrogeológico de baja permeabilidad y productividad, es de extensión regional, se podría observar manantiales temporales de escaso caudal.

b.2. Acuitardo Volcánico Sedimentario (ATVS)

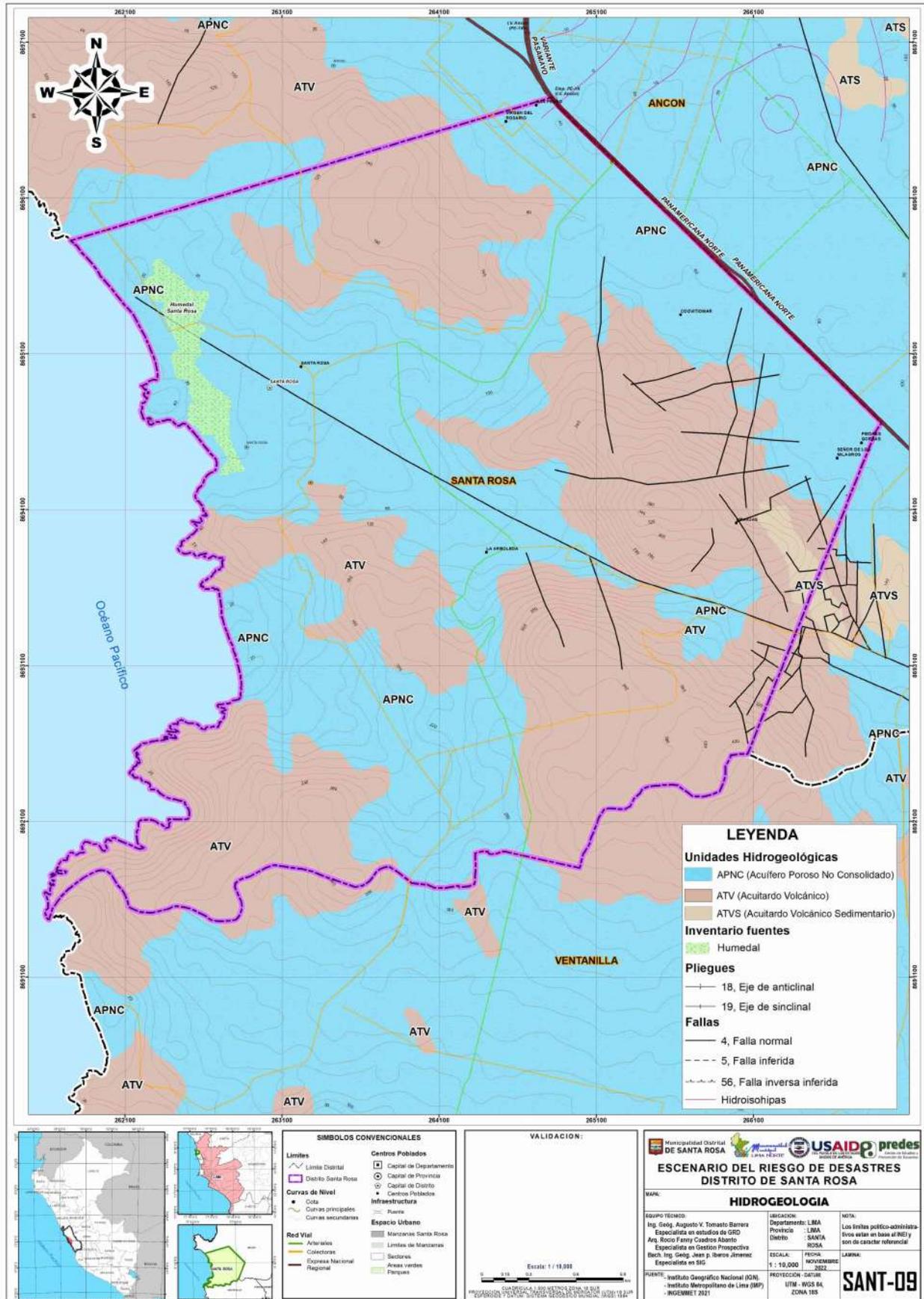
Esta unidad hidrogeológica aflora en forma continua y posee materiales de baja permeabilidad a impermeables, constituidas por secuencias calcáreas intercaladas con andesitas piroclásticas, tobas, lapillis, etc. Los acuitardos volcánico sedimentarios corresponden a las formaciones Santa Rosa, Ventanilla.

TABLA N.º 43: UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS

ID	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	SÍMBOLO	VULNERABILIDAD	SUPERFICIE (ha)	%
1	Acuífero poroso no consolidado	Acumulaciones de arena de grano fino a grueso semiconsolidadas. Se encuentran a lo largo del litoral.	Depósito eólico	APNC	Extrema	892.6	50.83
2	Acuitardo volcánico	Brechas piroclásticas, derrames andesíticos, aglomerados y niveles de sedimentarios.	Formación Ancón	ATV	Baja	852.6	48.55
3	Acuífero fisurado volcánico sedimentario	Lutitas tobáceas muy fosilíferas intercaladas con derrames volcánicos.	Formación Puente Inga	ATVS	Baja	11.0	0.63
TOTAL						1756.2	100.00

Fuente: INGEMMET 2015.

MAPA N.º 9: HIDROGEOLOGÍA



Fuente: INGEMMET 2021.

CAPÍTULO III

**IDENTIFICACIÓN
DE ESPACIOS
DEFINIDOS POR
ESCENARIOS DEL
RIESGO**

3.1. Peligro inducido por acción humana

Los peligros antrópicos o inducidos por acción humana están relacionados con la actividad y el comportamiento del hombre, transformando la naturaleza, poblando espacios, con la capacidad de construir, desarrollar o causar destrucción.

Para su identificación se deben evaluar las potencialidades y las probabilidades de ocurrencias, así como analizar las condiciones y características que facilitan su desarrollo y pongan en peligro las áreas urbanas.

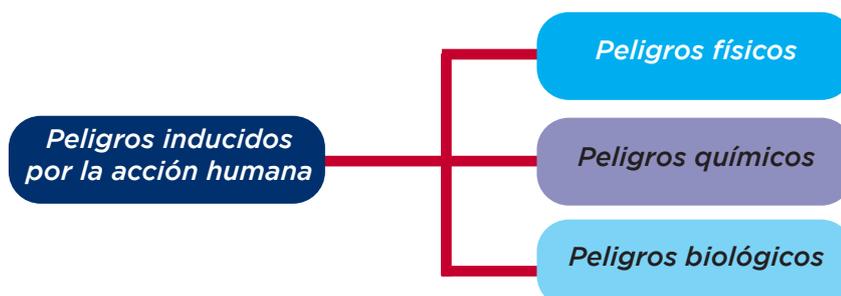
GRÁFICO N.º 18: PROCEDIMIENTO PARA LA DEFINICIÓN DE LOS PELIGROS POR ACCIÓN HUMANA



Fuente: MVCS, 2019. Manual de Gestión del Riesgo de Desastres.

Para nuestro caso se identifican solo los peligros recurrentes y los que potencialmente constituyen una probable amenaza a las áreas urbanas.

GRÁFICO N.º 19: PELIGROS INDUCIDOS POR ACCIÓN HUMANA



Fuente: MVCS, 2019. Manual de Gestión de Riesgos.

3.1.1. Peligro físico

Es la probabilidad de ocurrencia de un suceso de origen físico inducido por acción humana, parcialmente dañino que afectaría al bienestar, a la sociedad, a la salud, al estado emocional, como a los bienes y patrimonio en un ámbito geográfico específico dentro de un periodo determinado de tiempo y frecuencia.

A. Peligro por exposición a líneas de transmisión eléctrica

Según OSINERGMIN, se distribuye la línea de transmisión eléctrica de Alta Tensión (MT) de 220 kV y 60 kV, y el cual, por motivos de seguridad deben cumplir requisitos de servidumbre, las líneas de transmisión eléctrica son instalaciones lineales que afectan los recursos naturales y socio culturales. En general, mientras más larga y de mayor tensión sea la línea eléctrica, mayores serán los impactos ambientales sobre los recursos naturales, sociales y culturales.

En el distrito de Santa Rosa las líneas de transmisión eléctrica de 60 kV y 220 kV pasan por el límite del distrito de Santa Rosa (Ver mapa N.º SANT 11). Sin embargo, dentro del distrito tenemos líneas de media tensión eléctrica, que es el término que se usa para referirse a instalaciones eléctricas con tensión nominal de entre 1 y 36 kV y se emplea para transportar la electricidad desde las subestaciones hasta las centrales transformadoras cercanas al centro de consumo

Según el nivel de tensión (kV), se tiene las abreviaturas de las líneas de transmisión eléctricas.

GRÁFICO N.º 20: TIPOS DE RED DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA

TIPO DE RED	DENOMINACIÓN PERÚ	ABREVIATURA	NIVEL DE TENSIÓN (kV)
Transmisión	Muy alta tensión	MAT	(> 100 kV)
Subtransmisión	Alta tensión	AT	(> 30 kV y ≤ 100 kV)
Distribución primaria	Media tensión	MT	(> 1 kV y ≤ 30 kV)
Distribución secundaria	Baja tensión	BT	(≤ 1 kV)

Fuente: OSINERGMIN 2022.

A continuación, se presenta la red de transmisión eléctrica que pasa en el límite del distrito de Ancón y Santa Rosa.

TABLA N.º 44: RED DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA

EMPRESA	TRAMO/ CONCESIÓN	LONGITUD (km)	AÑO	TENSIÓN ELÉCTRICA (kV)
Empresa de Distribución Eléctrica Lima Norte S.A.A.	L.T. S.E. LOMERA - S.E. ZAPALLAL (L-2117)	57.58	2014	220
	L.T. HUACHO - ZAPALLAL (L-2212)	104	1980	220
Enel Distribución Perú	L.T. ZAPALLAL - ANCÓN (L-672)	10	1998	60

Fuente: OSINERGMIN. https://www.osinergmin.gob.pe/ne_www/uploads/Publico/MapaSEIN/

GRÁFICO N.º 21: RED DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN LÍMITE SANTA ROSA Y ANCÓN



Foto N.º 7: L.T. ZAPALLAL-ANCÓN (L-672)

Fuente: OSINERGMIN 2022.



Foto N.º 8: L.T. HUACHO-ZAPALLAL (L-2212)

A lo largo del todo el distrito se puede apreciar, que bajo las líneas de alta tensión se han ubicado viviendas y/o equipamientos, en lo que se constituyen las áreas de servidumbre, un claro ejemplo de la ausencia de control urbano. Ver fotos a continuación.



FOTO N.º 9: Av. PANAMERICANA NORTE, A LA ALTURA DE LA ENTRADA A LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSA, SE OBSERVAN LÍNEAS DE TENSIÓN ELÉCTRICA, DISTRITO DE SANTA ROSA



FOTO N.º 10: Av. PANAMERICANA NORTE; LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE 220 KV. L.T. HUACHO-ZAPALLAL (L-2212), LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE 60 KV. L.T. ZAPALLAL-ANCÓN (L-672) (LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN QUE PASAN EN EL LÍMITE DE SANTA ROSA Y ANCÓN)



FOTO N.º 11: PROFAM SANTA ROSA. DISTRIBUCIÓN DE LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN DENTRO DE TODO EL TERRITORIO DE SANTA ROSA

Elaborado: Equipo técnico PREDES 2022

A continuación, se observan viviendas que se encuentran muy cerca de las líneas de transmisión eléctrica:



FOTO N.º 12: Av. CÉSAR VALLEJO, A DOS CUADRAS DE LA PANAMERICANA NORTE (ZONA SUR DE SANTA ROSA)

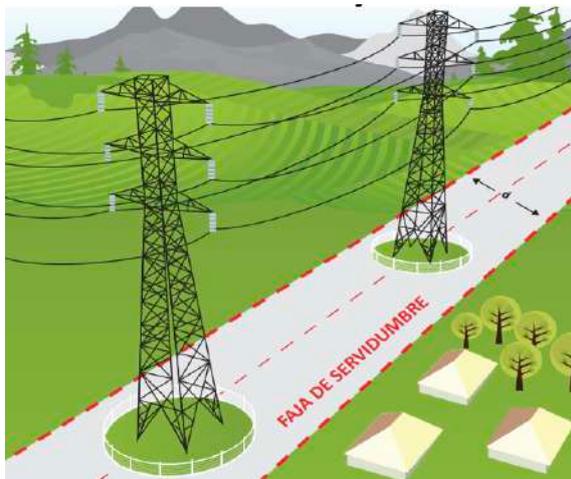


FOTO N.º 13: Jr. ÁNCASH, ZONA NORTE DEL DISTRITO DE SANTA ROSA

Entiéndase por servidumbre el derecho que tiene una Empresa de Servicio Público de Electricidad, Concesionario, o Autoprodutor de Energía Eléctrica para realizar actividades vinculadas con el servicio de la electricidad en predios de propiedad de terceros denominados predios sirvientes, restringiendo el dominio sobre estos.

El derecho de establecer una servidumbre obliga a indemnizar el perjuicio que ella causare y a pagar por el uso del bien gravado.

GRÁFICO N.º 22: FAJA DE SERVIDUMBRE SOBRE LAS LÍNEAS DE TENSIÓN ELÉCTRICA



Ancho mínimo de la faja de servidumbre de electroducto, según nivel de tensión (voltaje):

10 a 15 kv = 6 m

20 a 36 kv = 11 m

60 a 70 kv = 16 m

115 a 145 kv = 20 m

220 kv = 25 m

500 kv = 64 m

Fuente: RD 111-88-EM/DGE, 28.09.1988, Norma sobre imposición de servidumbres, para las Empresas de Servicio Público de Electricidad y los Concesionarios de Energía Eléctrica

El nivel de peligro que representa las líneas de transmisión eléctrica, a lo largo de todo su recorrido desde la central y/o subestación hasta el destino final, dispone una faja de servidumbre, de la cual se tiene que respetar a fin de no exponer a sus efectos, encontrándose normado (RD 111-88-EM/DGE, 28.09.1988), por la entidad competente MINEM y supervisado por OSINERGMIN, por lo que se indica lo siguiente:

- Tensión de voltaje de 220-500 kv; efectos agudos por exposición prolongada a los campos eléctricos y magnéticos de extremada baja frecuencia, afecta el sistema nervioso de las personas expuestas a ellos, resultando en consecuencias adversas para la salud tales como estimulación nerviosa para exposiciones de muy alto nivel. (dentro de los 25 a 250 m).
- Tensión de voltaje de 25-220; sus efectos son crónicos por la exposición diaria de baja intensidad a campos magnéticos, plantea un posible riesgo para la salud (dentro de los 25 a 64 m).
- Tensión de voltaje de 1.5-25; sus efectos son leves, sin consecuencia, por exposición en el límite de la faja de servidumbre, sin consecuencia en la salud inmediata (dentro de los 11 a 16 m).
- Tensión de voltaje de 1-1.5; Umbral de percepción. No presenta ningún síntoma ni sensación, sin consecuencias. (dentro de los 6 a 11 m).

Según Resolución Ministerial N.º 037-2020-MINEM/DM, en el distrito de Ancón se realizó un cambio en la dimensión de la faja de servidumbre de líneas de transmisión subterránea S.E. Chavarría-S.E. Infantas-S.E. Zapallal; Variante N.º 1: en la LT 60 KV S.E. Caudivilla-S.E. Zapallal Subterráneo; Variante N.º 2: en la LT 60 KV S.E. Chavarría-S.E. Ancón, donde indica que dentro de la faja de servidumbre (3 m), no podrán construirse obras de cualquier naturaleza ni podrán realizar labores que perturben el pleno ejercicio de la servidumbre constituida.

B. PELIGRO POR CONTAMINACIÓN SONORA

De acuerdo con la Ley Orgánica de Municipalidades (LOM 27972); Ley General del Medio Ambiente (LGMA 28611, art. 59.º); Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido ECA (DS 085-2003-PCM, art. 24.º literal d), establece las competencias para las municipalidades distritales en cuanto planes de prevención, y control de la contaminación sonora, fiscalización y escala de sanciones. Además, establece los límites máximos permisibles de las actividades y servicios bajo su competencia.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los principales problemas de salud se producen por la exposición de las personas a niveles de ruido alto, provocando diversas enfermedades en la población. Los ECA Ruido son instrumentos de gestión ambiental prioritarios para prevenir y planificar el control de la contaminación sonora; ellos establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente que se deben respetar para proteger la salud humana.

TABLA N.º 45: ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO (ECA)

ZONAS DE APLICACIÓN	DS 085-2003-PCM ECA (decibeles)	
	Horario diurno (07.00 a 22.00)	Horario nocturno (22.01 a 06.59)
Zona de Protección Especial (zonas en donde se ubican centros hospitalarios o de salud, educativos, asilos, y orfanatos).	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido (DS 085-2003-PCM)

En el estudio “Contaminación Sonora en Lima y Callao”, realizado por OEFA el 2016. Se emitió los resultados del programa de monitoreo de ruido ambiental en el distrito de Santa Rosa, el cual permitió conocer los niveles de contaminación sonora en el distrito.

TABLA N.º 46: MEDICIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO (ECA) EN SANTA ROSA

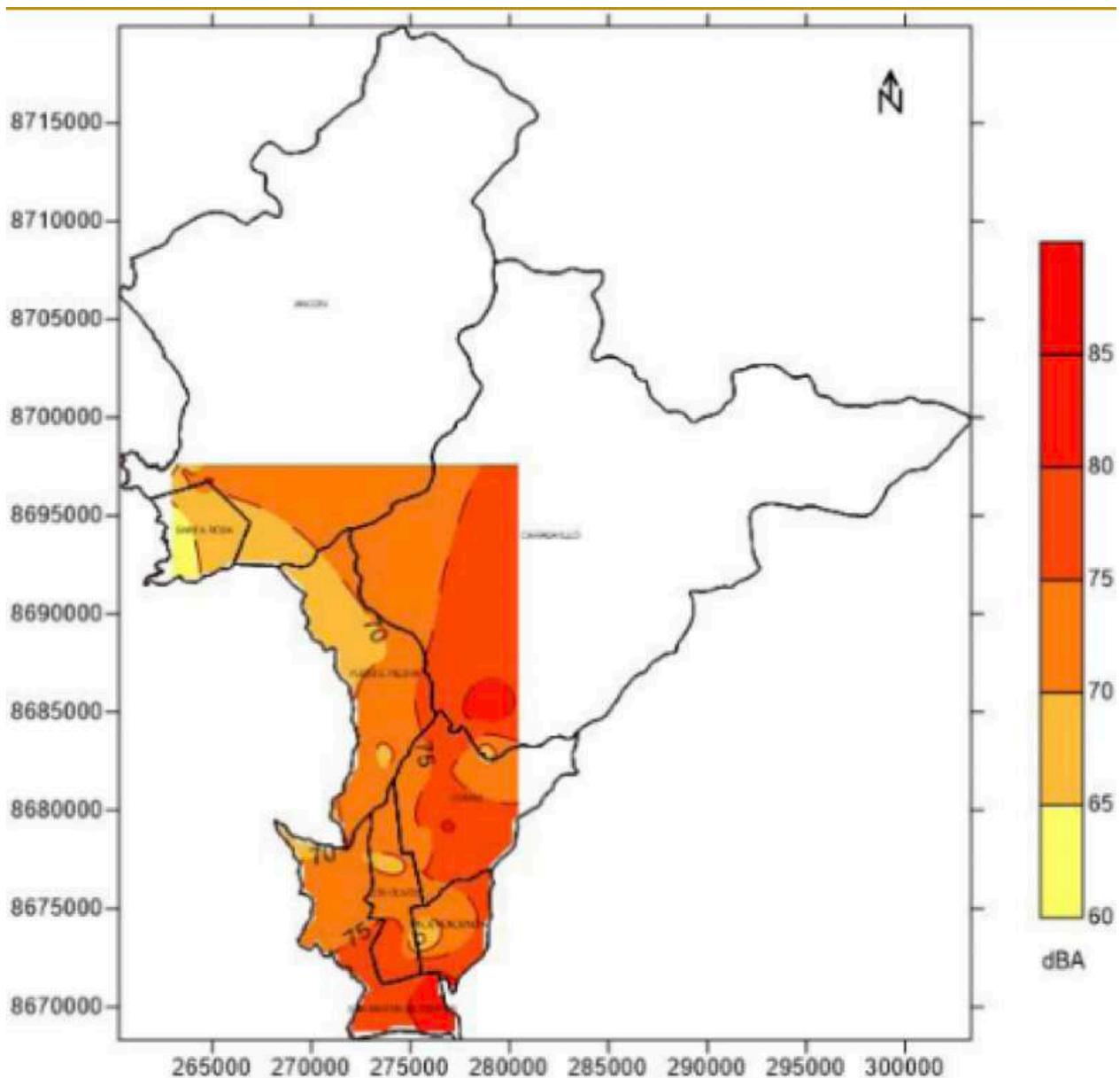
N.º	PUNTOS DE MONITOREO	ZONAS DE APLICACIÓN	COD PM	VALOR DECIBELES (DBA)	
				ECA	NPS
1	Acceso a Santa Rosa con calle 15	Comercial	R-SR-01	60	66.4
2	Acceso a Santa Rosa con calle 6 de febrero	Comercial	R-SR-02	60	62.7

Fuente: OEFA 2016.

Los puntos de medición exceden el valor de 60 dBA establecido en el ECA para Ruido (zona Residencial, horario diurno). En el distrito de Santa Rosa se tuvo como valores en la zona residencial de 68.1 dBA, es el cuarto distrito con niveles altos de contaminación sonora de Lima Norte. (Lima, 2021).

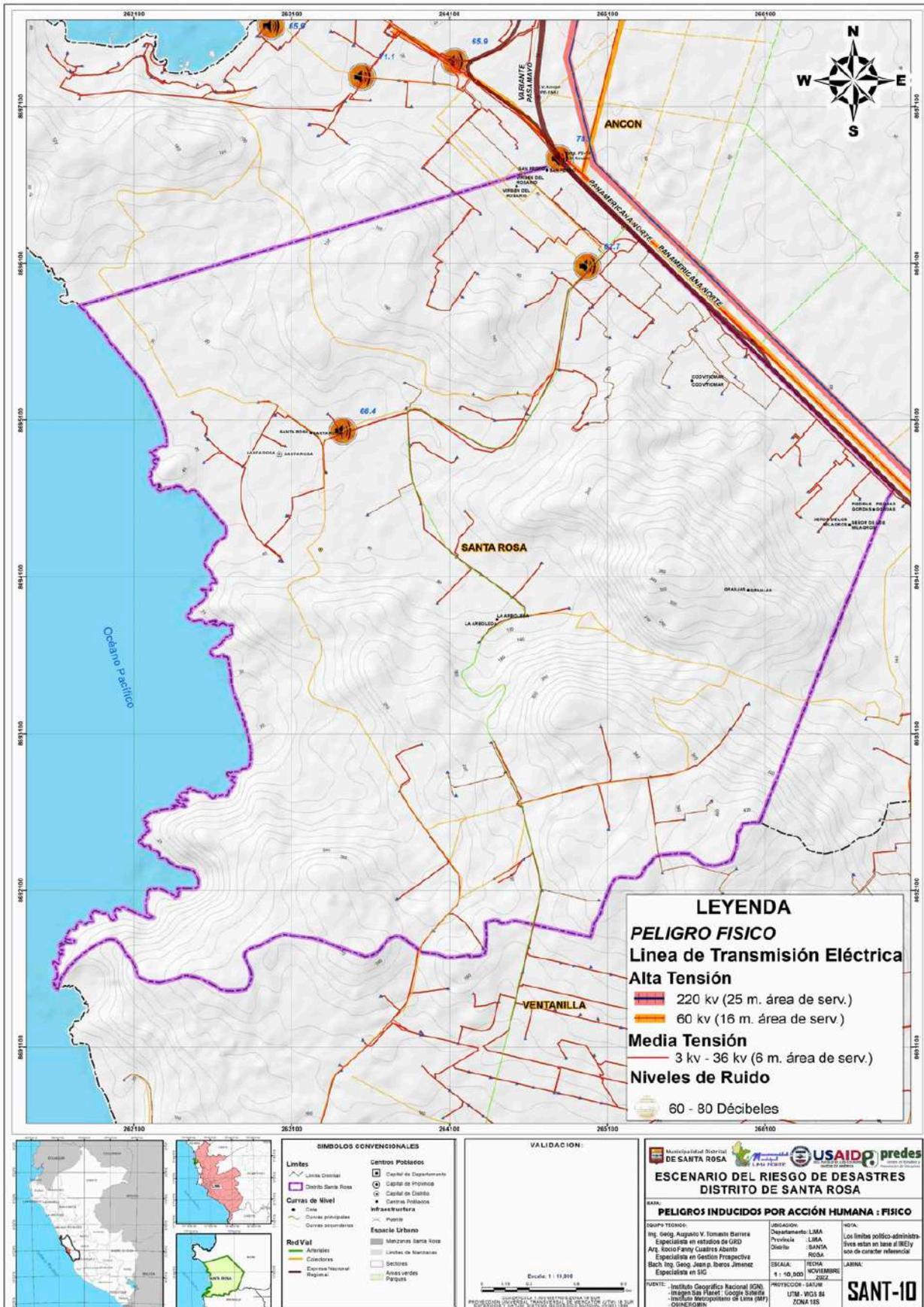
En el siguiente mapa de isófonas de la zona de Lima Norte, podemos observar en el distrito de Santa Rosa dos coloraciones, que corresponden a la zona oeste que presenta los valores de 60 a 65 dBA y de 65 a 70 dBA, mientras que en la zona este del distrito se tiene los valores de 65 a 70 dBA (OEFA, 2016).

GRÁFICO N.º 23: MAPA DE ISÓFONAS DE LA ZONA DE LIMA NORTE



Fuente: La Contaminación sonora en Lima y Callao, OEFA 2016.

MAPA N.º 10: PELIGROS ANTRÓPICOS - FÍSICOS



Fuente: OSINERGMIN, MINEM 2021.

3.1.2. Peligro químico

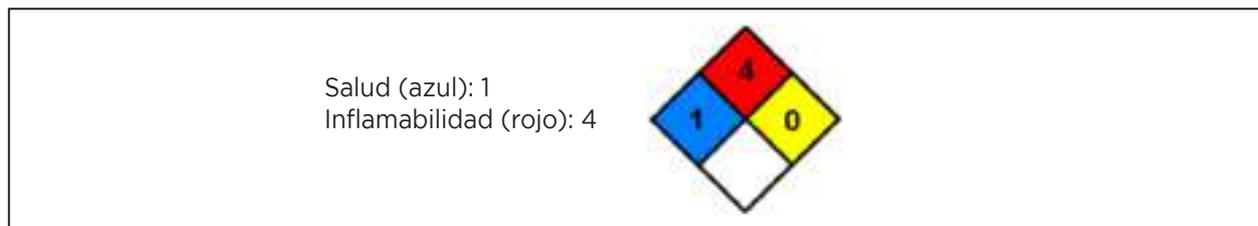
Es la probabilidad de ocurrencia de un suceso de origen químico inducido por acción humana, potencialmente dañino que afectaría al bienestar, a la sociedad, a la salud, al estado emocional, como a los bienes y patrimonio en la dimensión social, económica y ambiental en un ámbito geográfico específico dentro de un periodo determinado de tiempo y frecuencia.

A. PELIGRO POR MANEJO INADECUADO DE LOS SURTIDORES DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO Y GAS LICUADO (GRIFOS)

El combustible a condiciones normales de temperatura y presión es altamente inflamable. Es almacenado a presión moderada, en forma líquida, y cuando es liberado al ambiente ocurre una rápida evaporación y puede formar una mezcla explosiva con el aire, por lo que se recomienda a los operadores cumplir todas las medidas de seguridad establecidas por Osinergmin.

La clasificación del riesgo según la NFPA (*National Fire Protection Association*) es:

GRÁFICO N.º 24: ROMBO DE SEGURIDAD DEL GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP)



Fuente: Osinergmin, 2018.

Dependiendo de las características y estado del fluido en cuestión, las fugas y derrames pueden presentarse en diferentes escenarios y provocar, así mismo, diferentes escenarios catastróficos.

Si la fuga ocurre en fase gaseosa, se dispersa directamente en la atmósfera. En cambio, si es en fase líquida y no es posible un adecuado control en un lugar seguro, podrá contaminar a través de la red general de desagües al suelo y cauces fluviales, además de vaporizarse y dispersarse en el aire.

Los diferentes escenarios de emisión al ambiente definen el estado físico de la sustancia química al dejar el contenedor y la forma en que esta entra a la atmósfera para formar una nube de vapor. Considerando las propiedades químicas y las condiciones de almacenamiento previos a la emisión, las sustancias pueden ser descargadas de un recipiente o contenedor como un líquido, un vapor o ambos. Los líquidos emitidos pueden formar una nube de vapor por volatilización.

El conocer qué tipo de fenómeno puede presentarse, permite la estimación de las tasas de emisión y seleccionar entre las diferentes técnicas de modelación. La selección del modelo de emisión depende del tipo de escenario en el que sucede la liberación, del material liberado y de sus propiedades (Méndez, 2013).

Osinergmin, desde 2010, viene regulando y normalizando el mercado de combustibles a fin de garantizar calidad y seguridad a los usuarios.

La manipulación del combustible es peligrosa, con la informalidad y/o incumplimiento de la normatividad, se aumenta el peligro de explosión.

Tener en consideración la distancia de seguridad mínima (D.S. 054-93-EM, Reglamento de Seguridad para establecimientos de venta al público de combustible derivados de hidrocarburos; art. 19 y 20 del D.S. 019-97-EM, Reglamento de establecimientos de gas licuado de petróleo para uso automotor-gasocentros).

Frente a un escenario de peligro explosión y/o incendio por fuga de combustible, se considera lo siguiente:

- Zona de afectación menor, dentro de un radio de 250 m.
- Zona de afectación moderada, dentro de un radio de 150 m.
- Zona de afectación grave, dentro de un radio de 100 m.
- Zona de afectación muy grave, dentro de un radio de 50 m.

OSINERGMIN tiene dentro de su base de datos 1 grifo ubicado en la Panamericana Norte, es el único grifo registrado por OSINERGMIN. Sin embargo, en el distrito de Santa Rosa, hay 2 grifos adicionales: Grifo Cajatambo, que no funciona, e Inversiones y Servicios SAC, en construcción.

TABLA N.º 47: ESTACIONES DE SERVICIO DE VENTA DE COMBUSTIBLE

ID	NOMBRE	FUENTE	DIRECCIÓN
1	Repsol	GoogleMaps	Panamericana a la altura del punto de control de la SUNAT

Fuente: OSINERGMIN, Google Maps 2023.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ESTACIONES DE SERVICIO DE VENTA DE COMBUSTIBLE



FOTO N.º 14: GRIFO REPSOL. UBICADO EN LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES PECUARIOS, SANTA ROSA



FOTO N.º 15: GRIFO CAJATAMBO, CARRETERA PANAMERICANA NORTE (BASE GOOGLE 2014), NO FUNCIONA.



FOTO N.º 16: GRIFO INVERSIONES Y SERVICIOS SAC, CARRETERA PANAMERICANA NORTE (BASE GOOGLE 2014), EN CONSTRUCCIÓN

Fuente: Distancia de seguridad mínima (D.S. 054-93-EM, Reglamento de Seguridad para establecimientos de venta al público de combustible derivados de hidrocarburos); art. 19º y 20º del D.S. 019-97-EM, Reglamento de establecimientos de gas licuado de petróleo para uso automotor-gasocentros).
Elaborado: Equipo técnico 2022.

B. PELIGRO POR MANEJO INADECUADO DE LOS BALONES DE GAS DOMÉSTICO

OSINERGMIN cuenta con un manual de fiscalización preoperativo para locales de venta de GLP capacidad menor de 500 kg. Asimismo, el artículo 80° del Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N.° 27-94-EM (Reglamento de seguridad para instalación y transporte de GLP), indica que los locales de venta de GLP deberán estar ubicados en tal forma que las actividades de abastecimiento, despacho y, en general, todas las actividades propias de su funcionamiento no constituyan peligro para la salud y la vida, así también como para el local y para las propiedades circundantes. Además, deben de considerar que los locales y actividades circundantes no constituyan peligro de incendio u otros siniestros para el establecimiento.

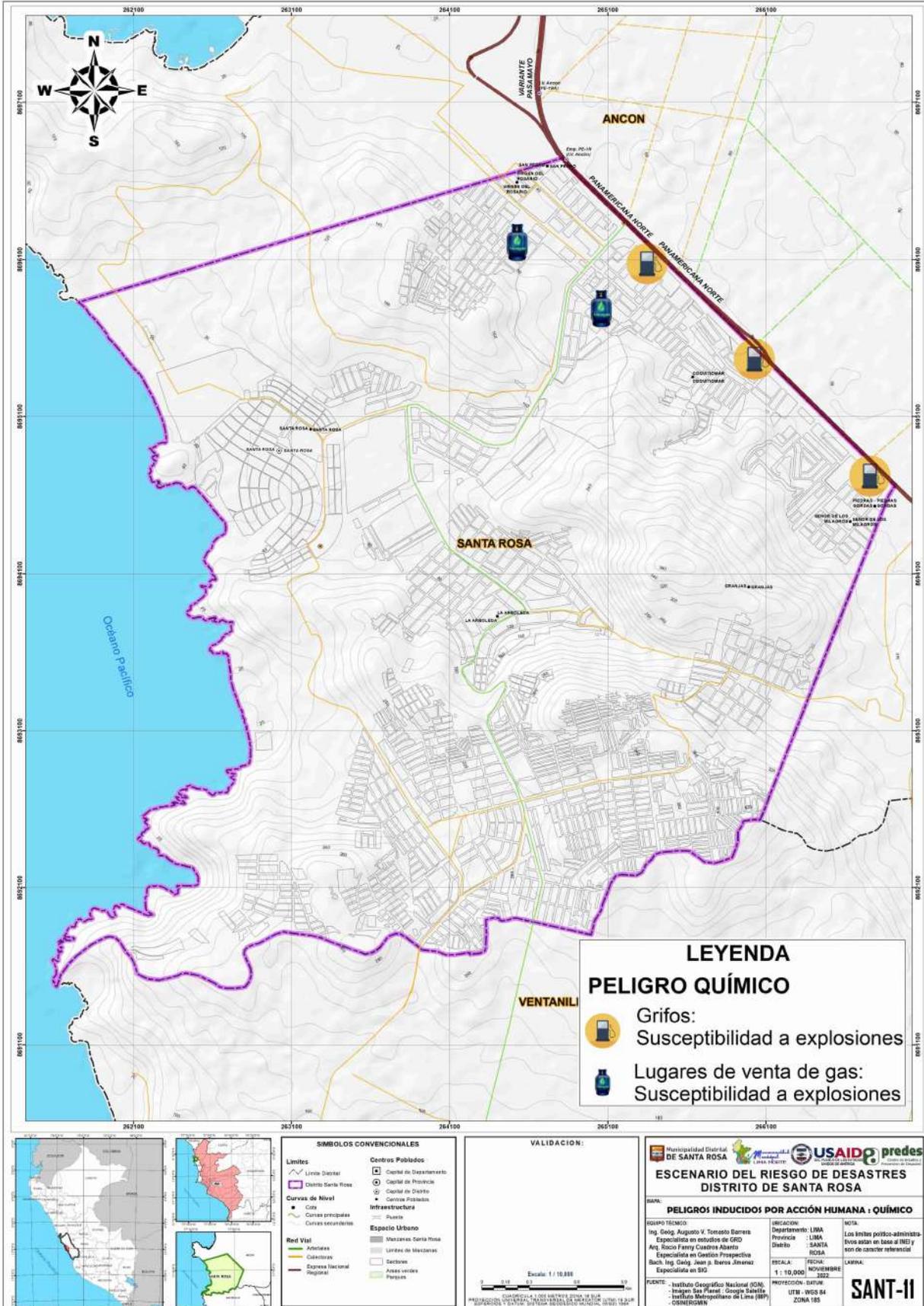
A continuación, se presenta una relación de los puntos de venta de gas, en el distrito de Santa Rosa, que sin un manejo adecuado podrían generar incendios. Son puntos con alta probabilidad de explosiones y/o incendios.

TABLA N.° 48: RELACIÓN DE PUNTOS DE VENTA DE GAS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA

N.°	NOMBRE	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD
1	Venta de Gas Miguel Ángel Espino	Av. Ramón Montoya Mz. B1 Lt 37 Urb. Popular Coovitiomar	Venta de gas
2	Distribuidora de Gas Lucho	Calle las Rosas, Santa Rosa	Venta de gas

Fuente: OSINERGMIN 2022.

MAPA N.º 11: PELIGROS ANTRÓPICOS - QUÍMICOS



Fuente: OSINERGMIN 2022.

3.1.3. Peligro biológico

Es la probabilidad de ocurrencia de un suceso de origen biológico inducido por acción humana, potencialmente dañino que afectaría al bienestar, a la sociedad, a la salud, al estado emocional, como a los bienes y patrimonio en la dimensión social, económica y ambiental, en un ámbito geográfico específico, dentro de un periodo determinado de tiempo y frecuencia.

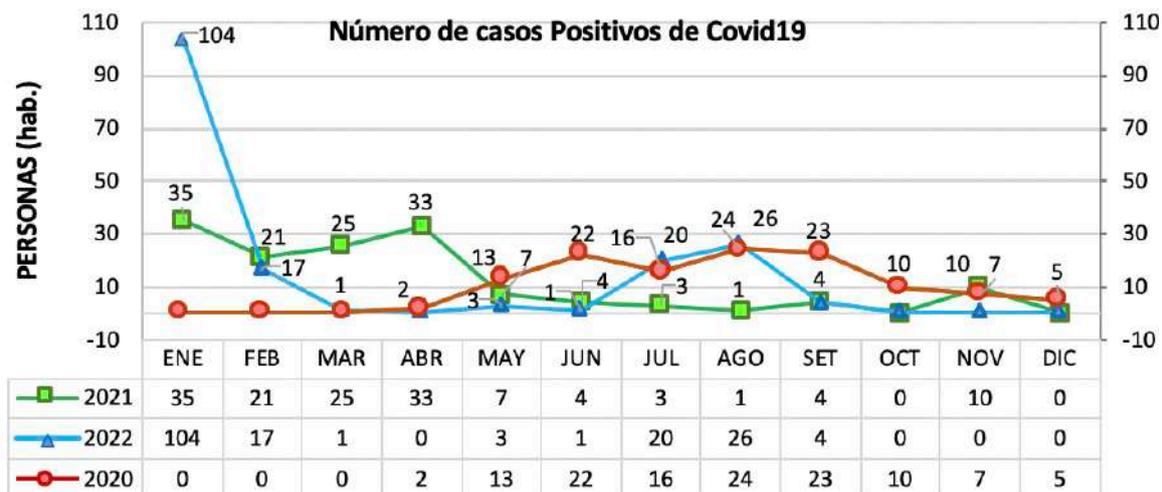
A. PELIGRO POR EXPOSICIÓN A CONTAGIO A COVID-19

El 6 de marzo de 2020, el presidente de la República anunció el primer caso de COVID-19 confirmado en el Perú y el 15 de marzo se estableció el estado de emergencia y el cierre de fronteras en todo el territorio nacional. La jurisdicción de la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Norte (DIRIS Lima Norte) comprende 9 distritos de la zona norte de la provincia de Lima, donde se encuentra el distrito de Santa Rosa, el cual tiene características heterogéneas, ya que comprende zonas urbanas y urbano-marginales (zonas de laderas donde se asientan gran cantidad de asentamientos humanos).

La Directiva Sanitaria para la vigilancia epidemiológica de la enfermedad de Coronavirus en el Perú establece los lineamientos y los procedimientos de identificación de casos positivos. El análisis de los datos para el distrito de Santa Rosa va desde marzo 2020 hasta el abril 2022. El cuál es el registro diario de casos positivos de covid-19 confirmados con cualquier tipo de prueba y que presentan síntomas.

A continuación; se muestra los casos positivos en el distrito de Santa Rosa, desde el inicio de pandemia hasta la fecha SET-2022. En el siguiente gráfico se observa que en AGO-2020 se registró un pico en la curva, con 24 casos, y en ENE-2021 se registró el segundo pico, con un total de 35 casos positivos. ENE.2022 fue donde se registró la mayor cantidad de casos positivos, con un total de 104.

GRÁFICO N.º 25: NÚMERO DE CASOS POSITIVOS 2020-2022 SANTA ROSA



Fuente: Instituto Nacional de Salud y Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, MINSA. <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/casos-positivos-por-covid-19-ministerio-de-salud-minsa>



B. PELIGRO DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR ARROJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos no recogidos por el servicio de limpieza pública son arrojados por la población en diferentes lugares, denominados puntos críticos (por contaminación ambiental), tales como terrenos desocupados, esquinas de mercados de abastos, en bermas, ríos, quebradas, canales de riego, zonas periféricas, etc., que se convierten en focos infecciosos donde proliferan vectores de enfermedades infectocontagiosas y focos de contaminación ambiental.

La MDSR, mediante la Gerencia de Medio Ambiente, cuenta con una base de datos de erradicación de residuos sólidos y prevención de puntos críticos potenciales como parte de la implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales. A continuación, en la siguiente tabla, se muestran los puntos críticos de arrojado de residuos sólidos y de construcción, en el área urbana y periurbana del distrito, elaborado con base en la información proporcionada por la MDSR, la MML y el trabajo de campo.

TABLA N.º 49. REGISTRO DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTAMINACIÓN POR ARROJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL ÁREA URBANA Y PERIURBANA

ID	DIRECCION	REFERENCIA PUNTO CRÍTICOS	PUNTOS CRÍTICOS	FUENTE	VOL. (m³)	COORDENADA UTM	
						ESTE_X	NORTE_Y
1	Av. Punto Andino y Ca. 5	Cerca de llantería	RS	MDSR-2020	0.001	264978	8696500
2	ADV Santa Rosa Ca. 3	Frente a IE Kinder school	RS	MDSR-2020	0	265026	8696336
3	ADV Santa Rosa Ca. 4	Altura Panamericana Norte	RS	MDSR-2020	1.2	265106	8696415
4	Urb. Santa Rosa, Pacto Andino Cda. 1	-	RS	MDSR-2020	30	265147	8696336
5	Ca. Las Brisas de Santa Rosa	Frente a loza deportiva	RS	MDSR-2020	0.001	264519	8696367
6	Av. Bertello Cda. 5	Frente a Kid Zonal	RS	MDSR-2020	10	264852	8695782
7	Av. Alejandro Bertello	Altura Coliseo de Gallos	RS	MDSR-2020	0.001	263285	8694382
8	-	-	RC	MDSR-2022	25	266079	8695346
9	-	-	RC	MDSR-2022	30	266203	8695290
10	-	-	RC	MDSR-2022	10	266638	8694876
11	-	-	RC	MDSR-2022	160	266870	8694642
12	-	-	RC	MDSR-2022	20	264425	8694914
13	-	-	RC	MDSR-2022	25	263191	8694877
14	-	-	RC	MDSR-2022	10	262644	8694718
15	-	-	RC	MDSR-2022	5	262625	8694623
16	-	-	RC	MDSR-2022	25	262809	8694439
17	-	-	RC	MDSR-2022	40	262809	8693889
18	-	-	RC	MDSR-2022	40	265121	8692890
19	-	-	RS	MML 2019	-	265049	8696433
20	-	-	RS	MML 2019	-	265153	8696288
21	-	-	RS	MML 2019	-	265189	8696364
22	-	-	RS	MML 2019	-	264443	8693916
23	Frente al ingreso	Cerca al Club La Unión	RS	MDSR-2020	10	262787	8695187
24	-	-	RS	MML 2019	-	262675	8694285
25	-	-	RS	MML 2019	-	263196	8694996
26	-	-	RS	MML 2019	-	262012	8695700
27	-	-	RS	MML 2019	-	264539	8692042
28	-	-	RS	MML 2019	-	264385	8692617
29	-	-	RS	MML 2019	-	264437	8694920
30	-	-	RS	MML 2019	-	264814	8695606
31	-	-	RS	MML 2019	-	264792	8696256
32	Esquina IE Miguel Grau	cerca de IE Miguel Grau	RS	MDSR-2020	10	264668	8696340
33	-	-	RS	MML 2019	-	264637	8696350
34	Espalda IE Miguel Grau	Atrás IE Miguel Grau	RS	MDSR-2020	10	264599	8696397
35	Izquierda Parque de las Brisas	Cerca de IE Miguel Grau	RS	MDSR-2020	0.001	264524	8696368
36	-	-	RS	MDSR-2022	10	266221	8695289
37	-	-	RS	PREDES-2022	-	264030	8696202
38	-	-	RS	PREDES-2022	-	264449	8693411
39	-	-	RS	PREDES-2022	-	264247	8693222
40	-	-	RS	PREDES-2022	-	264022	8696175
41	-	-	RS	PREDES-2022	-	264446	8693392

Fuente: MD de Santa Rosa 2022, trabajo de Campo 2022.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE PUNTOS CRÍTICOS DE ARROJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y/O RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN



**FOTO N.º 17: CALLE SAN FRANCISCO
(MONTÍCULO DE RESIDUO DE CONSTRUCCIÓN)**



**FOTO N.º 18: CALLE 9
(ZONA NORTE DEL DISTRITO DE SANTA ROSA)**



**FOTO N.º 19: CALLE 2 Y CALLE 6
CERCA AL BALNEARIO DE SANTA ROSA**



**FOTO N.º 20: CALLE 8
(ZONA NORTE DEL DISTRITO DE SANTA ROSA)**



FOTO N.º 21: PROFAM (ZONA SUR DEL DISTRITO)



FOTO N.º 22: CALLE SAN JUAN (PROFAM)

Elaboración: Equipo técnico 2023.

C. PELIGRO DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR DERRAME DE PETRÓLEO

El 15/01/2022, se produjo un desastre ambiental producido por el derrame de petróleo frente a las costas de Ventanilla-Callao de 11,900 barriles (MINAM 2022), con repercusión del 80 % de la zona Reservada de Ancón (zona de playa, sistema de islas, islotes, y puntas guaneras). Dañó severamente la biodiversidad (aves, peces, lobos marinos y otras especies marinas), además con impacto socioeconómico (personas y actividades), por lo que el Gobierno declaró de emergencia ambiental la zona marina costera afectada por el derrame de petróleo.

El derrame se produjo cuando el buque tanque Mare Doricum, de bandera italiana, realizaba operaciones de descarga de petróleo en las instalaciones del Terminal Multiboyas N.º 2 de la Refinería La Pampilla S.A., operada por la empresa española Repsol.

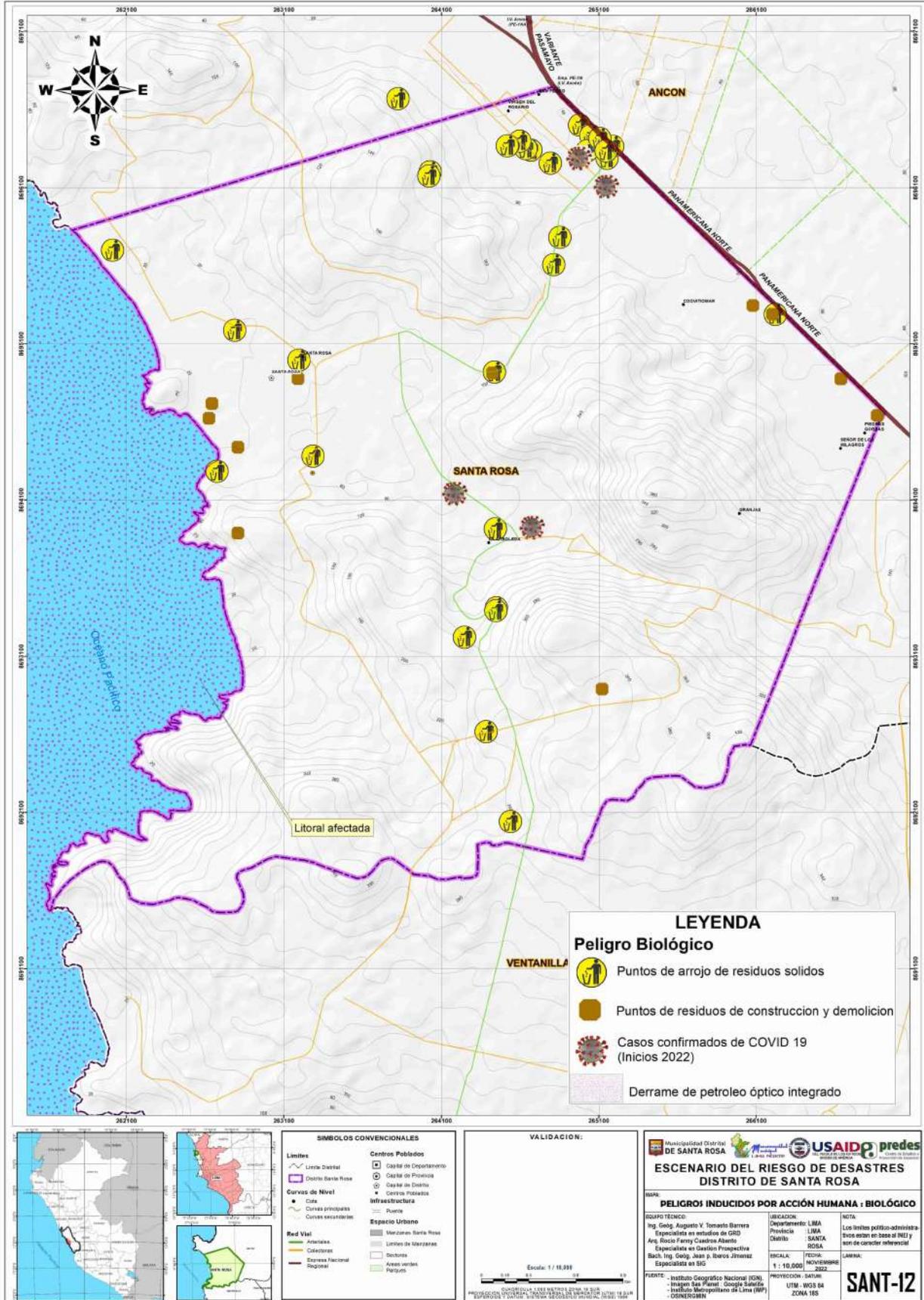
Santa Rosa presenta 16 puntos de monitoreo en formación costera, de los cuales se tiene 24 sitios afectados más Zona de Reserva Ancón, 6 sitios no afectados y 1 Zona de Reserva Nacional de Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras-Puntas Salinas, Islas Huampanú e Isla Mazorca.

TABLA N.º 50: VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA DE SITIOS POR DERRAME DE PETRÓLEO - SANTA ROSA

		FORMACIÓN COSTERA AFECTADA			
		16 SITIOS DE INTERVENCIÓN	AFECTADOS	1	Acantilado s/n 3
2	Playa Corvintero			7	Punta Nerón Playa
3	Acantilado s/n 4			8	Santa Rosa Chica
4	Playa Hondable			9	Punta Santa Rosa
5	Punta s/n 1			10	Playa Santa Rosa Grande
		ISLAS ISLOTES			
		1	Islotes San Pedro		
16 SITIOS DE INTERVENCIÓN	NO AFECTADOS	1	Islote S/N 3	4	Islote Lobos (Lobitos)
		2	Islote S/N 4	5	Islote Malnombre
		3	Islote S/N 2		

Fuente: Ubicación de puntos de monitoreo de sitios por derrame de petróleo, ver website: <https://pifa.oefa.gob.pe/VerificacionLimpiezaPampilla/index.html>

MAPA N.º 12: PELIGROS ANTRÓPICOS - BIOLÓGICO



Fuente: OSINERGMIN 2022.

3.1.4. Síntesis de peligros inducidos por acción humana

Los peligros inducidos por la acción humana-tecnológicos-antropogénicos tienen su origen en el desarrollo cotidiano de actividades humanas como producción y uso de energía, industria, transporte, agricultura, así como el cumplimiento de los procedimientos técnicos-normativos para la manipulación de los productos o subproductos peligrosos (físicos, químicos y biológicos).

El ser humano y su entorno, donde desarrolla sus actividades, pueden verse afectados por accidentes tecnológicos como consecuencia de la exposición a los peligros de origen inducido por la actividad humana.

Se cuenta con un registro de eventos de peligros, que nos facilita conocer el comportamiento y la complejidad del peligro, así como identificar sus posibles causas que lo originan.

Al respecto de los resultados obtenidos de los peligros inducidos por la acción humana o antrópicos, podemos resumir:

A. PELIGROS FÍSICOS

a.1. Peligro por exposición a líneas de transmisión eléctrica

Las líneas de transmisión eléctrica constituyen un peligro latente de acuerdo con el grado de exposición que se encuentren los usuarios. Se describe:

- Peligro Alto. Por ocupación de áreas de servidumbre, saturación de las líneas de transmisión eléctrica, carencia de líneas a tierra, cruce de líneas de cable y telefonía, instalaciones clandestinas y el no retiro de las líneas sin servicios entre otros (RD 111-88-EM/DGE, 28.09.1988, supervisado por OSINERGMIN). La exposición dentro de este parámetro es perjudicial para la salud.
- Peligro Medio. Por carencia de un sistema de protección de las subestaciones y transformadores eléctricos.

a.2. Peligro por contaminación sonora

Según Ordenanza N.º 2419-2021, la Municipalidad Metropolitana de Lima es el ente rector del Sistema Metropolitano de Gestión Ambiental en la provincia de Lima, y le corresponde realizar las acciones de supervisión y fiscalización a través de la Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental. Las disposiciones contenidas en la ordenanza en mención se aplican en toda la provincia de Lima; y son de cumplimiento obligatorio para la Municipalidad Metropolitana de Lima y las municipalidades distritales.

Según el Plan de acción para la prevención y control de la contaminación sonora en la provincia de Lima 2021-2025, de la Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental, Subgerencia de Gestión Ambiental, División de la Calidad de Aire y Evaluaciones Ambientales (DCAEA), se establecen las políticas, estrategias y medidas necesarias para no exceder los Estándares de Calidad Ambiental de Ruido, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población en la provincia de Lima.

La Ordenanza N.º 2200, aprobada el 13.12.19, establece un Tabla de infracciones y sanciones administrativas en materia de ruido, y recomienda a los establecimientos comerciales supervisados a implementar un sistema acústico a fin de evitar ruidos hacia el exterior.

Santa Rosa presenta Peligro Medio. Los dos puntos críticos son la calle 15, altura de la Casa de Retiro Juan Pablo II y el arco de entrada a Santa Rosa. Ambos superan los límites máximos permitidos según indicador ECA (DS 085-2003-PCM, art 24.º literal d (informe OEFA 2019).

B. PELIGROS QUÍMICOS

b.1. Peligro por manejo inadecuado de los surtidores de combustible líquido y gas licuado (grifos)

El manejo inadecuado de los surtidores de combustibles constituye un alto riesgo para los usuarios, debido a que puede producir incendio, explosión y fuga tóxica. Un gran porcentaje de los establecimientos incumplen uno o más requisitos de seguridad para el funcionamiento y comercialización de los hidrocarburos (OSINERGMIN, 2018).

El grado de peligro es por exposición de los usuarios a los servicios y/o surtidores. Así, se tiene: PELIGRO MUY ALTO, los cercanos a 50 metros; PELIGRO ALTO, los cercanos a 100 metros y PELIGRO MEDIO, los cercanos a 150 metros. (D.S. 054-93-EM, Reglamento de Seguridad para establecimientos de venta al público de combustible derivados de hidrocarburos).

C. PELIGRO BIOLÓGICO

c.1. Peligro por exposición a contagio a COVID-19

De acuerdo con el registro de casos positivos, en el distrito de Santa Rosa se tuvo los siguientes registros: en el año 2020, 122 casos positivos; en el año 2021, 143 casos positivos; en el año 2022, 176 casos positivos. Se aprecia un aumento de casos durante esos años. El pico se dio en enero 2022, según los datos registrados por el MINSA. Por la condición actual de la población del distrito (población con tercera dosis al 70 %), se considera un PELIGRO MEDIO.

c.2. Peligro de contaminación por arrojado de residuos sólidos

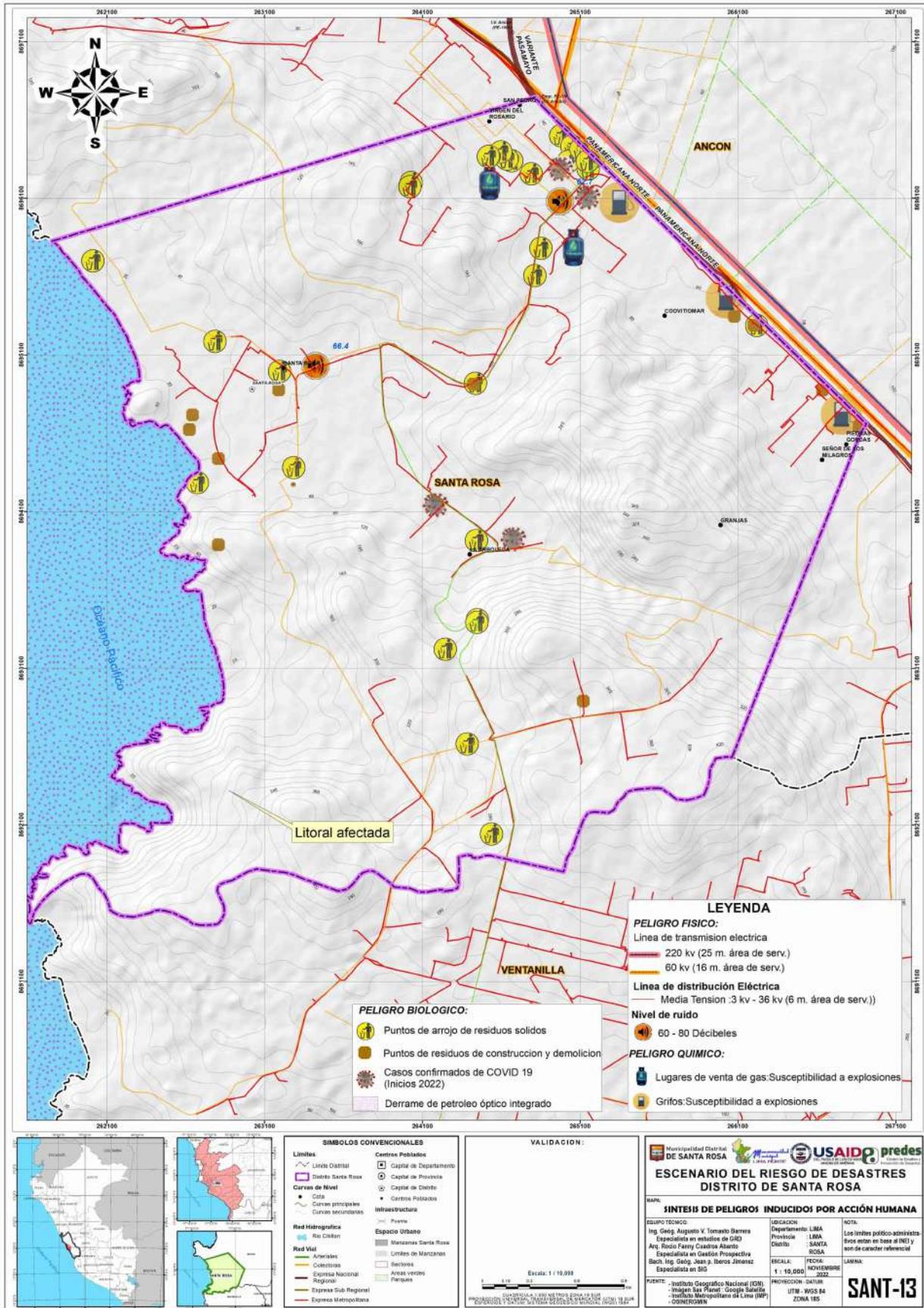
Los residuos sólidos que son arrojados por las personas en ciertos puntos críticos ubicados en diferentes lugares del distrito, tales como terrenos desocupados (se convierte en botaderos de desmonte de construcción), en bermas, y zonas periféricas. Estos se convierten en focos infecciosos, donde proliferan vectores de enfermedades infectocontagiosas.

El grado de peligro es por exposición, para los puntos críticos de arrojado de basura. PELIGRO MUY ALTO, a 50 metros; PELIGRO ALTO, a 100 metros; PELIGRO MEDIO, a los 150 metros (MINAM, 2008; informe anual de gestión de residuos sólidos 2008).

c.3. Peligro de contaminación ambiental por derrame de petróleo

Santa Rosa presenta 16 puntos de intervención, de los cuales 10 puntos (acantilados, playas, punta) y 1 islote (San Pedro) fueron afectados y 5, no (5 islotes no afectados). Se describe lo siguiente: PELIGRO MUY ALTO, de 11 sitios afectados (playas, puntas y acantilados); PELIGRO ALTO, por la afectación de la diversidad de esta zona del litoral marino; PELIGRO MEDIO, por 5 sitios no afectados (islotes), con una alta probabilidad de ser afectados si no se implementan protocolos de protección (OEFA 2022).

MAPA N.º 13: SÍNTESIS DE PELIGRO INDUCIDO POR ACCIÓN HUMANA

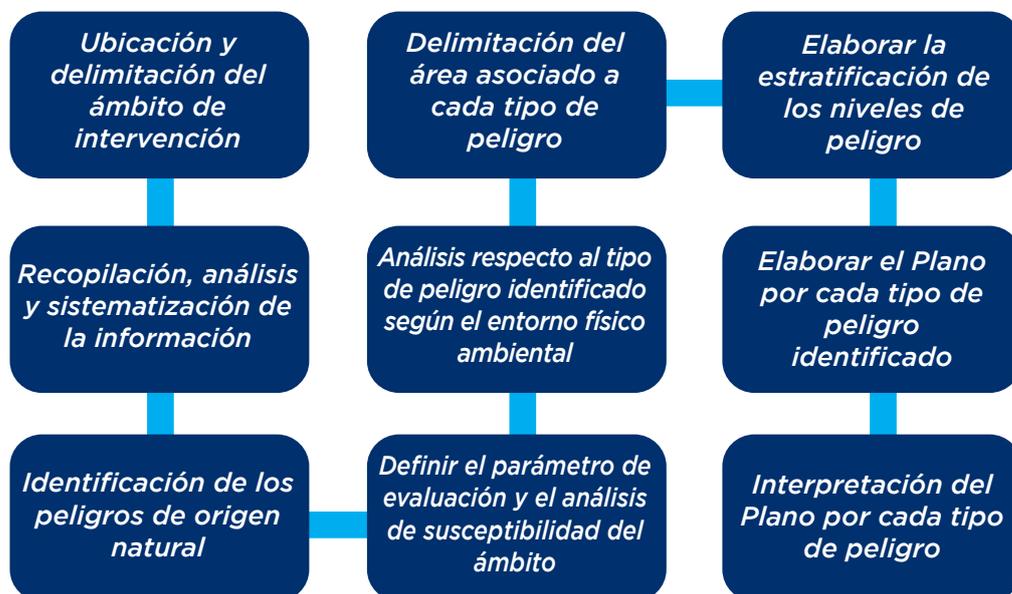


Fuente: MD Santa Rosa 2022, trabajo de campo 2022
Fuente: OSINERGMIN, CAMPO

3.2. Peligros naturales

Los peligros naturales son generados por los fenómenos de geodinámica interna, geodinámica externa y los hidrometeorológicos y oceanográficos. Si bien algunas regiones son más vulnerables a ciertos peligros, estos se convierten en desastre, cuando afecta a las personas, sus actividades y elementos expuestos.

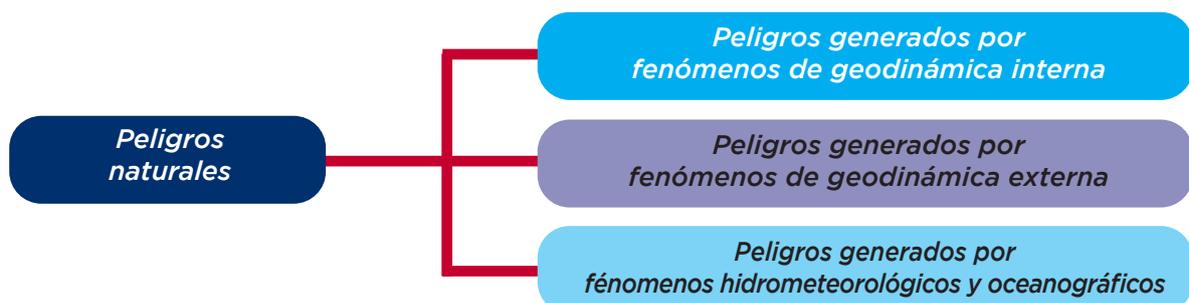
GRÁFICO N.º 26: PROCEDIMIENTO PARA LA DEFINICIÓN DE LOS PELIGROS NATURALES



Fuente: MVCS, 2019. Manual de Gestión de Riesgos

Para nuestro caso se identifican solo los peligros recurrentes y los que potencialmente constituyen una probable amenaza a las áreas urbanas.

GRÁFICO N.º 27: PELIGROS NATURALES



Fuente: MVCS, 2019. Manual de Gestión de Riesgos.

3.2.1. Peligros generados por fenómenos de geodinámica interna: Peligro por sismo

Las fuerzas del interior de la tierra a causa del movimiento de la corteza terrestre se manifiestan a través de fenómenos como movimientos sísmicos, actividad volcánica y formación de las cordilleras. Todos ellos determinan la Geodinámica Interna.

En el Perú, el proceso de subducción de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana da origen a un gran número de sismos de diferentes magnitudes, con focos a diversos niveles de profundidad. Una segunda fuente sismogénica es la deformación de la zona continental que produce fallas, con la consecuente ocurrencia de sismos de magnitudes menores a los anteriores (Cahill y Isacks, 1992; Tavera y Buforn, 2001).

El comportamiento del sismo depende de los parámetros de evaluación del fenómeno y de la susceptibilidad del territorio (factores condicionantes y desencadenantes). Por lo tanto, los sismos pueden ser medibles con la magnitud, intensidad y la aceleración sísmica (parámetros de evaluación); la estimación de la susceptibilidad del territorio se realiza con la evaluación del tipo de litología, la geomorfología y pendiente (factores condicionantes) y la identificación de la fuente sismogénica (ruptura de fallas como las placas tectónicas).

SISMICIDAD DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

Para la identificación de las fuentes sismogénicas y la caracterización de su actividad, la evaluación del peligro ante sismo, además de los estudios geológicos y tectónicos, requiere de una información detallada de la sismicidad del área de intervención. Esta información es obtenida del registro de sismos históricos e instrumentales, que permite delimitar en forma precisa la ubicación de las fuentes sismogénicas y la estimación de la frecuencia de ocurrencia de los últimos sismos.

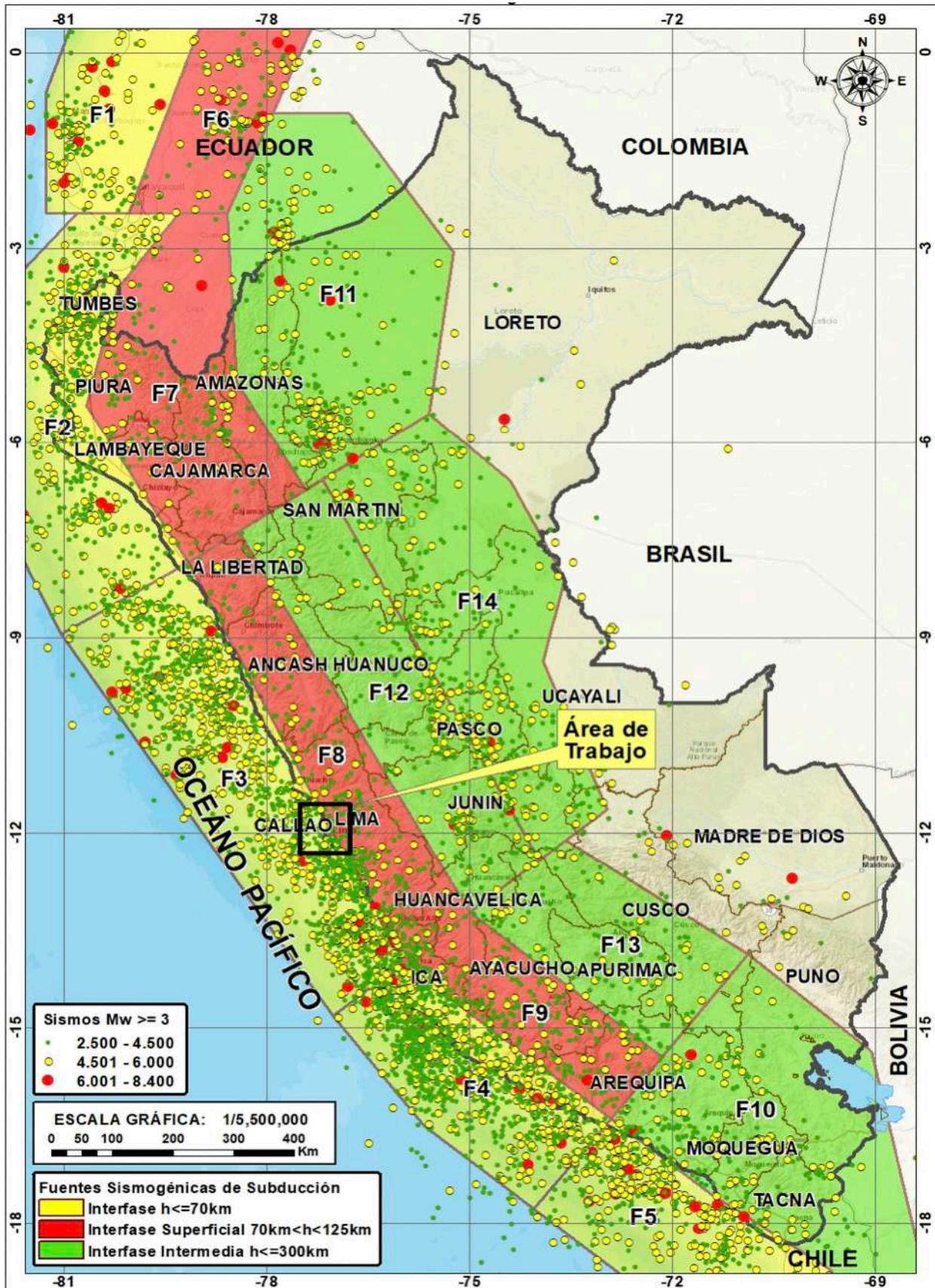
Según el estudio Evaluación del peligro ante sismo en el Perú (IGP 2014), se ha delimitado fuentes sismogénicas que presentan similitudes geológicas, geofísicas y sísmicas, que puede asegurarse que su potencial es homogéneo en toda la fuente. Es decir, el proceso de generación y recurrencia de sismos es espacial y temporalmente homogéneo.

La zona de estudio se encuentra dentro de la fuente sismogénica continental F15, intraplaca $h \leq 300$ km, para esta zona se tiene un parámetro de magnitud mínima de 8.0 Mw y magnitud máxima de 9.0 Mw.

PARÁMETROS POR SISMO

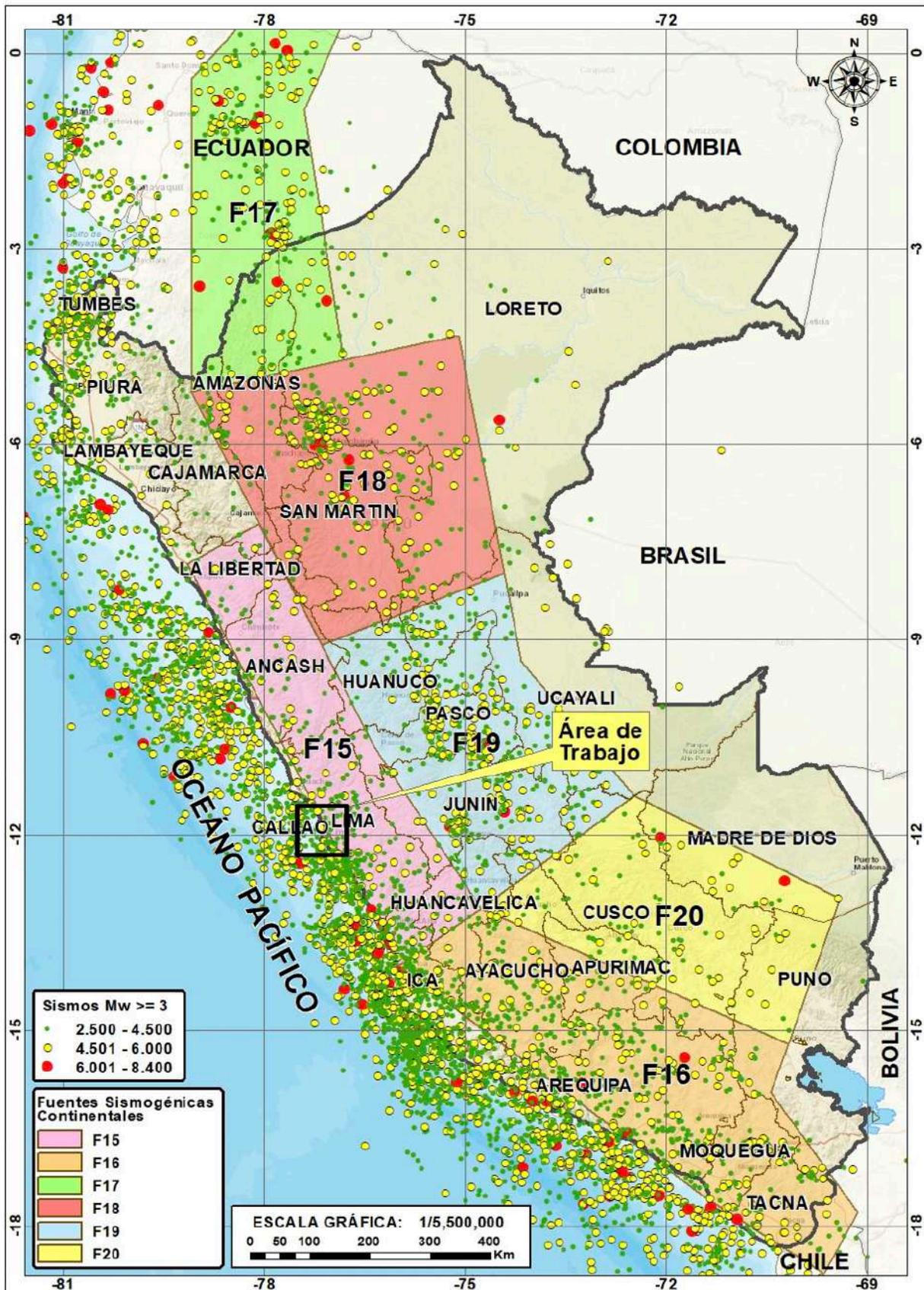
El peligro ante un sismo podría ser caracterizado por los siguientes parámetros: magnitud, intensidad, aceleración, hipocentro y epicentro. Los sismos en la región Lima se caracterizan por su intensidad, los que se encuentran en los registros sísmicos históricos.

GRÁFICO N.º 28: FUENTES SISMOGÉNICAS DE SUBDUCCIÓN



Fuente: IGP 2017

GRÁFICO N.º 29: FUENTES SISMOGÉNICAS CONTINENTALES



Fuente: IGP 2017

ZONIFICACIÓN SÍSMICA E INTENSIDADES MÁXIMAS

De acuerdo con el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú (MVCS, DS 003-2016-VIV, NTE E-030 Sismo Resistente, 2016) y el Mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas observadas en el Perú (Alva Hurtado 1984, Redes acelerográficas en el Perú CISMID/FIC-UNI), el cual se basó en isosistas de sismos peruanos y datos de intensidades puntuales de sismos históricos y sismos recientes.

Se concluye que la zona de estudio se encuentra dentro de la Zona de sismicidad (Zona 4) la cual representa aquellas áreas en donde el potencial sísmico es alto debido a que es afectada por la ocurrencia de sismos de magnitud ($M > 8.8$), que producen aceleraciones mayores a 45 cm/s^2 , existiendo la posibilidad de que ocurran sismos continentales (11 a 30 km) con intensidades mayores a VIII (0.35 a 0.45 gal) en la escala Mercalli modificada.



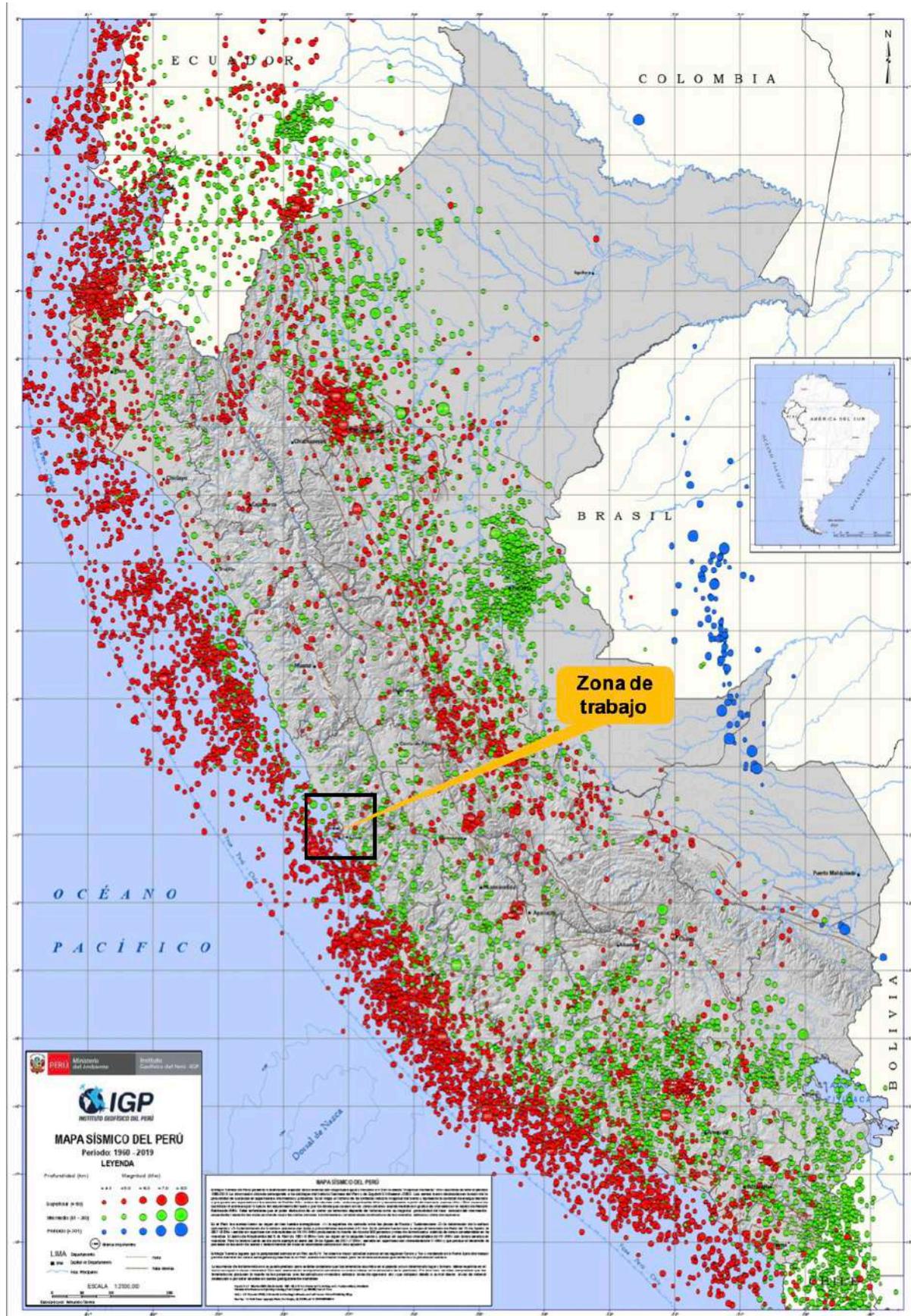
Fuente: Decreto Supremo N.º 003-2016-Vivienda

GRÁFICO N.º 31: DISTRIBUCIÓN DE MÁXIMAS INTENSIDADES SÍSMICAS



Fuente: CENEPRED 2003, Alva Hurtado 1984, CISMID/FIC-UNI.

GRÁFICO N.º 32: MAPA SÍSMICO DEL PERÚ 1960-2019

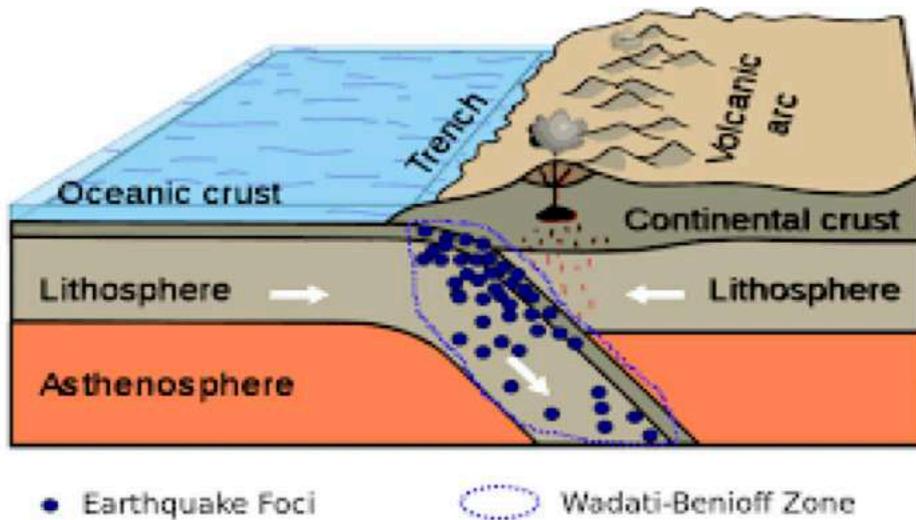


Fuente: acceso IGP 2019: <https://ultimosismo.igp.gov.pe/mapas-sismicos>

PARÁMETRO DE EVALUACIÓN DEL PELIGRO ANTE SISMO

De acuerdo con los antecedentes históricos de sismos registrados en la región Lima, se ha considerado un escenario crítico de ocurrencia de un sismo con una magnitud de 7.0 a 8.8 Mw.

GRÁFICO N.º 33: SISMO ORIGINADO POR SUBDUCCIÓN



Fuente: <http://www.insivumeh.gob.gt/folletos/MapeoSismicoSubduccionPacifico.pdf>

TABLA N.º 51: PONDERACIÓN DE LOS DESCRIPTORES DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	VECTOR PRIORIZACIÓN
Magnitud de momento	0.466
Intensidad sísmica	0.277
Aceleración del suelo	0.161
Profundidad hipocentral	0.096

Elaboración: Equipo técnico 2023.

MAGNITUD. La escala de magnitud de momento ante sismo (Mw) es una escala logarítmica muy utilizada para medir la cantidad de energía liberada por un sismo (Thomas C. Hanks y Hiroo Kanamori, 1979), su gran ventaja frente a otros sistemas de medición como Mercalli o Richter es que frente a sismos de gran intensidad la escala no se satura, lo que permite medir megaterremotos. De acuerdo con el estudio de Escenario Ante sismo para Lima Metropolitana y Callao, se estima una magnitud de 8.8 Mw (INDECI, 2017)

TABLA N.º 52: PONDERACIÓN DEL PARÁMETRO MAGNITUD

PARÁMETRO	PESO PONDERADO	RANGO MAGNITUD DE SISMO	DESCRIPCIÓN	
DESCRIPTORES	M1	0.433	Mayor de 9.0 Mw	Grandes terremotos
	M2	0.280	7.0 a 8.9 Mw	Sismo mayor, causa graves daños
	M3	0.158	5.5 a 6.9 Mw	Pueden causar daños en la localidad
	M4	0.082	3.5 a 5.4 Mw	Sentido por mucha gente
	M5	0.047	Menor igual de 3.4 Mw	No es sentido en general, pero es registrado en sismógrafos

Fuente: Magnitud de Richter corregida (Thomas C. Hanks y Hiroo Kanamori, 1979), Escenario Ante sismo-Lima Metropolitana y Callao (IGP, 2017)

INTENSIDAD SÍSMICA. Medida de los efectos producidos por un sismo en personas, estructuras y terreno en un lugar particular. Los valores de intensidad se denotan con números romanos en la escala de intensidades de Mercalli modificada (Wood y Neumann, 1931) que clasifica los efectos sísmicos con doce niveles ascendentes en la severidad del sacudimiento. La intensidad no solo depende de la fuerza del sismo (magnitud), sino también de la distancia epicentral, la geología local, la naturaleza del terreno y el tipo de construcciones del lugar (IGP, 2012).

Es una medida relativa porque varía de un lugar a otro; es subjetiva porque está sujeta a la apreciación personal del evaluador, y depende de factores como la cantidad de energía liberada, la distancia al epicentro, condiciones geológicas, etc. (Quesquén, 2020). Según mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas (Alva Hurtado 1984), el área de trabajo se encuentra en la Zona IX, con la probabilidad de resultar con daños severos a las edificaciones.

TABLA N.º 53: PONDERACIÓN DEL PARÁMETRO INTENSIDAD SÍSMICA (MERCALLI MODIFICADA)

PARÁMETRO	PESO PONDERADO	RANGO MAGNITUD DE SISMO	DESCRIPCIÓN	
DESCRIPTORES	IINT1	0.433	XI y XII	Dstrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire.
	INT2	0.280	IX y X	Todos los edificios resultan con daños severos, muchas edificaciones son desplazadas de su cimentación. El suelo resulta considerablemente fracturado.
	INT3	0.158	VI, VII, VIII	Sentido por todos, los muebles se desplazan, daños considerables en estructuras de pobre construcción. Daños ligeros en estructuras de buen diseño.
	INT4	0.082	III, IV y V	Notado por muchos, sentido en el interior de las viviendas, los árboles y postes se balancean
	INT5	0.047	I y II	Casi nadie lo siente y/o sentido por unas cuantas personas.

Fuente: Mapa de distribución máximas intensidades sísmicas (Alva Hurtado 1984), escala de intensidad de Mercalli modificada.

ACELERACIÓN SÍSMICA. Es la medida utilizada en terremotos que consiste en una medición directa de las aceleraciones que sufre la superficie del suelo. Es un valor utilizado para establecer normativas sísmicas y zonas de riesgo por sismo. Durante un terremoto, el daño en los edificios y las infraestructuras está íntimamente relacionado con la velocidad y la aceleración sísmica, y no con la magnitud del temblor. En terremotos moderados, la aceleración es un indicador preciso del daño, mientras que en terremotos muy severos la velocidad sísmica adquiere una mayor importancia. Los valores de aceleración están expresados en unidades de gals (m/s^2).

TABLA N.º 54: PONDERACIÓN DEL PARÁMETRO ACCELERACIÓN SÍSMICA

PARÁMETROS		PESO PONDERADO	ACELERACIÓN NATURAL DEL SUELO
DESCRIPTORES	ACS1	0.468	≥ 0.45 gal
	ACS2	0.268	0.35 a 0.45 gal
	ACS3	0.144	0.25 a 0.35 gal
	ACS4	0.076	0.10 a 0.25 gal
	ACS5	0.044	< 0.10 gal

Fuente: Mapa de Zonificación sísmica del Perú 2016 (NTE E-030).

PROFUNDIDAD HIPOCENTRAL. Define al punto en el interior de la tierra en el cual se inicia la liberación de energía causada por la ruptura y generación de un sismo, este punto indica la ubicación de la fuente sísmica. (Glosario de términos IGP, 2021).

TABLA N.º 55: PONDERACIÓN DEL PARÁMETRO PROFUNDIDAD HIPOCENTRAL

PARÁMETROS		PESO PONDERADO	PROFUNDIDAD HIPOCENTRAL
DESCRIPTORES	HIP1	0.503	< 33 km
	HIP2	0.260	De 33 a 70 km
	HIP3	0.134	De 70 a 150 km
	HIP4	0.068	De 150 a 300 km
	HIP5	0.035	< 300 km

Fuente: Adaptado de (CENEPRED, 2015)

a. Ponderación del parámetro de evaluación del peligro ante sismo

De acuerdo con el estudio de escenario ante sismo para Lima Metropolitana y Callao, se establecen los pesos para cada parámetro de evaluación con la finalidad de obtener el valor promedio para el peligro ante sismo.

TABLA N.º 56: PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

MAGNITUD DE MOMENTO	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN						VALOR	
	0.466	INTENSIDAD SÍSMICA	0.277	ACELERACIÓN SÍSMICA	0.161	PROFUNDIDAD HIPOCENTRAL		0.096
8.8 Mw (sismo mayor, con daños en los edificios)	0.280	IX (Mercalli modificada)	0.258	0.45 gal	0.268	35 km	0.260	0.267

Elaboración: Equipo técnico 2023

b. Susceptibilidad del territorio

La susceptibilidad está referida a la mayor o menor disposición que un espacio geográfico sea modificado por eventos naturales. Para su evaluación, se analizan los factores condicionantes y los factores desencadenantes.

b.1. Ponderación de los factores condicionantes

Para el cálculo de los pesos ponderados de los descriptores se utiliza la matriz desarrollada por Saaty para indicar la importancia relativa de cada descriptor condicionante, por su resistencia y comportamiento del suelo, por su forma del relieve, por su pendiente y/o estabilidad de taludes, el cual contribuye de manera favorable o no al desarrollo del peligro por sismo.

TABLA N.º 57: PONDERACIÓN DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

FACTORES CONDICIONANTES	VECTOR PRIORIZACIÓN
• Geología	0.539
• Suelos	0.297
• Pendiente	0.164

Elaboración: Equipo técnico 2023

b.2. Ponderación del factor desencadenante

El factor desencadenante para el peligro ante sismo lo constituye la ruptura de placas tectónicas de Nazca y Sudamericana comprendida entre los 100 y 200 km.

TABLA N.º 58: PONDERACIÓN DE LOS FACTORES DE SUSCEPTIBILIDAD

FACTORES CONDICIONANTES						F. DESENCADENANTES	
GEOLOGÍA	0.539	SUELOS	0.297	PENDIENTE	0.164	INTERACCIÓN	1
Deposito Marino reciente	0.434	Arena	0.416	>35°	0.424	Ruptura de placas (100-200 km)	0.262
Deposito Marino	0.285	Arena fina a gruesa con arena limosa	0.262	20°-35°	0.272		
Deposito Eólico	0.153	Arena y grava fina a gruesa	0.161	10°-20°	0.175		
Formación Ventanilla	0.077	Grava limosa con arena fina a gruesa	0.099	5°-10°	0.078		
Formación Santa Rosa	0.051	Roca volcánica con arena fina a gruesa	0.062	<5°	0.051		

Elaboración: Equipo técnico 2023

c. Determinación del peligro

Es el resultado del análisis del parámetro de evaluación y la susceptibilidad del territorio. Para su análisis se evalúa el escenario máximo probable (magnitud, intensidad, aceleración y profundidad) determinado por el estudio de escenario ante sismo para Lima Metropolitana y Callao (INDECI, 2017), y la susceptibilidad mediante la evaluación de los factores condicionantes y desencadenantes.

TABLA N.º 59: VALORES DEL NIVEL DE PELIGRO POR SISMOS

PARÁMETRO DE EVALUACIÓN		SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO		VALORES DEL PELIGRO SÍSMICO	
0.270	0.40	0.60	0.361	0.60	0.325
			0.270		0.270
			0.200		0.228
			0.155		0.201
			0.137		0.190

Elaboración: Equipo técnico 2023

d. Determinación de los niveles de peligro ante sismo

Se distribuye los rangos de peligro en un espacio geográfico para su representación cartográfica del área de estudio, para la probabilidad de ocurrencia del peligro ante sismo de gran magnitud.

TABLA N.º 60: NIVELES DE PELIGRO POR SISMOS

NIVEL DE PELIGRO	RANGO
MUY ALTO	$0.270 < PS \leq 0.325$
ALTO	$0.228 < PS \leq 0.270$
MEDIO	$0.201 < PS \leq 0.239$
BAJO	$0.190 \leq PS \leq 0.201$

Elaboración: Equipo técnico 2023

e. Estratificación de los niveles de peligro ante sismo

Describe las condiciones actuales del área de estudio, en cuanto al escenario previsto, parámetros de evaluación, y las características locales de suelo, geomorfología y pendiente.

TABLA N.º 61: ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO POR SISMOS

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
PELIGRO MUY ALTO	La ruptura de placas entre 100 y 200 km genera un sismo de gran magnitud de 8.8 Mw, con Intensidad IX en escala de Mercalli modificada, producida a una profundidad hipocentral de 35 km; con una aceleración máxima del suelo (PGA) de 0.45 gal; con las siguientes condiciones locales: Depósito marino; Depósito marino reciente; con pendientes mayores a 35°; sobre suelos arenosos.	$0.270 < PS \leq 0.311$
PELIGRO ALTO	La ruptura de placas entre 100 y 200 km genera un sismo de gran magnitud de 8.8 Mw, con Intensidad IX en escala de Mercalli modificada, producida a una profundidad hipocentral de 35 km; con una aceleración máxima del suelo (PGA) de 0.45 gal; con las siguientes condiciones locales: Depósito marino, Depósito eólico; con pendientes de 20° a 35°; sobre suelos arenosos de grano fino a grueso y arena limosa.	$0.228 < PS \leq 0.270$
PELIGRO MEDIO	La ruptura de placas entre 100 y 200 km genera un sismo de gran magnitud de 8.8 Mw, con Intensidad IX en escala de Mercalli modificada, producida a una profundidad hipocentral de 35 km; con una aceleración máxima del suelo (PGA) de 0.45 gal; con las siguientes condiciones locales: Formación Ventanilla; con pendientes de 10° a 20°; sobre suelos de Arena y grava fina a gruesa.	$0.201 < PS \leq 0.228$
PELIGRO BAJO	La ruptura de placas entre 100 y 200 km genera un sismo de gran magnitud de 8.8 Mw, con Intensidad IX en escala de Mercalli modificada, producida a una profundidad hipocentral de 35 km; con una aceleración máxima del suelo (PGA) de 0.45 gal; con las siguientes condiciones locales: Formación Ventanilla y Formación Santa Rosa; con pendientes de 5° a 10° y menores de 5°; sobre suelos de Gravas limosa con arena fina a gruesa y Roca volcánica con arena fina a gruesa.	$0.190 \leq PS \leq 0.201$

Elaboración: Equipo técnico 2023



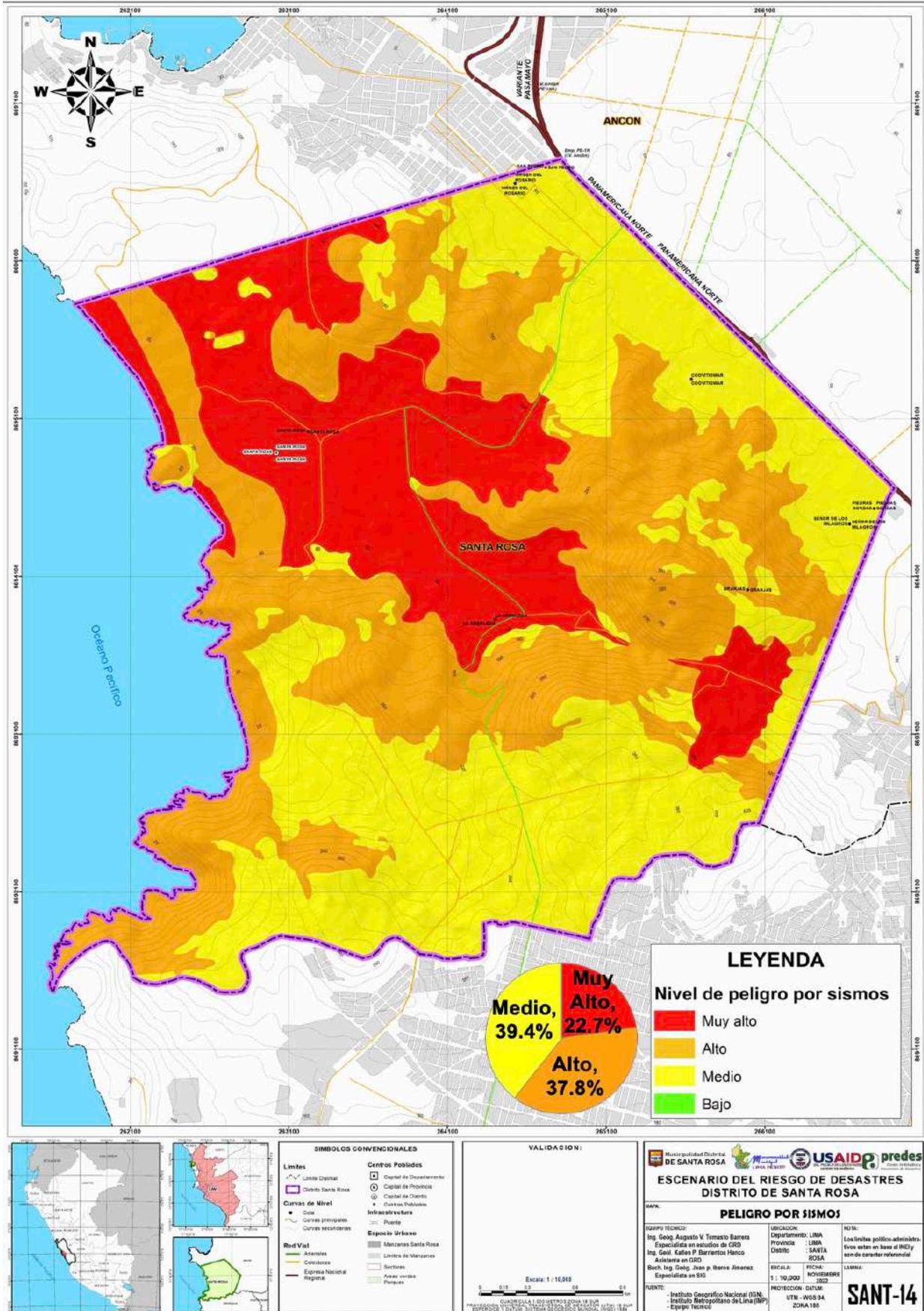
Santa Rosa, presenta tres niveles de peligro por sismo:

PELIGRO MUY ALTO. Corresponde al 22.7 % del área de distrito, se encuentra en zonas de llanura o planicie aluvial, asociada a los depósitos marinos y eólicos, con predominancia de suelos arenosos y grava fina en pendiente ligeramente inclinada, de alta permeabilidad, se localizan al noroeste del distrito.

PELIGRO ALTO. Corresponde al 37.8 % del área de distrito, se encuentra en zonas de llanura o planicie aluvial, asociada a la formación Ancón, depósitos marinos y eólicos, correspondiente a suelos de roca volcánica con predominancia de arena fina a gruesa, acuitardo de baja permeabilidad.

PELIGRO MEDIO. Corresponde al 39.4 % del área de distrito, se encuentra en las zonas de llanura o planicie aluvial, asociada a depósitos eólicos-aluviales, asociada a las formaciones Ancón y grupo Puente Piedra con predominancia de suelos gravoso-limoso con predominancia de arena fina a gruesa, acuífero de alta a baja permeabilidad.

MAPA N.º 14: PELIGRO POR SISAMOS



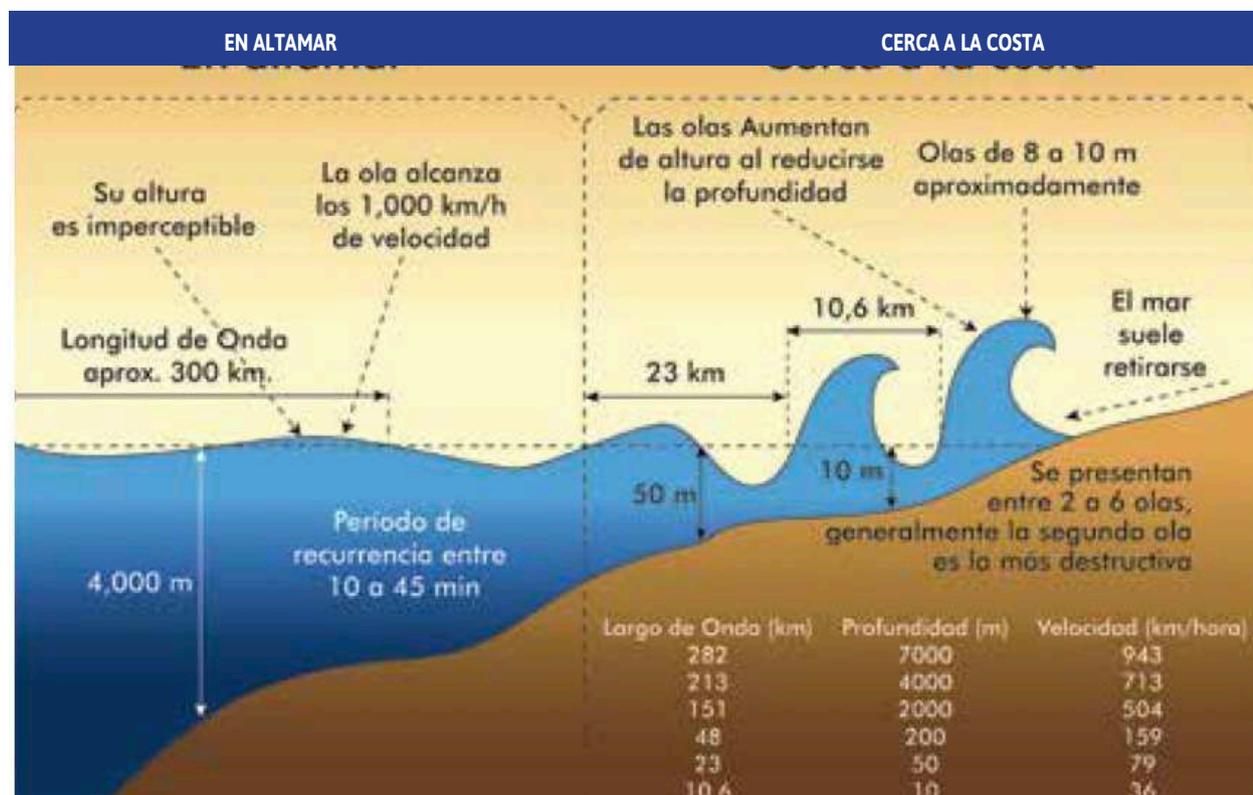
Fuente: trabajo de campo 2023

3.2.2. Peligros generados por fenómenos de geodinámica interna: tsunami

Un tsunami es generado por perturbaciones de un volumen de agua en el mar, asociadas en la mayoría de los casos, con la ocurrencia de violentos sismos, cuyos epicentros están en el lecho del océano o bajo este. En el caso que un tsunami sea generado por un terremoto, este producirá un levantamiento o hundimiento abrupto de un gran sector del fondo marino, lo que determinará desplazamientos verticales repentinos de grandes volúmenes de agua. Esta alteración del nivel del mar, al tender al equilibrio, generará una serie de ondas en todas direcciones a través del océano.

Desde un punto de vista físico, un maremoto o tsunami es un tren de ondas gravitacionales de período largo generadas por una perturbación en la superficie oceánica, debido, por lo general, a un sismo o una violenta alteración del fondo oceánico. Al acercarse a la costa en forma de ondas, parte de la energía cinética que posee durante la propagación se transforma en energía potencial, originando grandes olas cuando llega a la costa.

GRÁFICO N.º 34: CARACTERÍSTICAS DE UN TSUNAMI EN ALTAMAR Y CERCA DE LA COSTA



Fuente: https://www.dhn.mil.pe/files/cnat/pdf/otros/revista_tsunami2014.pdf

Las condiciones para que pueda generarse un tsunami son:

- Terremoto de gran magnitud (mayor a 7.0 Mw como valor referencial).
- Epicentro del sismo en el mar o cerca de la línea de costa.
- Profundidad focal superficial, menor de 60 km (como valor referencial).

Los tsunamis se clasifican según la distancia desde el punto de generación (distancia epicentral) a la zona costera:

- De Origen Cercano. Aquellos que tienen su origen a pocos kilómetros de la costa, es decir, menor a 100 km aproximadamente, estos eventos producen olas con tiempos de arribo a la costa de 10 a 15 minutos, según las condiciones locales del fondo marino.
- Origen Lejano. Aquellos cuyo origen se encuentra a más de 1000 km de la zona de interés, su arribo se produce en tiempos que van desde 2 a 22 horas.

Las características comunes a las ondas de sonido son aplicables a las producidas por las olas del tsunami. Estas características son:

- Período. Tiempo que sucede entre el paso de dos ondas sucesivas.
- Longitud de onda. Distancia entre dos crestas sucesivas.
- Altura de onda. Distancia vertical entre el seno o valle y la cresta.

PARÁMETROS EVALUACIÓN DEL PELIGRO ANTE TSUNAMI

Para el caso de la línea de costa de Santa Rosa, se ha considerado un escenario de riesgo por tsunami de grado 3, con altura de la ola entre 10 y 20 m, con una cota máxima de inundación (*run up*) entre 8 y 12 m; con una Intensidad del sismo > VIII muy grande, de 8.5° a 9.0° Mw de Mercalli.

TABLA N.º 62: PONDERACIÓN DE LOS DESCRIPTORES DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	VECTOR PRIORIZACIÓN
• Magnitud del sismo (M)	0.539
• Grado de tsunami (GTS)	0.297
• Intensidad (INT)	0.164

Elaboración: Equipo técnico 2023.

MAGNITUD

La escala de magnitud de momento sísmico (Mw) es una escala logarítmica muy utilizada para medir la cantidad de energía liberada por un sismo introducida en 1979. La gran ventaja frente a otros sistemas de medición como Mercalli o Richter es que frente a sismos de gran intensidad la escala no se satura, permitiéndonos medir megaterremotos. De acuerdo con el estudio de Escenario Sísmico para Lima Metropolitana y Callao (INDECI, 2017).

TABLA N.º 63: PONDERACIÓN DEL PARÁMETRO MAGNITUD

PARÁMETROS	PESO PONDERADO	RANGO DE MAGNITUD DE SISMO	DESCRIPCIÓN
DESCRIPTORES	M1	Mayor de 9.0 Mw	Grandes terremotos
	M2	7.0 a 8.9 Mw	Sismo mayor, causa graves daños
	M3	5.5 a 6.9 Mw	Pueden causar daños en la localidad
	M4	3.5 a 5.4 Mw	Sentido por mucha gente
	M5	Menor o igual de 3.4 Mw	No es sentido en general, pero es registrado en sismógrafos

Fuente: Magnitud de Richter corregida (Thomas C. Hanks y Hiroo Kanamori, 1979), Escenario por sismo, Lima Metropolitana y Callao (IGP, 2017).

INTENSIDAD SÍSMICA

Es una medida de los efectos producidos por un sismo en personas, estructuras y terreno en un lugar particular. Los valores de intensidad se denotan con números romanos en la escala de intensidades de Mercalli modificada (Wood y Neumann, 1931) que clasifica los efectos sísmicos con doce niveles ascendentes, según la severidad del sacudimiento. La intensidad no solo depende de la fuerza del sismo (magnitud), sino también de la distancia epicentral, la geología local, la naturaleza del terreno y el tipo de construcciones del lugar. (IGP, 2012)

Es una medida relativa porque varía de un lugar a otro; también es subjetiva porque está sujeta a la apreciación personal del evaluador; depende de factores como la cantidad de energía liberada, la distancia al epicentro, condiciones geológicas, etc. (Quesquén, 2020). Según mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas (Alva Hurtado, 1984), el área de trabajo se encuentra en la **Zona IX**, con la probabilidad de resultar con daños severos a las edificaciones.

TABLA N.º 64: PONDERACIÓN DEL PARÁMETRO INTENSIDAD SÍSMICA (MERCALLI MODIFICADA)

INTENSIDAD	RANGO	PESO PONDERADO	DESCRIPCION
INT1	0.497	XI y XII	Desastroso. Destrucción parcial o completa de estructuras hechas por el hombre a cierta distancia de la costa. Inundación de costas a gran nivel de profundidad. Grandes naves dañadas severamente. Árboles arrancados de raíz o partidos por las olas. Ocurren muchas muertes.
INT2	0.258	VIII, IX y X	Muy grande Inundación general de la costa a cierto nivel. Dañados muelles y otras estructuras pesadas cerca del mar. Destruídas ligeras estructuras. Severa limpieza de tierra cultivada y ensuciamiento de la costa con objetos flotando, peces y otros animales del mar muertos. Con la excepción de grandes naves, todos los buques son arrastrados a tierra o hacia el mar. Grandes socavamientos en estuarios. Trabajos dañados en puertos. Personas ahogadas, ondas acompañadas por un fuerte rugido.
INT3	0.133	VI, VII	Grande Inundaciones de la costa de cierta profundidad. Ligero azote de objetos en tierra. Terraplenes y diques dañados. Estructuras livianas cerca de las costas dañadas. Estructuras sólidas en las costas ligeramente dañadas. Grandes buques de pesca y pequeños barcos hundidos en tierra o llevados fuera del océano. Costas ensuciadas con basura flotando.
INT4	0.071	III, IV y V	Algo grande Por lo general, inundaciones en costas de pendientes suaves. Veleros ligeros arrastrados fuera de la costa. Estructuras livianas situadas cerca de las costas con moderado daño. En estuarios, hay reversión del flujo a cierta distancia arriba del torrente de los ríos.
INT5	0.042	I y II	Ligero Olas observadas por personas que viven a lo largo de la costa y familiarizados con el comportamiento del océano. Las olas son generalmente observadas en costas muy planas. Algo muy ligero Olas débiles pueden ser perceptibles solo en mareógrafos.

Fuente: Mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas (Alva Hurtado 1984), escala de intensidad de Mercalli modificada.

GRADO DE TSUNAMI

La magnitud de los efectos de un tsunami en la costa depende de los factores físicos y del nivel de ocupación del territorio. La intensidad del tsunami, el poder destructor, los efectos y daños ocasionados en la costa se determinan por las Escalas de intensidad de Tsunami.

La determinación de estas se plantea:

- Inamura, 1949. En función de la altura de la ola y los daños que estas producen en la zona costera.
- Iida, 1963. Relaciona la máxima altura de subida que alcanza en tierra la ola (*run-up* = R), medida sobre el nivel medio del mar, con la energía de los tsunamis correspondiente a diferentes grados de intensidad.
- Wiegel, 1970. Combina las dos escalas anteriores y logra identificar con mayor claridad la magnitud del tsunami.

El ámbito se encuentra expuesto al Grado = 3. Altura de ola entre 10 y 20 m; *run-up*, entre 8 y 12 m, con la probabilidad de daños extendidos a lo largo de 400 km de la costa.

TABLA N.º 65: PONDERACIÓN DEL PARÁMETRO GRADO DE TSUNAMI

	PARÁMETROS	PESO PONDERADO	RANGO DE GRADO	DESCRIPCIÓN
DESCRIPTORES	GTS4	0.468	Grado = 4. Altura de ola mayor de 30 m. <i>Run-up</i> entre 16 y 24 m	Daños extendidos sobre más de 500 km a lo largo de la línea costera.
	GTS3	0.268	Grado = 3. Altura de ola de 10 a 20 m. <i>Run-up</i> entre 8 y 12 m	Daños extendidos a lo largo de 400 km de la costa
	GTS2	0.144	Grado = 2. Altura de ola de 5 a 10 m. <i>Run-up</i> entre 4 y 6 m	Hombres, barcos y casas son barridos
	GTS1	0.076	Grado = 1. Altura de ola de 2 a 5 m. <i>Run-up</i> entre 2 y 3 m	Casas inundadas y botes destruidos son arrastrados
	GTS0	0.044	Grado = 0. Altura de ola de 1 a 2 m. <i>Run-up</i> entre 1 y 1.5 m	No produce daños

Fuente: (CENEPRED, 2015, p. 56).

A. PONDERACIÓN DEL PARÁMETRO DE EVALUACIÓN DEL PELIGRO POR TSUNAMI

De acuerdo con el escenario sísmico indicado para Lima Metropolitana y Callao, se establecen los pesos para cada parámetro de evaluación con la finalidad de obtener el valor promedio para el peligro por sismos.

TABLA N.º 66: PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN						VALOR
MAGNITUD DEL SISMO	0.539	GRADO DE TSUNAMI	0.297	INTENSIDAD	0.164	
8.5 a 8.9 Mw (sismo mayor, causa graves daños)	0.280	Grado = 4. Altura de ola mayor de 30 m, <i>Run-up</i> entre 16 y 24 m	0.268	VII, IX y X (Mercalli modificada)	0.258	0.273

Elaboración: Equipo técnico 2023.

B. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

La susceptibilidad está referida a la mayor o menor disposición que un espacio geográfico sea modificado por eventos naturales. Para su evaluación se analizan los factores condicionantes y los factores desencadenantes.

b.1. Ponderación de los factores condicionantes

Para el cálculo de los pesos ponderados de los descriptores se utiliza la matriz desarrollada por Saaty para indicar la importancia relativa de cada descriptor condicionante, por su resistencia y comportamiento del suelo, por la forma del relieve, por su pendiente y/o estabilidad de taludes, el cual contribuye de manera favorable o no al desarrollo del peligro por sismos.

TABLA N.º 67: PONDERACIÓN DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

FACTORES CONDICIONANTES VECTOR PRIORIZACIÓN	
Distancia a la línea de costa	0.466
Pendiente del terreno	0.277
Altura sobre el nivel del mar	0.161
Geomorfología	0.096

Elaboración: Equipo técnico 2023.

b.2. Ponderación del factor desencadenante

El factor desencadenante para el peligro por sismos lo constituye la ruptura de placas tectónicas de Nazca y Sudamericana comprendida entre los 100 a 200 km.

TABLA N.º 68: PONDERACIÓN DE LOS FACTORES DE SUSCEPTIBILIDAD

DISTANCIA A LA LÍNEA DE COSTA	FACTORES CONDICIONANTES						F. DESENCADENANTES		
	0.466	PENDIENTE DEL TERRENO	0.277	ALTURA SOBRE NIVEL DEL MAR	0.161	GEOMORFOLOGÍA	0.096	INTERACCIÓN	1
0 a 100 km	0.468	< 5°	0.416	0 a 25 m s.n.m.	0.503	Faja litoral, Terraza Marina reciente	0.468	Ruptura de placas (100-200 km)	0.262
100 a 250 km	0.268	5°-10°	0.262	25 a 50 m s.n.m.	0.260	Mantos de arena	0.268		
250 a 400 km	0.144	10°-20°	0.161	50 a 75 m s.n.m.	0.134	Llanura o planicie aluvial	0.144		
450 a 750 km	0.076	20°-35°	0.099	75 a 100 m s.n.m.	0.068	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial	0.076		
750 km a más	0.044	> 35°	0.062	100 m s.n.m. a más	0.035	Colina y lomada en roca volcánico-sedimentaria	0.044		

Elaboración: Equipo técnico 2023

C. DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Es el resultado del análisis del parámetro de evaluación y la susceptibilidad del territorio. Para su análisis se evalúa el escenario máximo probable (magnitud, intensidad y grado de tsunami) determinado por el estudio de escenario sísmico para Lima Metropolitana y Callao (INDECI, 2017), y la susceptibilidad mediante la evaluación de los factores condicionantes y desencadenantes.

TABLA N° 69: VALORES DEL NIVEL DE PELIGRO ANTE TSUNAMI

PARÁMETRO DE EVALUACIÓN		SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO		VALORES DEL PELIGRO POR TSUNAMI
0.273	0.55	0.356	0.45	0.310
		0.249		0.262
		0.186		0.234
		0.150		0.217
		0.132		0.209

Elaboración: Equipo técnico 2023.

D. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE PELIGRO POR TSUNAMI

Se distribuyen los rangos de peligro en un espacio geográfico para su representación cartográfica del área de estudio, para la probabilidad de ocurrencia del peligro por tsunami.

TABLA N° 70: NIVELES DE PELIGRO ANTE TSUNAMI

NIVEL DE PELIGRO	RANGO
MUY ALTO	$0.262 < PT \leq 0.310$
ALTO	$0.234 < PT \leq 0.262$
MEDIO	$0.217 < PT \leq 0.234$
BAJO	$0.209 \leq PT \leq 0.217$

Elaboración: Equipo técnico 2023.

E. ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE PELIGRO POR TSUNAMI

Describe las condiciones actuales del área de estudio, en cuanto al escenario previsto, parámetros de evaluación, y las características locales de suelo, geomorfología y pendiente.

TABLA N.º 71: ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO ANTE TSUNAMI

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
PELIGRO MUY ALTO	Magnitud de sismo de 8.5° y 9.0° Mw. Tsunami grado 4, altura de ola mayor a 30 m; <i>run-up</i> entre 16 y 24 m; tsunamis locales cuyos efectos no van más allá de los 100 km de su fuente; con pendiente plana o casi a nivel (0° a 5°); altitud de 0 a 25 m s.n.m. Geomorfología: Faja litoral, Terraza Marina reciente.	$0.262 < P \leq 0.310$
PELIGRO ALTO	Magnitud de sismo de 8.5° y 9.0° Mw. Tsunami grado 4, altura de ola mayor a 30 m; <i>run-up</i> entre 16 y 24 m; tsunamis locales cuyos efectos no van más allá de los 100 km de su fuente; con pendiente ligeramente inclinada (5° a 10°); altitud de 25 a 50 m s.n.m. Geomorfología: mantos de arena.	$0.234 < P \leq 0.262$
PELIGRO MEDIO	Magnitud de sismo de 8.5° y 9.0° Mw; Tsunami grado 4, altura de ola mayor a 30 m; <i>run-up</i> entre 16 y 24 m; Tsunamis locales cuyos efectos no van más allá de los 100 km de su fuente; con pendiente moderadamente inclinada (10° a 20°); altitud de 50 a 75 m s.n.m. Geomorfología: Llanura o planicie aluvial, Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial.	$0.217 < P \leq 0.234$
PELIGRO BAJO	Magnitud de sismo de 8.5° y 9.0° Mw; Tsunami grado 4, altura de ola mayor a 30 m; <i>run-up</i> entre 16 y 24 m; Tsunamis locales cuyos efectos no van más allá de los 100 km de su fuente; con pendiente inclinada de 20° a 35° y mayor de 35°; altitud mayor de 75 m s.n.m. Geomorfología: Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria.	$0.209 \leq P \leq 0.217$

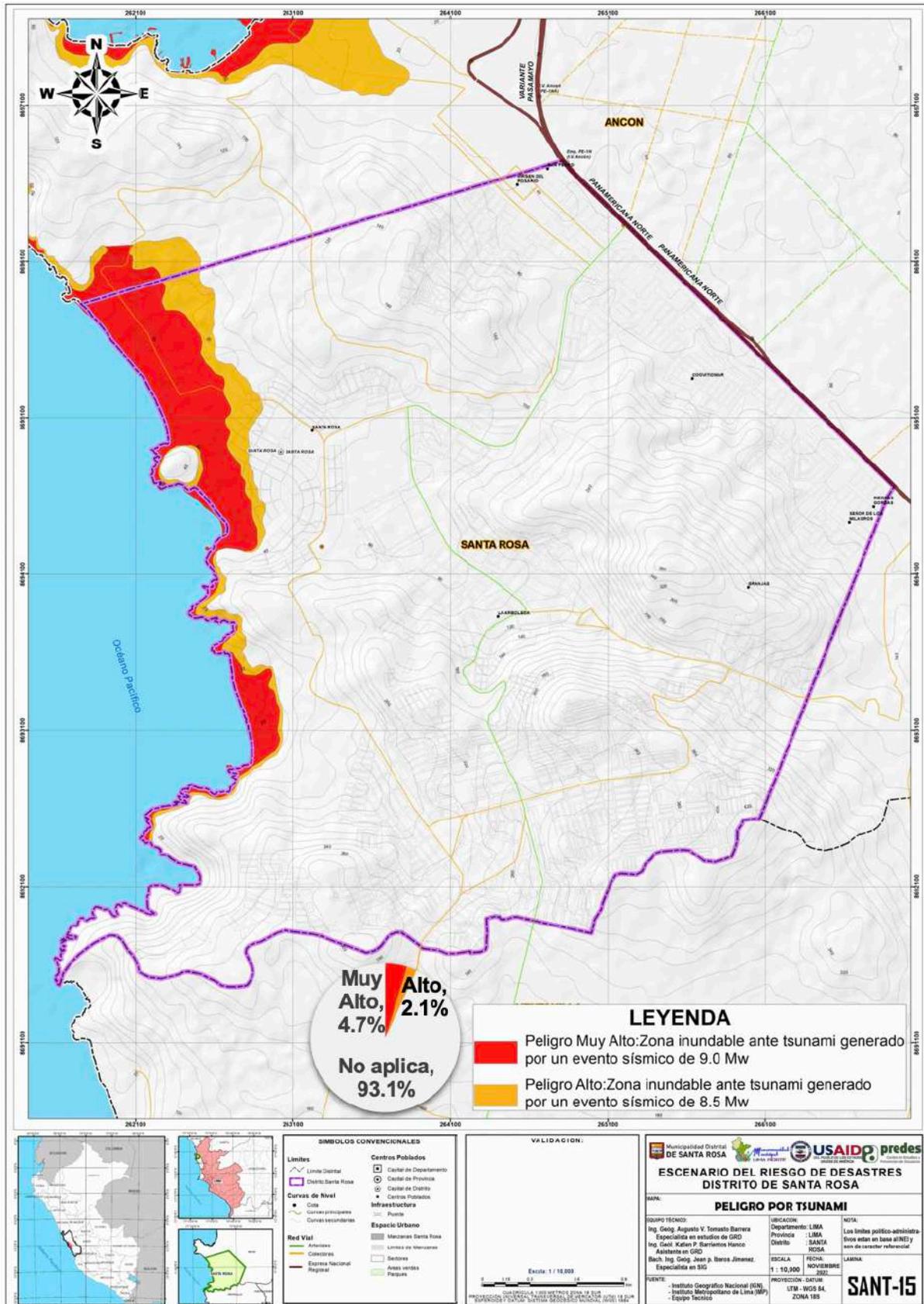
Elaboración: Equipo técnico 2023.

Santa Rosa, presenta dos niveles de peligro por tsunamis:

PELIGRO MUY ALTO. Corresponde al 4.7 % del área de distrito, se encuentra en las zonas de faja litoral y terrazas marinas recientes, asociada a depósitos marinos, de pendiente llana a suave, a una distancia de la línea de costa de 100 m, a una altura de 25 m s.n.m., al oeste del distrito.

PELIGRO ALTO. Corresponde al 2.1 % del área de distrito, se encuentra en las zonas de llanuras planicies aluviales, asociada a depósitos eólicos-aluviales, de pendiente moderada a una distancia de la línea de costa de 250 m, a una altura de 50 m s.n.m., al oeste del distrito.

MAPA N.º 15: PELIGRO ANTE TSUNAMI



Fuente: MD Santa Rosa 2022, trabajo de campo 2022.

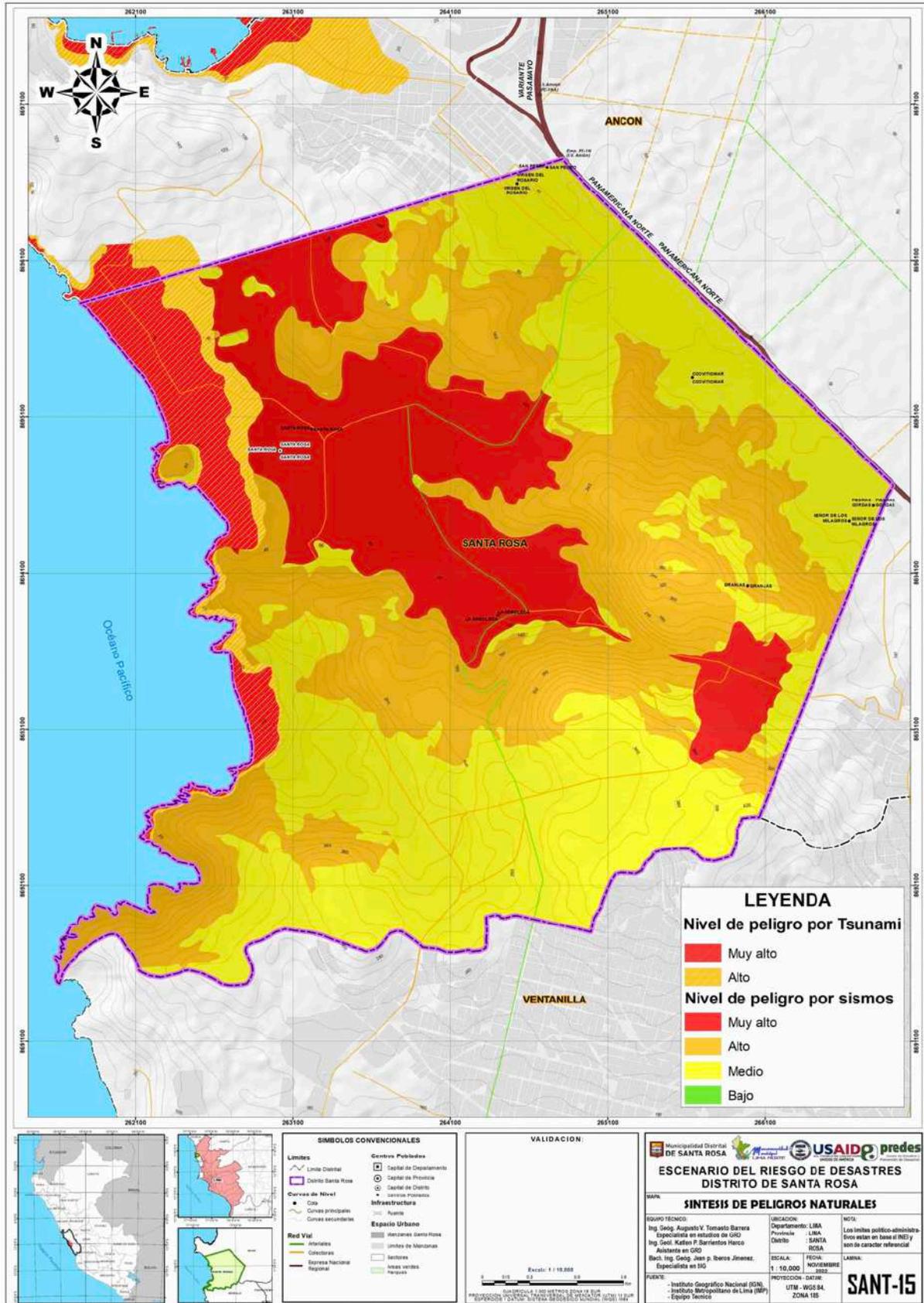
3.2.3. Síntesis peligros naturales

Los peligros naturales identificados en el distrito de Santa Rosa presentan los peligros de geodinámica interna, geodinámica externa e hidrometeorológicos.

Los identificados de mayor impacto en el ámbito de estudio son:

- a. **Peligro por sismo.** Es un peligro latente por encontrarse en una zona de alta incidencia sísmica ante un escenario originado por ruptura de placas entre 100 y 200 km genera un sismo de gran magnitud de 8.0 a 9.0 Mw, de Intensidad VIII (escala de Mercalli modificada), producido a una profundidad hipocentral de 10 a 30 km, constituye un nivel peligro muy alto (22.7%), nivel de peligro alto (37.8%) y de nivel de peligro medio (39.4%).
- b. **Peligro por tsunami.** Considerando los antecedentes históricos las costas del territorio se encuentran expuestas a la ocurrencia de un tsunami, el escenario crítico de ocurrencia de tsunami ante un sismo con una magnitud de 8.5 a 9.0 Mw con epicentro en el mar cercano a la costa, que generaría una altura de ola mayor a 30 m. *Run-up* entre 16 y 24 m, representa un nivel de peligro muy alto (4.7%) y nivel de peligro alto (2.1%).

MAPA N° 16: SÍNTESIS DE PELIGROS NATURALES



Fuente: INGEMMET, IGP, ANA, SENAMHI, CENEPRED

3.2.4. Síntesis peligros naturales e inducidos por acción humana

A. PELIGROS NATURALES

a.1. Peligro por sismo

Es un peligro latente por encontrarse en una zona de alta incidencia sísmica ante un escenario originado por ruptura de placas entre 100 y 200 km genera un sismo de gran magnitud de 8.0 a 9.0 Mw, de Intensidad VIII (escala de Mercalli modificada), producido a una profundidad hipocentral de 10 a 30 km, constituye un nivel peligro muy alto (22.7%), nivel de peligro alto (37.8%) y de nivel de peligro medio (39.4%).

a.2. Peligro por tsunami

Considerando los antecedentes históricos las costas del territorio se encuentran expuestas a la ocurrencia de un tsunami, el escenario crítico de ocurrencia de tsunami ante un sismo con una magnitud de 8.5 a 9.0 Mw con epicentro en el mar cercano a la costa, que generaría una altura de ola mayor a 30 m; *run-up* entre 16 y 24 m, representa un nivel de peligro muy alto (4.7%), y nivel de peligro alto (2.1%).

B. PELIGROS INDUCIDOS POR ACCIÓN HUMANA

b.1. Peligro físico por líneas de transmisión eléctrica

Constituye un peligro latente de acuerdo con el grado de exposición que se encuentren los usuarios, por ello existe un reglamento del área de servidumbre (RD 111-88-EM/DGE, 28.09.1988, supervisado por OSINERGMIN), para cada tensión de voltaje. La exposición dentro de este parámetro es perjudicial para la salud.

El grado de peligro es por exposición y contacto a la red de transmisión eléctrica, tenemos PELIGRO MEDIO al distrito de Santa Rosa, ya que las líneas de alta tensión pasan por el límite con Ancón. Sin embargo, se observa saturación de las líneas de transmisión eléctrica de tensión media, carencia de línea a tierra, cruce de líneas de cable y telefonía, instalaciones clandestinas.

b.2. Peligro físico por contaminación sonora

Santa Rosa registra 8 puntos críticos de contaminación sonora (MDA 2019, OEFA 2019) de 3 puntos de monitoreo que superan los límites máximos permitidos según indicador ECA. Por lo que se considera PELIGRO MEDIO en los puntos de alto tránsito.

b.3. Peligro químico por explosión y/o incendio de los surtidores de combustible líquido y gas licuado (grifos)

El manejo inadecuado de los surtidores de combustibles constituye un alto riesgo para los usuarios, debido a que puede producir incendio, explosión y fuga tóxica. El 60 % de los establecimientos incumplen uno o más requisitos de seguridad para el funcionamiento y comercialización de los hidrocarburos (OSINERGMIN, 2018).

El grado de peligro es por exposición de los usuarios a los servicios y/o surtidores, tenemos: PELIGRO MUY ALTO los cercanos a 50 metros, PELIGRO ALTO los cercanos a 100 metros y PELIGRO MEDIO los cercanos a 150 metros. (D.S. 054-93-EM, Reglamento de Seguridad para establecimientos de venta al público de combustible derivados de hidrocarburos).

b.4. Peligro biológico por exposición al COVID-19

De acuerdo con el registro de casos positivos, en el distrito de Santa Rosa se tuvo los siguientes registros: año 2020 (122 casos positivos), año 2021 (143 casos positivos), y año 2022 (176 casos positivos) se aprecia un aumento de casos durante esos años. El pico se dio en enero 2022 con los datos registrados en el MINSA. Por su condición actual de la población en el distrito (población con tercera dosis al 70 %) se considera un PELIGRO MEDIO.



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

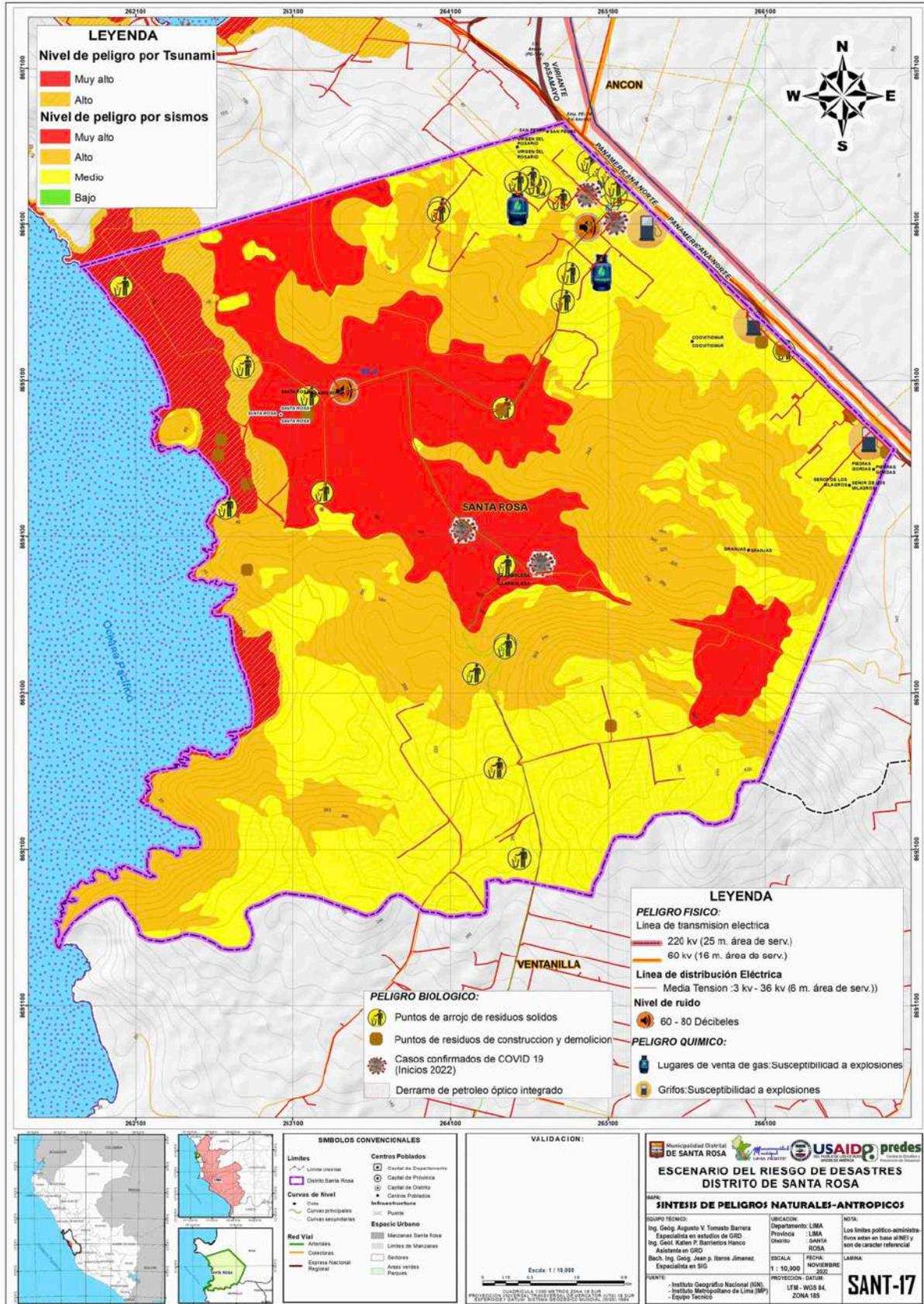


b.5. Peligro biológico de contaminación por arrojo de residuos sólidos (puntos críticos)

Los residuos sólidos que son arrojados por las personas en ciertos puntos críticos ubicados en diferentes lugares del distrito, tales como terrenos desocupados, esquinas de mercados de abastos, en bermas y zonas periféricas. Convirtiéndose en focos infecciosos donde proliferan vectores de enfermedades infectocontagiosas.

El grado de peligro es por exposición, para los puntos críticos de arrojo de basura: PELIGRO MUY ALTO a 50 metros, PELIGRO ALTO a los 100 metros y MEDIO a los 150 metros (MINAM 2008; informe anual de gestión de residuos sólidos).

MAPA N° 17: SÍNTESIS DE PELIGROS NATURALES E INDUCIDOS POR ACCIÓN HUMANA



Fuente: INGEMMET, IGP, ANA, SENAMHI, CENEPRED

3.3. ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia del distrito de Santa Rosa, se ha realizado el análisis de los factores de la vulnerabilidad en las dimensiones físicas, sociales, ambientales y económicas, utilizando los parámetros de evaluación para dimensión. Al ser un análisis a nivel de manzana, se realiza la ponderación a los niveles de concentración de cada descriptor, mediante el método de clasificación estadística (algoritmo de Natural Breaks).

GRÁFICO N.º 35: TIPOS DE VULNERABILIDAD



Fuente: Manual para la Elaboración de Planes de Desarrollo Metropolitano (PDM). MVCS, 2020, p. 121.

Para el análisis de la vulnerabilidad se revisó las fuentes de información del INEI 2017, IMP 2021, Municipalidad distrital de Santa Rosa 2022, y el trabajo de campo del equipo técnico de PREDES, donde se evaluó los aspectos físico, social, económico y ambiental, así como los factores de exposición, fragilidad y resiliencia.

3.3.1. Vulnerabilidad física

El análisis de la dimensión física se tomó como referencia parámetros referidos a la fragilidad, resiliencia y exposición de las manzanas del medio urbano del distrito Santa Rosa.

La fragilidad hace referencia a las características físicas de la estructura de las viviendas, para este caso se ha considerado el material de construcción y el número de pisos; mientras que la resiliencia considera el estado de conservación de las estructuras. En tanto, la exposición se analiza como la cercanía al peligro.

TABLA N.º 72: PARÁMETROS DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	VECTOR	PRIORIZACIÓN
Factor de Fragilidad Física	0.539	
Factor de Exposición Física	0.297	
Factor de Resiliencia Física	0.164	

Elaboración: Equipo técnico 2023.

De acuerdo con el análisis de variables, se describe los siguientes descriptores:

Material de construcción de las paredes. El 21.4 % de las viviendas es de ladrillo o bloque de cemento; el 4.5 % de las viviendas es de adobe y/o tapia; el 31.8 % de las viviendas es de otro material (madera, estera, piedra con barro), el 0.1 % de las viviendas es de piedra o sillar con cal o cemento, y 0.1 % de las viviendas es de Quincha, que representan las características de material predominante en las paredes.

TABLA N.º 73: MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LAS PAREDES

Material de construcción de las paredes	Vivienda	%
• Otro material (madera, estera, piedra con barro)	4,571	31.8
• Quincha	8	0.1
• Adobe o tapia	642	4.5
• Piedra o sillar con cal o cemento	16	0.1
• Ladrillo o bloque de cemento	3,077	21.4
• Sin datos	6,075	42.2
Total	14,389	100.0



Fuente: INEI-2017.

Material de construcción de los pisos. El 83.8 % de las viviendas es de 1 piso; el 14.9 % de las viviendas es de 2 pisos; el 1.4 % de las viviendas es de 3 a 4 pisos; y el 0 % de las viviendas es de 5 a más pisos, que representa la altura de edificación predominante promedio de las viviendas.

TABLA N.º 74: NÚMERO DE PISOS

Número de pisos	Manzana	Vivienda	%
• 5 a más	0	0	0.0
• 3 a 4 pisos	9	197	1.4
• 2 pisos	156	2,138	14.9
• 1 piso	1,129	12,054	83.8
Total	1,294	14,389	100.0



Elaboración: Equipo técnico 2023.

Estado de conservación de las viviendas. El 45.1% de las viviendas se encuentra en estado de conservación bueno; el 35.4 % de las viviendas en estado de conservación regular, 18.8 % de las viviendas en estado de conservación malo, y el 1% de las viviendas en estado de conservación muy malo.

TABLA N.º 75: ESTADO DE CONSERVACIÓN

Estado de conservación	Manzanas	%
• Muy malo (0 %-20 %)	9	0.70
• Malo (20 %-40 %)	243	18.8
• Regular (40 %-60 %)	459	35.4
• Bueno (60 %-80 %)	583	45.1
Total	1,294	100.0



Elaboración: Equipo técnico 2023.

Cercanía al peligro. De acuerdo con el mapa de Peligro por sismos el 34.9% de las viviendas se encuentra en nivel alto; el 30.8% de las viviendas se encuentran en nivel bajo; el 30.1% se encuentra en nivel medio y el 3.3% se encuentra en nivel muy alto, que representa las condiciones físicas ante la probabilidad de ocurrencia de un sismo.

TABLA N.º 76: CERCANÍA AL PELIGRO

Cercanía al peligro	Viviendas	%
• Muy Alto	2,707	18.8
• Alto	2,268	15.8
• Medio	9,414	65.4
• Bajo	0	0
Total	14,389	100.00



Elaboración: Equipo técnico 2023.

3.3.1.1. PARÁMETRO DE EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA PARA EL PELIGRO POR SISMO

Para su análisis se asigna un peso o ponderación en función a un orden de importancia, donde el factor de exposición física por su condición de ubicación, posición o localización de ser impactado ante la ocurrencia de un evento, se le asigna el valor 0.539; el factor de fragilidad física se mide por su capacidad de resistencia de un material de no destruirse o quebrarse, se le asigna el valor de 0.297; el factor de resiliencia física por su capacidad de respuesta y/o recuperación ante la adversidad de un posible evento, se le asigna el valor de 0.164.

TABLA N.º 77: PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN FÍSICA PARA EL PELIGRO POR SISMOS

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	VECTOR PRIORIZACIÓN
Factor de Exposición Física	0.539
Factor de Fragilidad Física	0.297
Factor de Resiliencia Física	0.164

Elaboración: Equipo técnico 2023

A. PONDERACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA DIMENSIÓN FÍSICA PARA EL PELIGRO POR SISMO

Para su análisis, ante la probabilidad de un evento sísmico, se asigna un peso o ponderación en función a la cercanía al peligro por sismo, material constructivo de las viviendas, número de pisos y estado de conservación.

TABLA N.º 78. ANÁLISIS DE VARIABLES DE LA DIMENSIÓN FÍSICA PARA EL PELIGRO POR SISMO Y TSUNAMI

FRAGILIDAD FÍSICA				EXPOSICIÓN FÍSICA		RESILIENCIA FÍSICA	
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN (PAREDES)	0.550	NÚMERO DE PISOS	0.450	CERCANÍA AL PELIGRO	1.00	ESTADO DE CONSERVACIÓN	1.00
Otro material (madera, estera, piedra con barro)	0.468	5 a más	0.416	Muy alto	0.435	Muy malo	0.512
Quincha	0.268	5 pisos	0.262	Alto	0.280	Malo	0.275
Adobe o tapia	0.144	3 a 4 pisos	0.161	Medio	0.161	Regular	0.138
Piedra o sillar con cal o cemento	0.076	2 pisos	0.099	Bajo	0.086	Bueno	0.074
Ladrillo o bloque de cemento	0.044	1 piso	0.062				

Fuente: INEI 2017, MD Santa Rosa, trabajo de campo, elaboración propia.

B. VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA PARA EL PELIGRO POR SISMO

Es el resultado del producto de las variables y parámetros de ponderación de evaluación, con la finalidad de determinar los niveles de vulnerabilidad física para el peligro por sismo.

TABLA N.º 79: VALORES DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA PARA EL PELIGRO POR SISMO

FRAGILIDAD FÍSICA TOTAL		EXPOSICIÓN FÍSICA TOTAL		RESILIENCIA FÍSICA TOTAL		VALOR DE VULNERABILIDAD FÍSICA TOTAL
0.419		0.435		0.512		0.439
0.259		0.280		0.275		0.268
0.154	0.539	0.161	0.297	0.138	0.164	0.153
0.078		0.086		0.074		0.080
0.049		0.000		0.000		0.027

Elaboración: Equipo técnico 2023.

C. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD FÍSICA PARA EL PELIGRO POR SISMO

Se distribuye los niveles de vulnerabilidad para el área de estudio, con la probabilidad de ocurrencia del peligro por sismo.

TABLA N.º 80: NIVELES DE VULNERABILIDAD FÍSICA PARA EL PELIGRO POR SISMO

NIVEL DE VULNERABILIDAD	RANGO
MUY ALTA	$0.268 < VF \leq 0.439$
ALTA	$0.153 < VF \leq 0.268$
MEDIA	$0.080 < VF \leq 0.153$
BAJA	$0.027 \leq VF \leq 0.080$

Elaboración: Equipo técnico 2023.

D. ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD FÍSICA PARA EL PELIGRO POR SISMO

Describe las características generales de la probable área de intervención de cada nivel o rango de vulnerabilidad física, donde se valora los factores de fragilidad, resiliencia y exposición de las viviendas.

TABLA N.º 81: ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD FÍSICA PARA EL PELIGRO POR SISMOS

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
VULNERABILIDAD MUY ALTA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel muy alto, con material de construcción de otro material (madera, estera, piedra con barro), edificaciones de más de 5 pisos, y con un estado de conservación muy malo.	$0.268 \leq VF \leq 0.439$
VULNERABILIDAD ALTA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel alto, con material de construcción de Quincha-adobe o tapia, edificaciones de 3 a 4 pisos, y con un estado de conservación malo.	$0.153 \leq VF < 0.268$
VULNERABILIDAD MEDIA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel muy medio, con material de construcción de Adobe o tapia-Piedra o sillar con cal o cemento, edificaciones de 2 pisos, y con un estado de conservación regular, bueno.	$0.080 \leq VF < 0.153$
VULNERABILIDAD BAJA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel bajo, con material de construcción de Ladrillo o bloque de cemento, edificaciones de 1 piso, y con un estado de conservación bueno y muy bueno.	$0.027 \leq VF < 0.080$

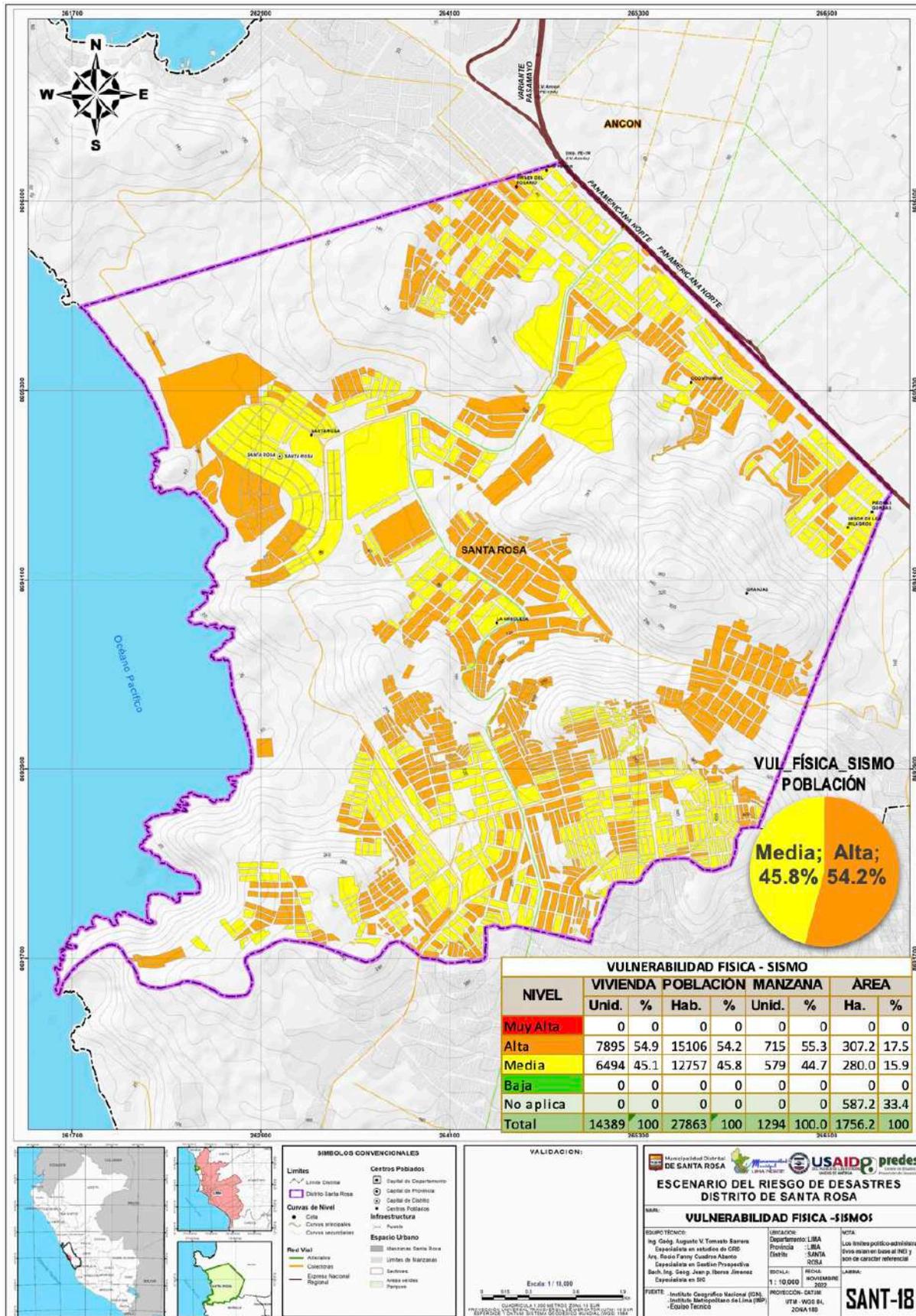
Elaboración: Equipo técnico 2022.

Evaluación de la vulnerabilidad física para el peligro por sismo, se concluye que los niveles de vulnerabilidad es el siguiente:

VULNERABILIDAD MUY ALTA. El 52.3 % del área del distrito (307.2 ha), que alberga el 54.2 % de la población (15,106 hab), el 54.9 % de viviendas (7,895 unidades) y el 55.3 % de manzanas (715 unidades).

VULNERABILIDAD ALTA. El 47.7 % del área del distrito (280.0 ha), que alberga el 45.8 % de la población (12,757 hab), el 45.1 % de viviendas (6,494 unidades) y el 44.7 % de manzanas (579 unidades).

MAPA N.º 18: VULNERABILIDAD FÍSICA - SISMOS



Fuente: INGEMMET, IGP, ANA, SENAMHI, CENEPRED.

3.3.1.2. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI

Para su análisis se asigna un peso o ponderación en función a un orden de importancia.

El factor de exposición física, por su condición de ubicación, posición o localización de ser impactado ante la ocurrencia de un evento, se le asigna el valor 0.539.

El factor de fragilidad física se mide por su capacidad de resistencia de un material de no destruirse o quebrarse, se le asigna el valor de 0.297.

El factor de resiliencia física, por su capacidad de respuesta y/o recuperación ante la adversidad de un posible evento, se le asigna el valor de 0.164.

TABLA N.º 82: PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN FÍSICA PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	VECTOR PRIORIZACIÓN
Factor de Exposición Física	0.539
Factor de Fragilidad Física	0.297
Factor de Resiliencia Física	0.164

Elaboración: Equipo técnico 2023

A. PONDERACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA DIMENSIÓN FÍSICA PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI

Para su análisis se asigna un peso o ponderación en función a la cercanía al peligro por tsunami, material constructivo de las viviendas, número de pisos y estado de conservación, ante la probabilidad de caídas de rocas producido por un evento sísmico.

TABLA N.º 83: ANÁLISIS DE VARIABLES POR DIMENSIÓN FÍSICA PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI

MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN (PAREDES)	FRAGILIDAD FÍSICA		EXPOSICIÓN FÍSICA		RESILIENCIA FÍSICA		
	0.6	NÚMERO DE PISOS	0.4	CERCANÍA AL PELIGRO	1.00	ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Otro material (madera, estera, piedra con barro)	0.468	1 piso	0.416	Muy alto	0.431	Muy malo	0.512
Quincha	0.268	2 pisos	0.262	Alto	0.294	Malo	0.275
Adobe o tapia	0.144	3 a 4 pisos	0.161	Medio	0.150	Regular	0.138
Piedra o sillar con cal o cemento	0.076	5 pisos	0.099	Bajo	0.060	Bueno	0.074
Ladrillo o bloque de cemento	0.044	5 a más	0.062				

Fuente: INEI 2017, MD Santa Rosa, trabajo de campo, elaboración propia.

B. VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI

Es el resultado del producto de las variables y parámetros de ponderación de evaluación, con la finalidad de determinar los niveles de vulnerabilidad física para el peligro por tsunami.

TABLA N.º 84: VALORES DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI

EXPOSICIÓN FÍSICA TOTAL	FRAGILIDAD FÍSICA TOTAL	RESILIENCIA FÍSICA TOTAL	VALOR DE VULNERABILIDAD FÍSICA TOTAL
0.431	0.419	0.512	0.438
0.294	0.259	0.275	0.272
0.150	0.154	0.138	0.150
0.060	0.078	0.074	0.072
0.000	0.049	0.000	0.027

Elaboración: Equipo técnico 2023.

C. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD FÍSICA PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI

Se distribuye los niveles de vulnerabilidad para el área de estudio, con la probabilidad de ocurrencia del peligro por caída de rocas, producto de una actividad sísmica.

TABLA N.º 85: NIVELES DE VULNERABILIDAD FÍSICA PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI

NIVEL DE VULNERABILIDAD	RANGO
MUY ALTA	$0.272 < VF \leq 0.438$
ALTA	$0.150 < VF \leq 0.272$
MEDIA	$0.072 < VF \leq 0.150$
BAJA	$0.027 \leq VF \leq 0.072$

Elaboración: Equipo técnico 2023.

D. ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD FÍSICA

Describe las características generales de la probable área de intervención de cada nivel o rango de vulnerabilidad física, donde se valora los factores de fragilidad, resiliencia y exposición de las viviendas.

TABLA N.º 86: ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD FÍSICA PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
VULNERABILIDAD MUY ALTA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel muy alto, con material de construcción de otro material (madera, estera, piedra con barro), quincha-adobe o tapia, edificaciones de 1 piso, y con un estado de conservación muy malo.	$0.272 < VF \leq 0.438$
VULNERABILIDAD ALTA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel alto, con material de construcción de quincha-adobe o tapia, edificaciones de 1 a 2 pisos, y con un estado de conservación malo.	$0.150 < VF < 0.272$
VULNERABILIDAD MEDIA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel muy medio, con material de construcción de adobe o tapia-piedra o sillar con cal o cemento, edificaciones de 2 a 3 pisos, y con un estado de conservación regular y bueno.	$0.072 < VF < 0.150$
VULNERABILIDAD BAJA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel bajo, con material de construcción de Piedra o sillar con cal o cemento, Ladrillo o bloque de cemento, edificaciones de 4-5 pisos y más de 5 pisos, y un estado de conservación bueno-muy bueno.	$0.027 < VF < 0.072$

Elaboración: Equipo técnico 2023.



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



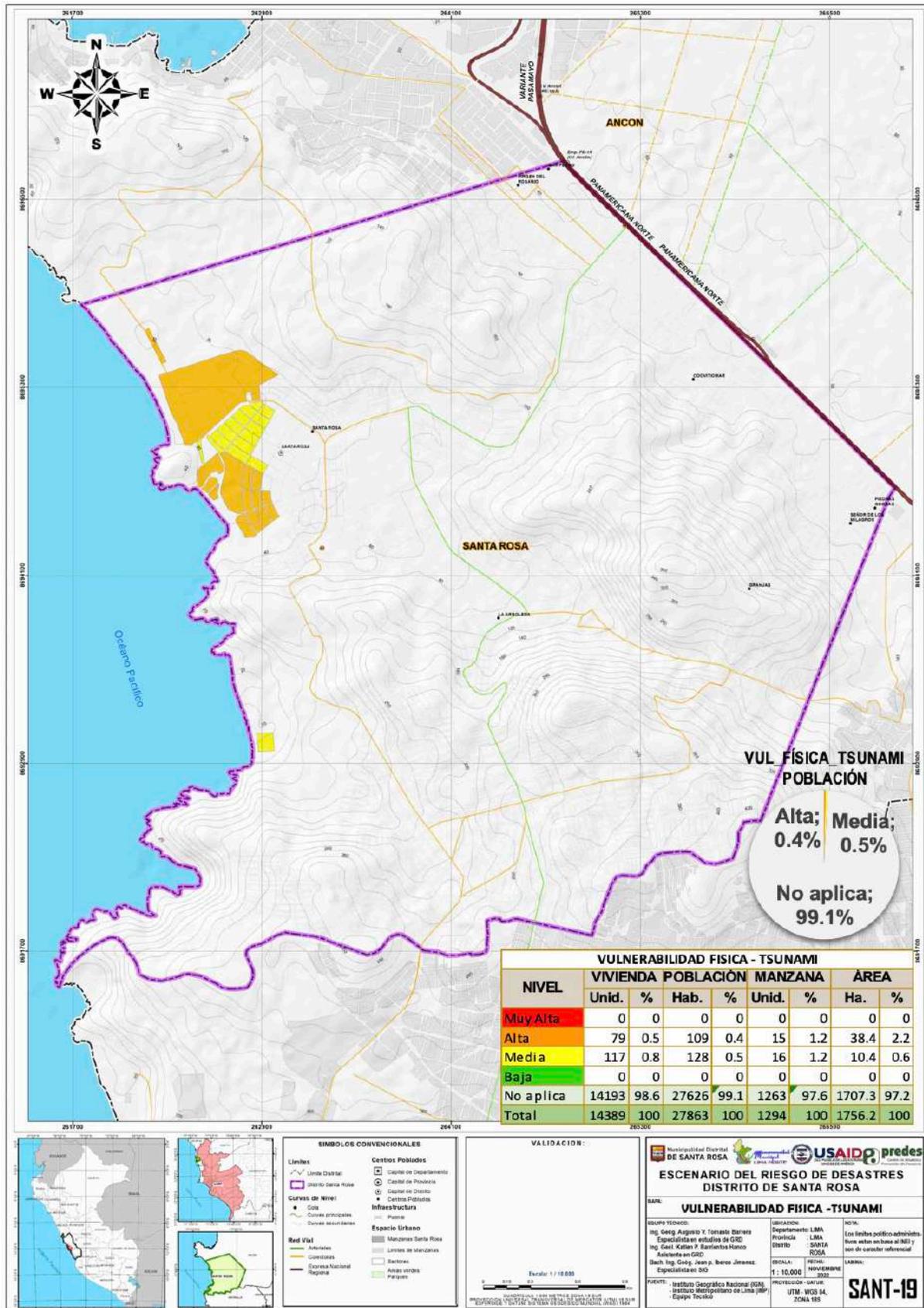
Evaluación de la vulnerabilidad física para el peligro por tsunami

Se concluye que los niveles de vulnerabilidad es el siguiente:

VULNERABILIDAD ALTA. El 2.2 % del área del distrito (38.4 ha), que alberga el 0.4 % de la población (109 hab), el 0.5 % de viviendas (79 unidades) y el 1.2 % de manzanas (15 unidades),

VULNERABILIDAD MEDIA. El 0.6 % del área del distrito (10.4 ha), que alberga el 0.5 % de la población (128 hab), el 0.8 % de viviendas (117 unidades) y el 1.2 % de manzanas (16 unidades),

MAPA N.º 19: MAPA VULNERABILIDAD FÍSICA - TSUNAMI



Fuente: INGEMMET, IGP, ANA, SENAMHI, CENEPRED.

3.3.2. Vulnerabilidad social

Está relacionada a las limitaciones, debilidades, comportamientos, formas de actuar y de organización de la población, de las instituciones y/o empresas ubicadas en un ámbito geográfico específico ante la acción de un peligro (CENEPRED, 2019).

La vulnerabilidad social evalúa los factores de exposición referida al número de habitantes; la fragilidad social, referida a las condiciones de la población y/o grupo poblacional con incidencia en la discapacidad y grupo etario; y la resiliencia referida al grado de instrucción y/o nivel educativo alcanzado por la población.

TABLA N.º 87: PARÁMETROS DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL

COMPONENTE	PARÁMETRO
Fragilidad	- Grupo etario - Discapacidad
Exposición	- Número de habitantes
Resiliencia	- Nivel educativo alcanzado

Elaboración: Equipo técnico 2023.

Número de habitantes. Según el INEI (2017), el 51.0 % de las manzanas presentan de 0 a 13 habitantes; el 30.5 % de las manzanas, de 13 a 36 habitantes; el 11.4 % de las manzanas, de 36 a 66 habitantes; el 5.1 % de las manzanas, de 66 a 105 habitantes y el 2 %, de 105 a 187 habitantes.

TABLA N.º 88: NÚMERO DE HABITANTES

Número de habitantes	Manzanas	%
• 105-187 habitantes	26	2
• 66-105 habitantes	66	5.1
• 36-66 habitantes	147	11.4
• 13-36 habitantes	397	30.5
• 0-13 habitantes	658	51
Total	1,294	100



Fuente: INEI-2017.

Grupo etario. Según parámetros de evaluación, se agrupan en 5 grupos etarios, clasificados por su nivel de vulnerabilidad y fragilidad social frente a un evento de riesgo. El grupo de 30-49 años corresponde al 29.0 % de la población (8,093 habitantes); el de 5-14 y 60-64 años, al 21.9 % de la población (6,100 habitantes); el de 20-29 años, al 18.2 % de la población (5,062 habitantes); el de 12-19 y 50-59 años, al 15.6 % de la población (4,337 habitantes); y el de 0-5 y mayor de 65 años, al 13.5 % de la población (3,763 habitantes).

TABLA N.º 89: GRUPO ETARIO

Grupo Etario	Población	%
• De 0 a 5 años y mayores de 65 años	4,271	15.3
• De 5 a 14 años y de 60 a 64 años	6,100	21.9
• De 12 a 19 años y de 50 a 59 años	4,337	15.6
• De 20 a 29 años	5,062	18.2
• De 30 a 49 años	8,093	29.0
Total	27,863	100.0



Fuente: INEI-2017.

Discapacidad. Es otro factor de vulnerabilidad por fragilidad social, donde se ven afectadas de manera directa en situaciones de emergencia y/o desastres, debido a las medidas de evacuación, respuesta y recuperación que se adoptan les puede resultar inaccesibles.

Donde el 91.0 % de la población (25,362 habitantes) no tiene discapacidad; el 6.8 % de la población (1,896 habitantes) con discapacidad visual y/o para oír; el 1.8 % de la población (501 habitantes) con discapacidad para usar brazos y piernas; el 1.0 % de la población (282 habitantes) con discapacidad mental o intelectual; el 0.6 % de la población (161 habitantes) con discapacidad para hablar,

TABLA N.º 90: DISCAPACIDAD

Discapacidad	Población	%
• Visual y para oír	1,896	6.8
• Para usar brazos y piernas	501	1.8
• Mental o intelectual	282	1.0
• Para hablar	161	0.6
• No tiene	25,362	91.0
Total	27,863	100.00



Fuente: INEI-2017.

Nivel educativo. Es otro factor de vulnerabilidad por resiliencia social, donde se ven afectadas de manera directa en situaciones de emergencia y/o desastres, debido a las medidas de evacuación, respuesta y recuperación que se adoptan les puede resultar inaccesibles.

Donde el 40.2 % de la población cuenta con secundaria completa; 9.3 % de la población (2,579 habitantes) con nivel superior universitaria completa y/o superior universitaria incompleta y/o maestría; el 27.1% de la población (7,560 habitantes) con nivel inicial-primaria y/o básica especial; el 13.2 % de la población (3,666 habitantes) con nivel superior no universitaria completa y/o superior no universitaria incompleta.

TABLA N.º 91: NIVEL EDUCATIVO

Nivel educativo	Población	%
• Sin nivel	1,180	4.2
• Inicial-primaria, básica especial	7,560	27.1
• Secundaria	11,214	40.2
• Superior no universitaria completa, superior no universitaria incompleta	3,666	13.2
• Superior universitaria completa, superior universitaria incompleta, maestría	2,579	9.3
• Sin Datos	1,664	6.0
Total	27,863	100.00



Fuente: INEI-2017.

Parámetros de evaluación de la vulnerabilidad social para el peligro por sismo y tsunami

Para su análisis se asigna un peso o ponderación en función a un orden de importancia, donde el factor de exposición física por su condición de ubicación, posición o localización de ser impactado ante la ocurrencia de un evento, se le asigna el valor 0.539; el factor de fragilidad física se mide por su capacidad de resistencia de un material de no destruirse o quebrarse, se le asigna el valor de 0.297; el factor de resiliencia física por su capacidad de respuesta y/o recuperación ante la adversidad de un posible evento, se le asigna el valor de 0.164.

A continuación, se pondera los parámetros de los factores de exposición, fragilidad y resiliencia.

TABLA N.º 92: PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	VECTOR PRIORIZACIÓN
Factor de Fragilidad	0.539
Factor de Exposición	0.297
Factor de Resiliencia	0.164

Elaboración: Equipo técnico 2023.

A. PONDERACIÓN DE LAS VARIABLES DE LOS PARÁMETROS PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

Para su análisis se asigna un peso de ponderación en función a densidad poblacional, hacinamiento, grupo etario, discapacidad, nivel educativo y conocimiento en temas de Gestión del Riesgo de desastres, ante la probabilidad de un evento sísmico, caídas de roca e inundación fluvial en el área de intervención del cerro Muleria, la Huaca y río Chillón.

TABLA N.º 93: ANÁLISIS DE VARIABLES POR DIMENSIÓN PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

GRUPO ETARIO	FRAGILIDAD SOCIAL		EXPOSICIÓN SOCIAL		RESILIENCIA SOCIAL		
	0.500	DISCAPACIDAD	0.500	NÚMERO DE HAB.	1	NIVEL EDUCATIVO	0.500
- De 0 a 5 años y mayores de 65 años	0.468	Ver, entender, relacionarse	0.468	105-187	0.468	Sin nivel	0.428
- De 5 a 14 años y de 60 a 64 años	0.268	Para hablar	0.268	66-105	0.268	Inicial-primaria, básica especial	0.275
- De 15 a 19 años y de 50 a 59 años	0.144	Para oír	0.144	36-66	0.144	Secundaria	0.162
- De 20 a 29 años	0.076	Para usar brazos y piernas	0.076	13-36	0.076	Superior no universitaria completa, superior no universitaria incompleta	0.084
- De 30 a 49 años	0.044	No tiene	0.044	0-13	0.044	Superior universitaria completa, superior universitaria incompleta, maestría	0.052

Fuente: INEI 2017.

B. VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

Es el resultado del producto de las variables y parámetros de ponderación de evaluación, con la finalidad de determinar los niveles de vulnerabilidad social para el peligro por sismos y tsunamis.

TABLA N.º 94: VALORES DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

FRAGILIDAD SOCIAL TOTAL		EXPOSICIÓN SOCIAL TOTAL		RESILIENCIA SOCIAL TOTAL		VALOR DE VULNERABILIDAD SOCIAL TOTAL
0.434		0.468		0.218		0.409
0.263		0.268		0.132		0.243
0.156	0.539	0.144	0.297	0.077	0.164	0.139
0.092		0.076		0.045		0.080
0.056		0.044		0.027		0.048

Elaboración: Equipo técnico 2023.

C. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE VULNERABILIDAD SOCIAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

Se distribuye los niveles de vulnerabilidad para el área de estudio, con la probabilidad de ocurrencia del Peligro por sismos y tsunamis.

TABLA N.º 95: NIVELES DE VULNERABILIDAD SOCIAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

NIVEL DE VULNERABILIDAD	RANGO
MUY ALTA	$0.243 < VS \leq 0.409$
ALTA	$0.139 < VS \leq 0.243$
MEDIA	$0.079 < VS \leq 0.139$
BAJA	$0.048 \leq VS \leq 0.079$

Elaboración: Equipo técnico 2023.

D. ESTRATIFICACIÓN DE NIVELES DE VULNERABILIDAD SOCIAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

Describe las características generales de la probable área de intervención de cada nivel o rango de vulnerabilidad social, donde se valora los factores de fragilidad, resiliencia y exposición de la población.

TABLA N.º 96: ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SOCIAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
VULNERABILIDAD MUY ALTA	Grupo etario menor de 5 años y mayor de 65 años, con un número de 105-187 habitantes por manzanas. Población con discapacidad de ver, entender y relacionarse. Además, no cuentan con nivel educativo.	$0.268 \leq VS \leq 0.409$
VULNERABILIDAD ALTA	Grupo etario de 5 a 14 años y de 60 a 64 años, con un número de 66 a 104 habitantes por manzanas, población con discapacidad de hablar y con nivel educativo inicial -primaria-básica especializada.	$0.139 \leq VS < 0.243$
VULNERABILIDAD MEDIA	Grupo etario de 15 a 19 años y de 50 a 59 años, con número de 33-65 habitantes por manzanas, población con discapacidad de oír y con nivel educativo de secundaria.	$0.079 \leq VS < 0.139$
VULNERABILIDAD BAJA	Grupo etario de 20 a 29 años y de 30 a 49 años, teniendo menos de 36 habitantes por manzanas, nivel educativo superior universitario.	$0.048 \leq VS < 0.079$

Elaboración: Equipo técnico 2023.

Evaluación de la vulnerabilidad social para el peligro por sismo, se concluye que los niveles de vulnerabilidad son los siguientes:

VULNERABILIDAD MUY ALTA. El 2.7 % del área del distrito (15.9 ha), que alberga el 11.6 % de la población (3,246 hab), el 6.5 % de viviendas (931 unidades) y 1.9 % de manzanas (25 unidades),

VULNERABILIDAD ALTA. El 10.3 % del área del distrito (60.1 ha), que alberga el 25.4 % de la población (7,064 hab), el 17.5 % de viviendas (2,513 unidades) y 7.3 % de manzanas (95 unidades),

VULNERABILIDAD MEDIA. El 87.0 % del área del distrito (511.2 ha), que alberga el 63.0 % de la población (17,553 hab), el 76.1 % de viviendas (10,945 unidades) y 90.7 % de manzanas (1,176 unidades)

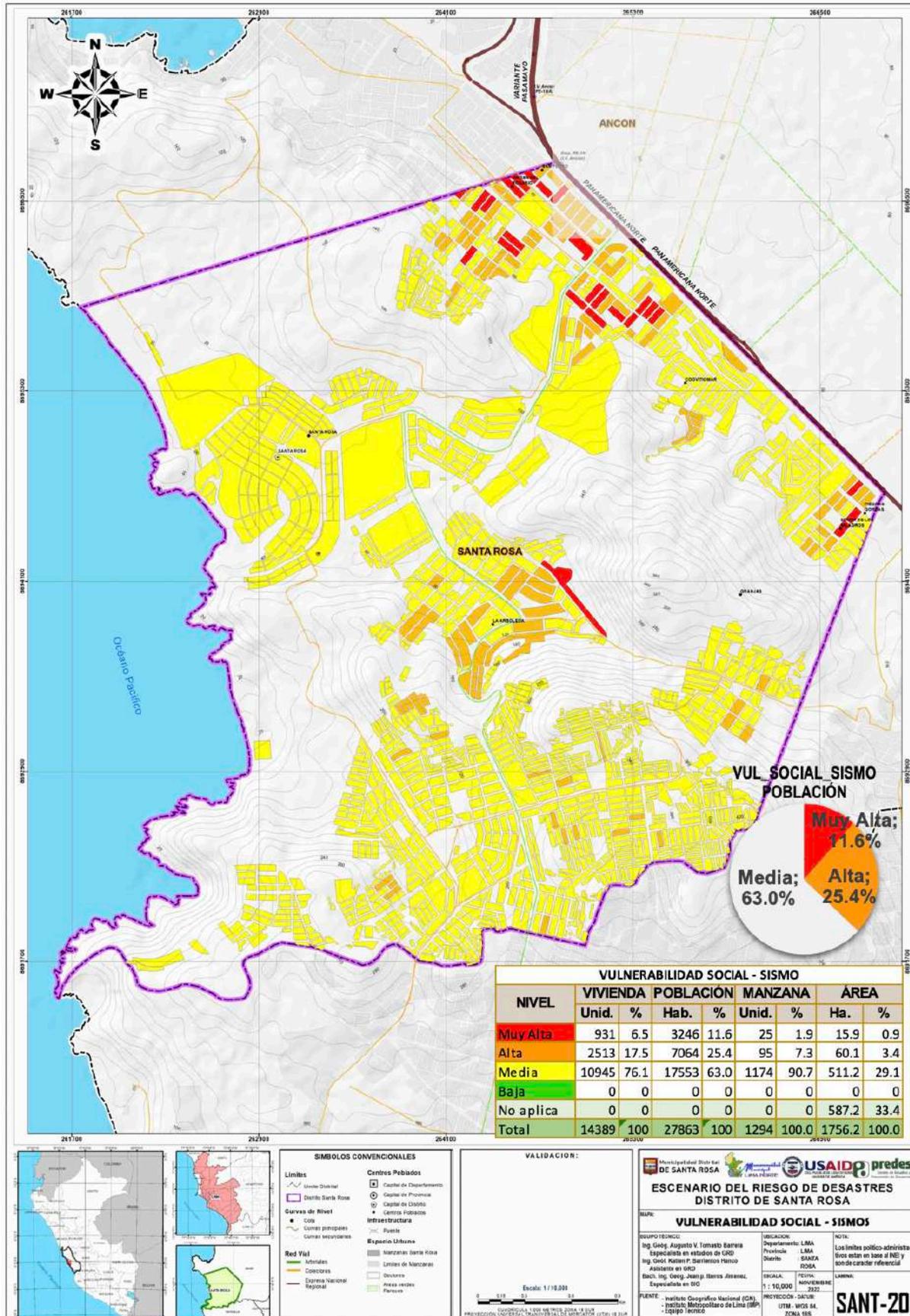
Evaluación de la vulnerabilidad social para el peligro por tsunami. Se concluye que los niveles de vulnerabilidad es el siguiente:

VULNERABILIDAD MUY ALTA. El 1.5 % del área del distrito (25.8 ha), que alberga el 0.3 % de la población (79 hab), el 0.1 % de viviendas (15 unidades) y el 0.2 % de manzanas (3 unidades),

VULNERABILIDAD ALTA. El 0.4 % del área del distrito (6.2 ha), que alberga el 0.4 % de la población (100 hab), el 0.5 % de viviendas (68 unidades) y el 0.6 % de manzanas (8 unidades).

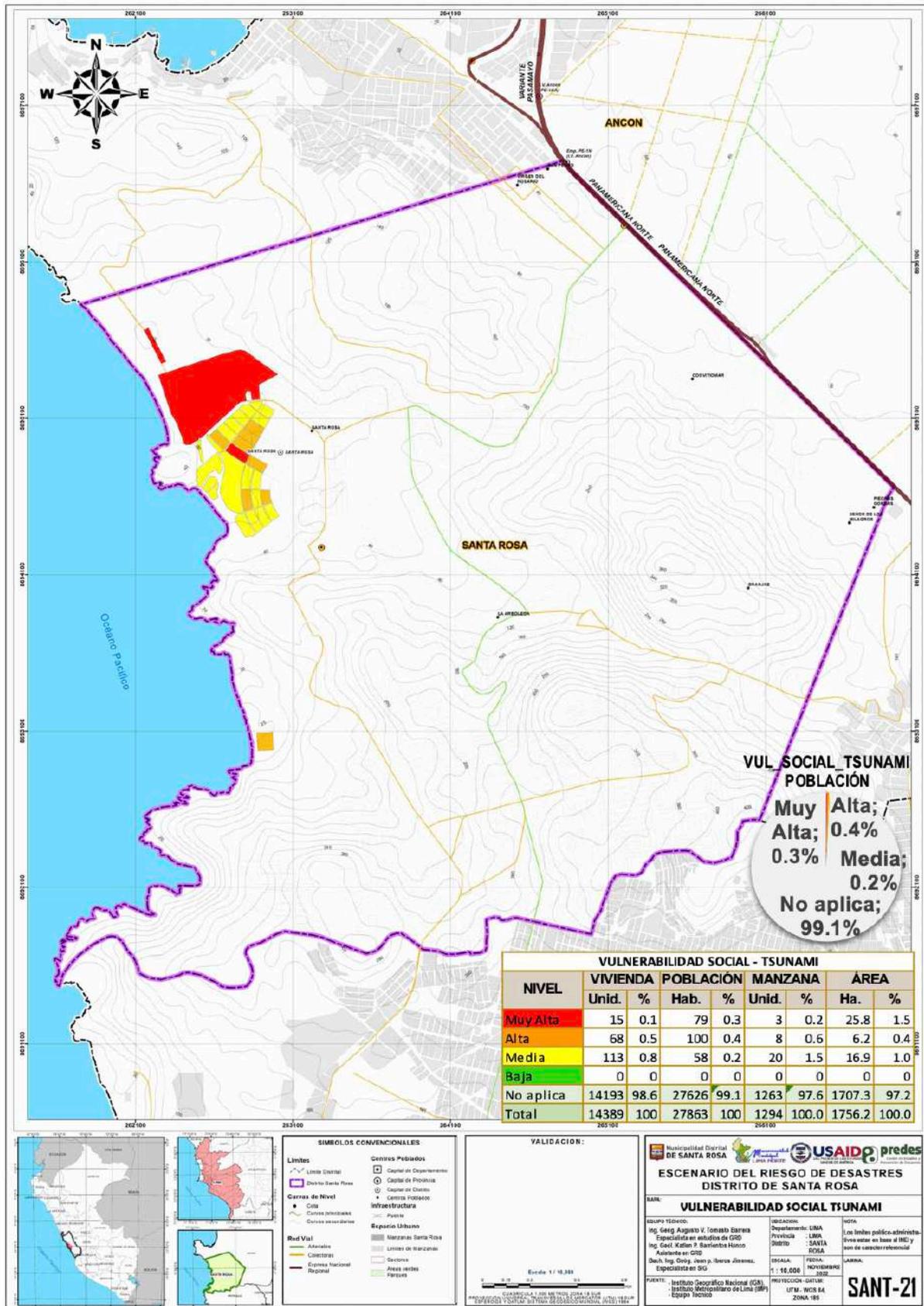
VULNERABILIDAD MEDIA. El 1.0 % del área del distrito (16.9 ha), que alberga el 0.2 % de la población (58 hab), el 0.8 % de viviendas (113 unidades) y el 1.5 % de manzanas (20 unidades).

MAPA N.º 20: VULNERABILIDAD SOCIAL - SISMOS



Fuente: INGEMMET, IGP, ANA, SENAMHI, CENEPRED.

MAPA N.º 21: MAPA VULNERABILIDAD SOCIAL - TSUNAMI



Fuente: INGEMMET, IGP, ANA, SENAMHI, CENEPRED.

3.3.3. Vulnerabilidad económica

Esta se relaciona con la ausencia o poca disponibilidad de recursos económicos y financieros que tiene la población, instituciones y/o empresas que se encuentran ubicados en un ámbito geográfico específico por la acción de un peligro (CENEPRED, 2019).

La vulnerabilidad económica evalúa los factores de exposición referida a la participación de la población en la actividad económica, la fragilidad económica referida a la actividad propia de la población y la resiliencia referida al estrato del nivel de ingresos.

De acuerdo con el análisis de variables, se describe los siguientes descriptores:

TABLA N.º 97: PARÁMETROS DE LA VULNERABILIDAD ECONÓMICA

COMPONENTE	PARÁMETRO
Fragilidad	Ocupación principal
Exposición	Categoría de ocupación
Resiliencia	Ingreso per cápita del hogar

Elaboración: Equipo técnico 2023.

Categoría de ocupación. Mide el grado de participación de la población en el mercado de trabajo, donde el cociente entre la población económicamente activa (definida como las personas que trabajan o buscan trabajo) de 15 años y más y la población total de 15 años y más, multiplicado por 100, teniendo en cuenta que hay un total de 12,103 personas ocupadas.

Donde el 66.3 % de los casos corresponde al trabajador independiente o empleado; el 24.8 %, al obrero; el 3.2 %, al trabajador del hogar; el 2.8 %, al trabajador en negocio de un familiar, y el 2.9 % empleador o patrono.

TABLA N.º 98: PARTICIPACIÓN EN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

CATEGORÍA DE OCUPACIÓN	Casos	%
• Trabajador del hogar	382	3.2
• Trabajador en negocio de un familiar	343	2.8
• Obrero	3,001	24.8
• Trabajador independiente, empleado	8,020	66.3
• Empleador o patrono	357	2.9
Total	12,103	100.0

Fuente: INEI-2017.



Ocupación principal. Comprende la distribución de la población ocupada según el sector de la economía en la cual se inserta; donde el 44.4 % de los casos corresponde a Trabajadores de los servicios personales y ocupaciones elementales; seguida del 32.0 % a Agricultores, trabajadores de la construcción, edificación, productores artesanales, operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores del transporte; el 17.6 % a Profesionales técnicos, jefes y empleados administrativos, ocupaciones militares y policiales; el 5.7 % a Profesionales científicos e intelectuales; y el 0.2 % a Miembros del poder Ejecutivo, legislativo, Judicial y personal de Administración pública.

TABLA N.º 99: OCUPACIÓN PRINCIPAL

OCUPACIÓN PRINCIPAL	Casos	%
• Trab. De los servicios personales, Ocupaciones elementales	5,374	44.4
• Agricultores, Trab.de la constr., edif., prod. Artesanales, lectr. y las telecomunicaciones, Operad. de maq. Ind., ensambladores y conductores de transporte	3,879	32.0
• Profesionales técnicos, jefes y empleados administrativos, Ocupaciones militares y policiales	2,128	17.6
• Miembros del poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y pers. adm.públ.	30	0.2
• Profesionales científicos e intelectuales	692	5.7
Total	12,103	100.0



Fuente: INEI-2017.

Ingreso per cápita del hogar. Mide los niveles de ingresos estimados de los hogares, permitiendo distinguir al interior de la ciudad, zonas con mayor o menor niveles de ingresos. Para ello, se han clasificado los niveles de ingresos estimados de los hogares en cinco estratos: Alto, Medio Alto, Medio, Medio Bajo y Bajo (INEI 2020), donde el 49.0 % de las viviendas se encuentra en el estrato bajo; seguido del 27.8 % de la población se encuentra en el estrato medio bajo; el 13.4 % de la población se encuentra en el estrato medio alto; y el 9.7 % de la población se encuentra en el estrato medio.

TABLA N.º 100: INGRESO PER CÁPITA DEL HOGAR

Ingreso per cápita del hogar	manzanas	%
• Estrato bajo (< 863.71)	7,050	49.0
• Estrato medio bajo (863.72 - 1,073.00)	4,002	27.8
• Estrato medio (1,073.01 - 1,449.71)	1,402	9.7
• Estrato medio alto (1,449.72 - 2,412.44)	1,935	13.4
• Estrato alto (> 2,412.45)	0	0.0
Total	14,389	100.00



Fuente: INEI-2020 Planos de estratificación de Lima Metropolitana a nivel de manzana, según ingreso per cápita del hogar: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1744/libro.pdf

Parámetros de evaluación de la vulnerabilidad económica para los peligros por sismo y tsunami

Para su análisis se asigna un peso o ponderación en función a un orden de importancia, donde el factor de fragilidad económica se mide por su ocupación principal en la actividad económica, capaz de afrontar situaciones económicas, se le asigna el valor de 0.539; el factor de exposición económica referida a un cambio de la categoría de la ocupación, se le asigna el valor 0.297; el factor de resiliencia económica por su capacidad de recuperación ante la adversidad por su nivel de ingreso per cápita del hogar y/o, se le asigna el valor de 0.164.

TABLA N.º 101: PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	VECTOR PRIORIZACIÓN
Factor de Fragilidad	0.539
Factor de Resiliencia	0.297
Factor de Exposición	0.164

Elaboración: Equipo técnico 2023.

A. PONDERACIÓN DE LAS VARIABLES DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

Para su análisis se le asigna un peso o ponderación en función a la participación en la actividad económica, ramas de la actividad e ingreso per cápita del hogar, para la medición del grado de vulnerabilidad ante la probabilidad de ocurrencia de un peligro por sismos.

TABLA N.º 102: ANÁLISIS DE VARIABLES POR DIMENSIÓN ECONÓMICA

FRAGILIDAD ECONÓMICA		EXPOSICIÓN ECONÓMICA		RESILIENCIA ECONÓMICA	
OCUPACIÓN PRINCIPAL	1.00	CATEGORÍA DE LA OCUPACIÓN	1.00	INGRESO PER CÁPITA DEL HOGAR	1.00
Trabajador de los servicios personales, Ocupaciones elementales	0.410	Trabajador del hogar	0.468	Estrato bajo	0.512
Agricultores, trabajadores de la construcción, productores artesanales, electr. y telecomunicaciones, Operadores de máquinas Industriales, ensambladores y conductores de transporte	0.258	Trabajador en negocio de un familiar	0.268	Estrato medio bajo	0.275
Profesionales técnicos, jefes y empleados administrativos, militares y policiales	0.188	Obrero	0.144	Estrato medio	0.138
Miembros del poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal administrativo público	0.097	Trabajador independiente, empleado	0.076	Estrato medio alto	0.074
Profesionales científicos e intelectuales	0.047	Empleador o patrono	0.044		

Fuente: INEI 2017.

B. VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD ECONÓMICA PARA EL PELIGRO POR SISMO Y TSUNAMI

Es el resultado del producto de las variables y parámetros de ponderación de evaluación, con la finalidad de determinar los niveles de vulnerabilidad económica para el peligro por sismo y tsunami.

TABLA N.º 103: VALORES DE LA VULNERABILIDAD ECONÓMICA PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

FRAGILIDAD ECONÓMICA EXPOSICIÓN ECONÓMICA		ECONÓMICA		RESILIENCIA ECONÓMICA		VALOR DE VULNERABILIDAD ECONÓMICA TOTAL	
TOTAL		TOTAL		TOTAL			
0.443		0.445		0.512		0.455	
0.266		0.265		0.275		0.267	
0.153	0.539	0.154	0.297	0.138	0.164	0.151	
0.080		0.068		0.074		0.075	
0.049		0.042		0.000		0.039	

Elaboración: Equipo técnico 2023.

C. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD ECONÓMICA PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

Se distribuye los niveles de vulnerabilidad para el área de estudio, con la probabilidad de ocurrencia de los peligros por sismo y tsunami.

TABLA N.º 104: NIVELES DE VULNERABILIDAD ECONÓMICA PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

NIVEL DE VULNERABILIDAD	RANGO
MUY ALTA	$0.267 < VE \leq 0.455$
ALTA	$0.151 < VE \leq 0.267$
MEDIA	$0.075 < VE \leq 0.151$
BAJA	$0.039 \leq VE \leq 0.075$

Elaboración: Equipo técnico 2023.

D. ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD ECONÓMICA PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

Describe las características generales de la probable área de intervención de cada nivel o rango de vulnerabilidad económica, donde se valora los factores de fragilidad, resiliencia y exposición de las familias.

TABLA N.º 105: ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD ECONÓMICA PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
VULNERABILIDAD MUY ALTA	Categoría de ocupación: trabajador desempleado-sin ocupación. Ocupación principal: dedicado a trabajos de los servicios personales, ocupaciones elementales, con ingresos per cápita del hogar bajo.	$0.267 < VE \leq 0.455$
VULNERABILIDAD ALTA	Categoría de ocupación: trabajador en negocio de un familiar. Ocupación principal: dedicado a trabajos de Agricultura, construcción, productores artesanales, telecomunicaciones, operadores de máquinas Industriales, ensambladores y conductores de transporte, con ingresos per cápita del hogar medio bajo.	$0.151 < VE < 0.267$
VULNERABILIDAD MEDIA	Categoría de ocupación: obrero, empleador, trabajador independiente. Ocupación principal: profesionales técnicos, jefes y empleados administrativos, ocupaciones militares y policiales, con ingresos per cápita del hogar medio	$0.075 < VE < 0.151$
VULNERABILIDAD BAJA	Categoría de ocupación: empleador, trabajador independiente y empleador o patrono. Ocupación principal: miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal administrativo público, profesionales científicos e intelectuales con ingresos per cápita del hogar medio alto y alto.	$0.039 < VE < 0.075$

Elaboración: Equipo técnico PREDES 2022.

Evaluación de la vulnerabilidad económica para el peligro por sismo

Se concluye que los niveles de vulnerabilidad es el siguiente:

VULNERABILIDAD MUY ALTA. El 0.4 % del área del distrito (2.6 ha), que alberga el 2.4 % de la población (669 hab), el 1.3 % de viviendas (189 unidades) y el 0.5 % de manzanas (6 unidades).

VULNERABILIDAD ALTA. El 4.5 % del área del distrito (255 ha), que alberga el 73.3 % de la población (20,412 hab), el 71 % de viviendas (10,217 unidades) y el 59.5 % de manzanas (770 unidades).

VULNERABILIDAD MEDIA. El 56.2 % del área del distrito (329.7 ha), que alberga el 24.3 % de la población (6,782 hab), el 27.7 % de viviendas (3,983 unidades) y el 40 % de manzanas (518 unidades).

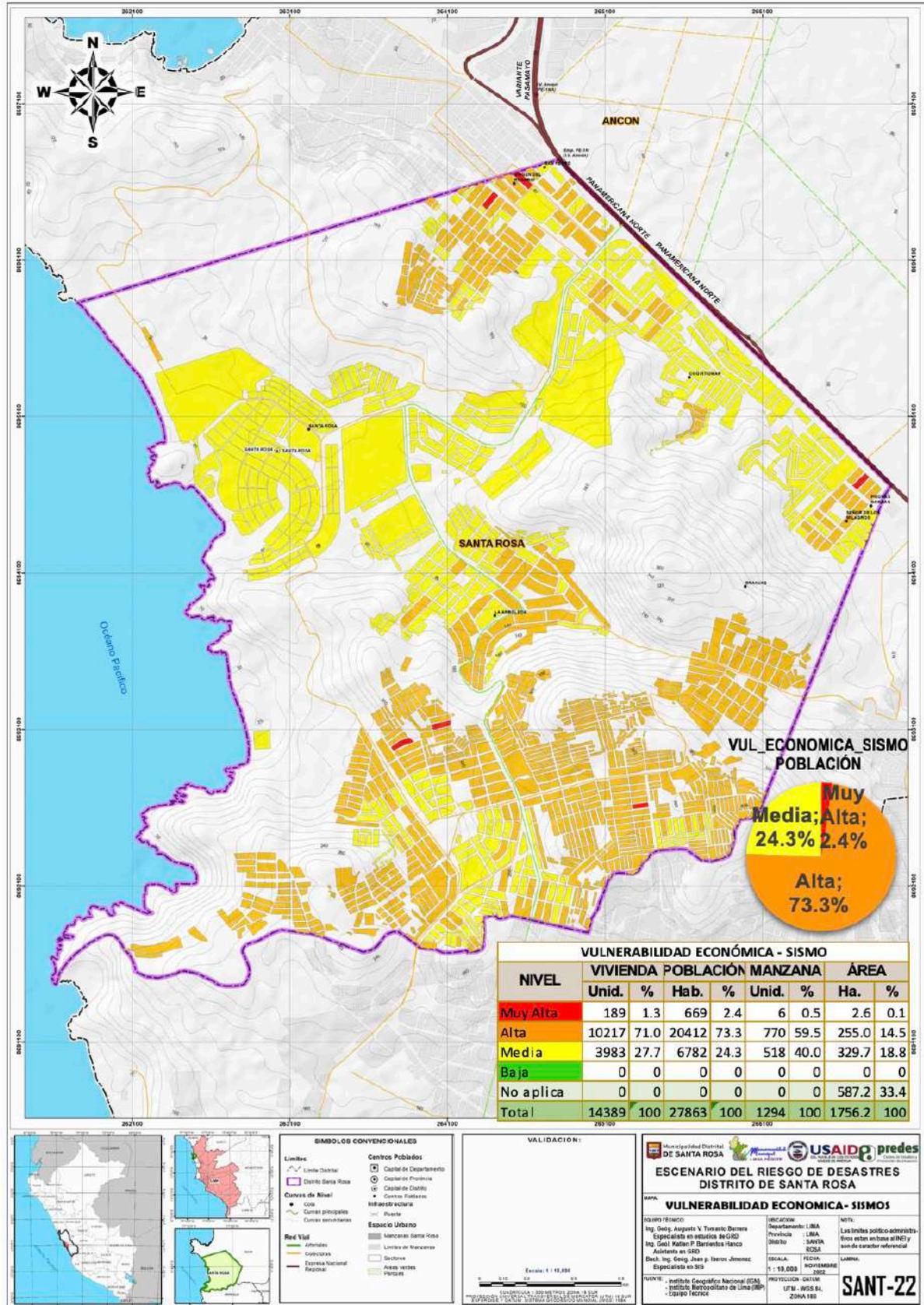
Evaluación de la vulnerabilidad económica para el peligro por tsunami

Se concluye que los niveles de vulnerabilidad es el siguiente:

VULNERABILIDAD ALTA. El 8.8 % del área del distrito (0.8 ha), que alberga el 0.1 % de la población (25 hab), el 0.1 % de viviendas (5 unidades) y el 0.1 % de manzanas (1 unidad)

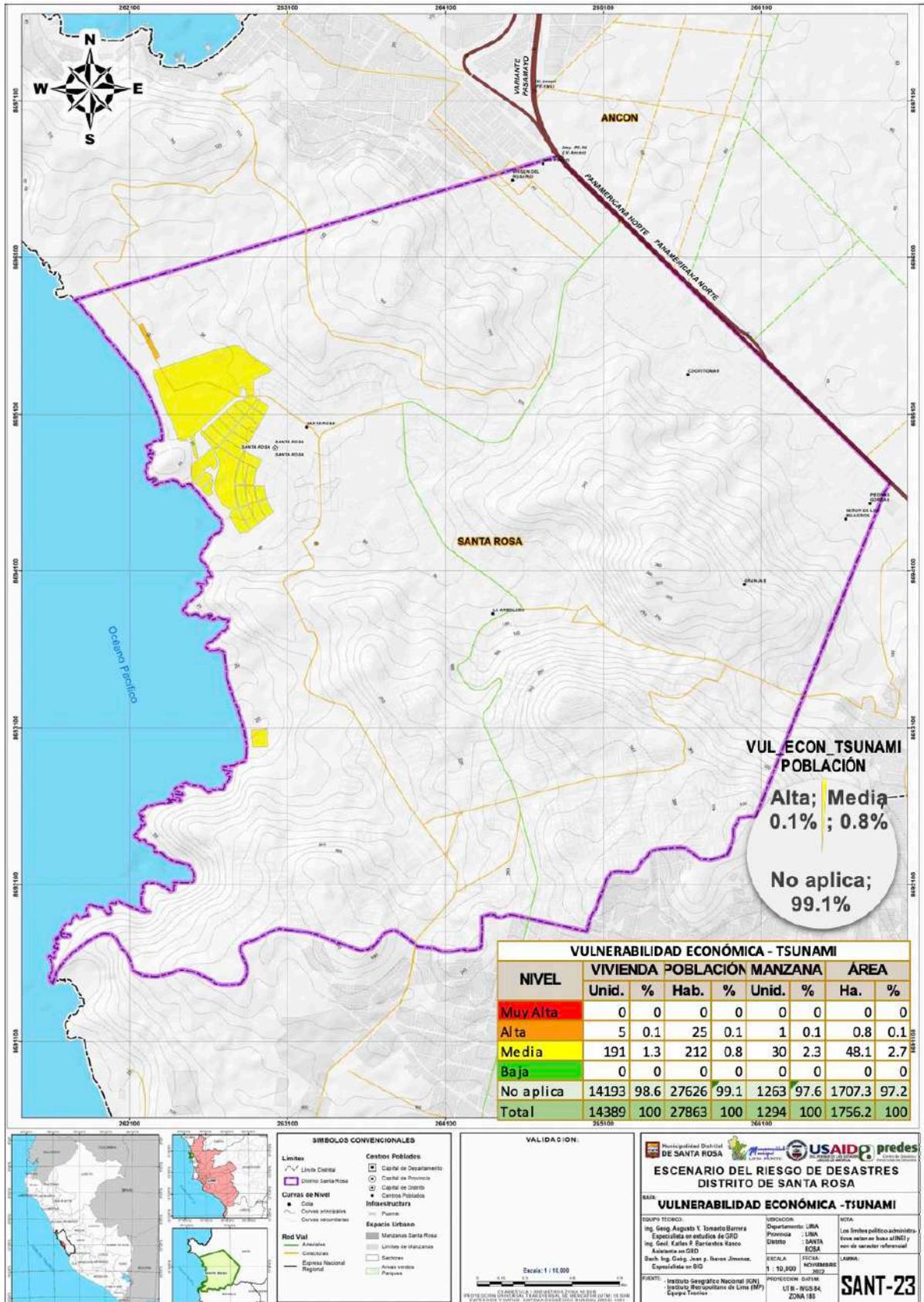
VULNERABILIDAD MEDIA. El 2.7 % del área del distrito (48.2 ha), que alberga el 0.8 % de la población (212 hab), el 1.3 % de viviendas (191 unidades) y el 2.4 % de manzanas (30 unidades).

MAPA N.º 22: MAPA VULNERABILIDAD ECONÓMICA - SISMOS



Fuente: INEI, MD Ancón, Trabajo de Campo.

MAPA N.º 23: VULNERABILIDAD ECONÓMICA - TSUNAMI



Fuente: INEI, MD Santa Rosa, Trabajo de Campo.

3.3.4. Vulnerabilidad ambiental

Para el análisis de la vulnerabilidad ambiental, se ha tomado en cuenta como factores de vulnerabilidad por fragilidad ambiental al nivel de ruido y la disposición de los residuos sólidos. El factor de vulnerabilidad por resiliencia ambiental considera el conocimiento de la normativa ambiental, como una fortaleza de la población en ocupación y/o reubicación a espacios seguros, la toma de medidas de mitigación y capacidad de respuesta frente a un evento de emergencia y/o desastre.

El factor de vulnerabilidad por exposición ambiental se ha considerado la cercanía a los residuos sólidos y/o puntos críticos que se encuentran cercano en un radio de 200 metros y constituye un factor de perturbación hacia las poblaciones más cercanas, debido a las prácticas de quema indiscriminada y presencia de vectores.

De acuerdo con el análisis de variables, se describe los siguientes descriptores:

TABLA N.º 106: PARÁMETROS DE LA VULNERABILIDAD

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	VECTOR PRIORIZACIÓN
Fragilidad	Nivel de ruido
Exposición	Cercanía a los residuos sólidos
Resiliencia	Conocimiento de la normatividad ambiental

Elaboración: Equipo técnico 2023

Cercanía a los residuos sólidos. Comprende la acumulación recurrente de los residuos sólidos, que afecta, deteriora y contamina el ambiente con olores, vectores y enfermedades, si no se realiza la oportuna limpieza del área afectada. Para el estudio se han identificado puntos críticos de arrojo de residuos sólidos y residuos de construcción, de los cuales afectan directamente a la población. Se halló que el 84.5% de las viviendas se encuentran muy alejadas a los residuos sólidos; el 10.4% de las viviendas se encuentran alejada a los residuos sólidos; el 4.2% de las viviendas se encuentran medianamente cercana a los residuos sólidos; el 0.8% de las viviendas se encuentran cercanas a los residuos sólidos; y el 0.1% de las viviendas se encuentran muy cercanas a los residuos sólidos.

TABLA N.º 107: CERCANÍA A LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Cercanía a los residuos sólidos	Viviendas	%
• Menos de 20 m.	388	2.7
• De 20 a 50 m.	199	1.4
• De 50 a 100 m.	894	6.2
• De 100 a 200 m	3,151	21.9
• Mayor de 200 m.	9,757	67.8
Total	14,389	100.0

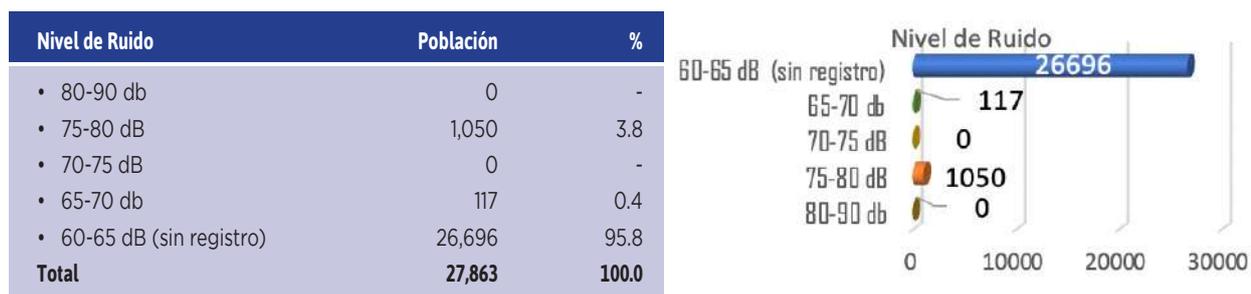


Fuente: Trabajo de campo 2023.

Nivel de ruido. El nivel de presión sonora determina la intensidad del sonido que genera una presión sonora (es decir, del sonido que alcanza a una persona en un momento dado), se mide en decibelios (dB) y varía entre 0 dB umbral de audición y 120 dB umbral de dolor.

Para el estudio se han tomado el registro del Instituto Metropolitano de Planificación, puntos de ruido que afectan directamente a la población. El 95.8 % de la población se encuentra en un nivel de ruido de 60-65 dB (sin registro); el 3.8 % de la población se encuentra en un nivel de ruido de 75-80 dB; y el 0.4 % de la población se encuentra en un nivel de ruido de 65-70 dB.

TABLA N.º 108: NIVEL DE RUIDO



Fuente: IMP 2020.

Parámetro de evaluación de la vulnerabilidad ambiental para los peligros por sismo y tsunami. Para su análisis se asigna un peso o ponderación en función a un orden de importancia, donde el factor de exposición ambiental por su condición de ubicación, posición o localización de ser impactado ante la ocurrencia de un evento, se le asigna el valor 0.297; el factor de fragilidad ambiental se mide por su capacidad de resistencia de un material de no destruirse o quebrarse, se le asigna el valor de 0.539; el factor de resiliencia ambiental por su capacidad de respuesta y/o recuperación ante la adversidad de un posible evento, se le asigna el valor de 0.164.

TABLA N.º 109: PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	VECTOR PRIORIZACIÓN
Factor de Fragilidad	0.539
Factor de Exposición	0.297
Factor de Resiliencia	0.164

Elaboración: Equipo técnico 2023.

A. PONDERACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

Para su análisis se asigna un peso o ponderación en función a la cercanía a los residuos sólidos, nivel de ruido y conocimiento de la normatividad ambiental, ante la probabilidad de un evento sísmico y tsunami.

TABLA N.º 110: ANÁLISIS DE VARIABLES POR DIMENSIÓN AMBIENTAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

FRAGILIDAD SOCIAL		EXPOSICIÓN SOCIAL		RESILIENCIA SOCIAL	
NIVEL DE RUIDO	1.00	CERCANÍA A LOS RESIDUOS SÓLIDOS	1.00	CONOCIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL	1.00
T79-83 dB	0.468	Muy cercana 0-20 m	0.468	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en tema de conservación ambiental.	0.468
76-80 dB	0.268	Cercana 20-50 m	0.268	Las autoridades y población conocen la Normatividad en conservación ambiental y no la cumplen.	0.268
72-76 dB	0.144	Medianamente cerca 50-100 m	0.144	Conocen la Normatividad en conservación ambiental y la cumplen parcialmente.	0.144
69-72 dB	0.076	Alejada 100-200 m	0.076	Conocen la Normatividad en Conservación ambiental y la cumplen mayoritariamente	0.076
64-69 dB	0.044	Muy alejada > 200 m	0.044	Conocen la Normatividad en temas de conservación ambiental, la respetan y se cumple totalmente.	0.044

Fuente: INEI 2017, OEFA, trabajo de campo

B. VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD AMBIENTAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

Es el resultado del producto de las variables y parámetros de ponderación de evaluación, para determinar los niveles de vulnerabilidad ambiental para los peligros por sismos y tsunamis.

TABLA N.º 111: VALORES DE LA VULNERABILIDAD AMBIENTAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

FRAGILIDAD AMBIENTAL TOTAL	EXPOSICIÓN AMBIENTAL	FRAGILIDAD AMBIENTAL TOTAL	RESILIENCIA AMBIENTAL TOTAL	VALOR DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL TOTAL
0.468		0.468	0.468	0.404
0.268		0.268	0.268	0.237
0.144	0.539	0.144	0.297	0.132
0.076		0.076	0.076	0.076
0.044		0.044	0.044	0.049

Elaboración: Equipo técnico 2023.

C. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

Se distribuye los niveles de vulnerabilidad para el área de estudio, con la probabilidad de ocurrencia del peligro por sismo y tsunami.

TABLA N.º 112: NIVELES DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

NIVEL DE VULNERABILIDAD	RANGO
MUY ALTA	$0.268 < VA \leq 0.468$
ALTA	$0.144 < VA \leq 0.268$
MEDIA	$0.076 < VA \leq 0.144$
BAJA	$0.044 \leq VA \leq 0.076$

Elaboración: Equipo técnico 2023.

D. ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

Describe las características generales de la probable área de intervención de cada nivel o rango de vulnerabilidad ambiental, donde se valora los factores de fragilidad, resiliencia y exposición de las familias.

TABLA N.º 113: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD AMBIENTAL PARA LOS PELIGROS POR SISMO Y TSUNAMI

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
VULNERABILIDAD MUY ALTA	Viviendas muy cercanas a puntos de residuos sólidos (0-20 m), estando en una zona promedio de ruido de 80-90 dB, donde la población desconoce la existencia de normatividad en tema de conservación ambiental.	$0.268 < VA \leq 0.468$
VULNERABILIDAD ALTA	Viviendas cercanas a puntos de residuos sólidos (20-50 m), estando en una zona promedio de ruido de 78-80 dB, donde la población conocen la Normatividad en conservación ambiental y no la cumplen.	$0.144 < VA \leq 0.268$
VULNERABILIDAD MEDIA	Viviendas medidamente lejanas a puntos de residuos sólidos (50-100 m), estando en una zona promedio de ruido de 70-75 dB y, 65-70 dB donde las autoridades y la población conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, cumpliéndola parcialmente.	$0.076 < VA \leq 0.144$
VULNERABILIDAD BAJA	Viviendas lejanas a puntos de residuos sólidos (>100 m), estando en una zona promedio de ruido de 60-65 dB y en donde no se han registrado puntos de monitoreo de ruido, donde las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, la respetan y cumplen parcialmente y totalmente.	$0.044 \leq VA \leq 0.076$

Elaboración: Equipo técnico 2023.

Evaluación de la vulnerabilidad ambiental para el peligro por sismo

Se concluye que los niveles de vulnerabilidad es el siguiente:

VULNERABILIDAD ALTA. El 5.0 % del área del distrito (88.2 ha), que alberga el 9.5 % de la población (2,653 hab), el 6.1 % de viviendas (878 unidades) y el 5.2 % de manzanas (67 unidades).

VULNERABILIDAD MEDIA. El 28.4 % del área del distrito (499.0 ha), que alberga el 90.5 % de la población (25,210 hab), el 93.9 % de viviendas (13,511 unidades) y el 94.8 % de manzanas (1,229 unidades).

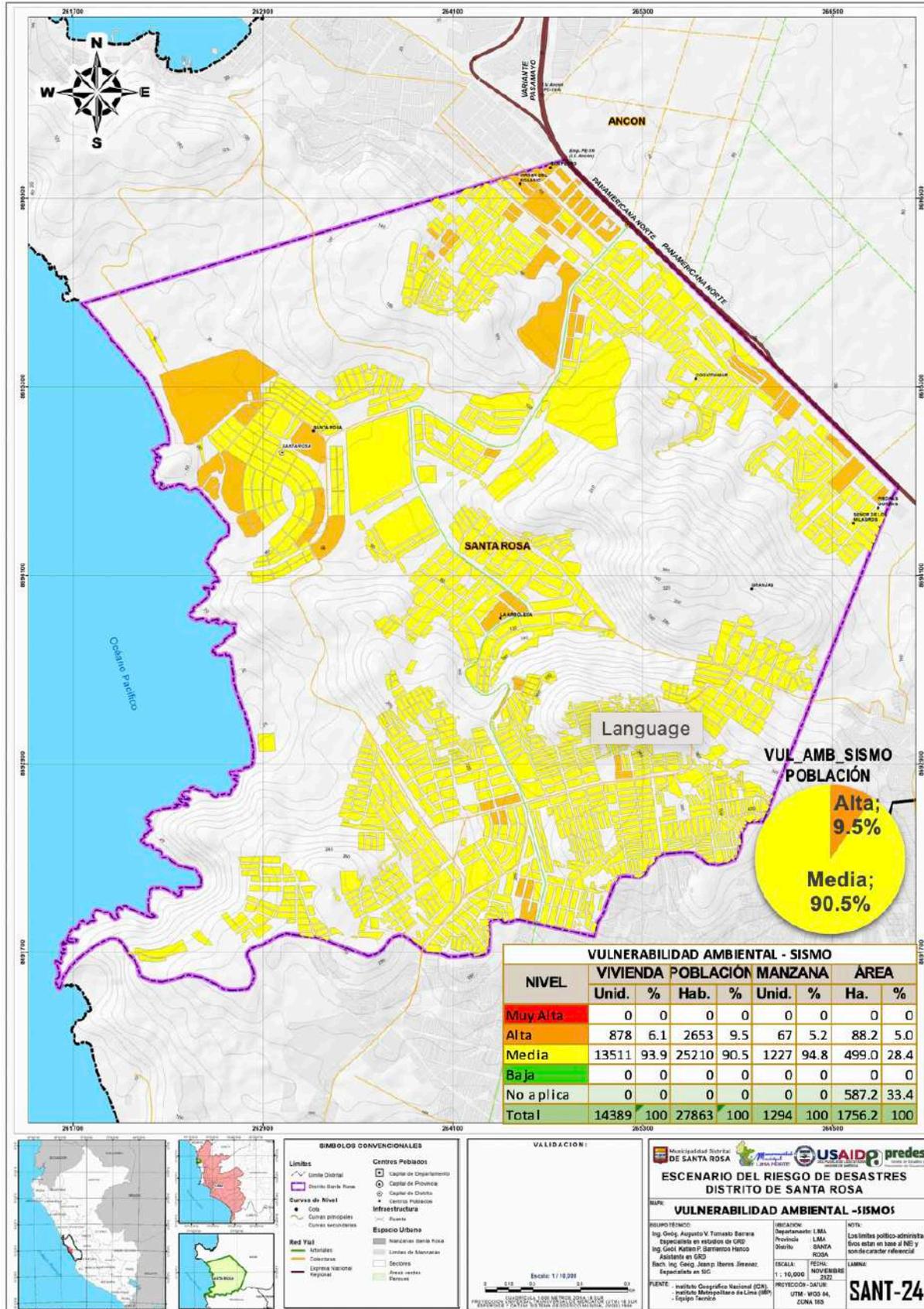
Evaluación de la vulnerabilidad ambiental para el peligro por tsunami

Se concluye que los niveles de vulnerabilidad es el siguiente:.

VULNERABILIDAD ALTA. El 2.0 % del área del distrito (34.4 ha), que alberga el 0.2 % de la población (50 hab), el 0.2 % de viviendas (28 unidades) y el 0.8 % de manzanas (10 unidades).

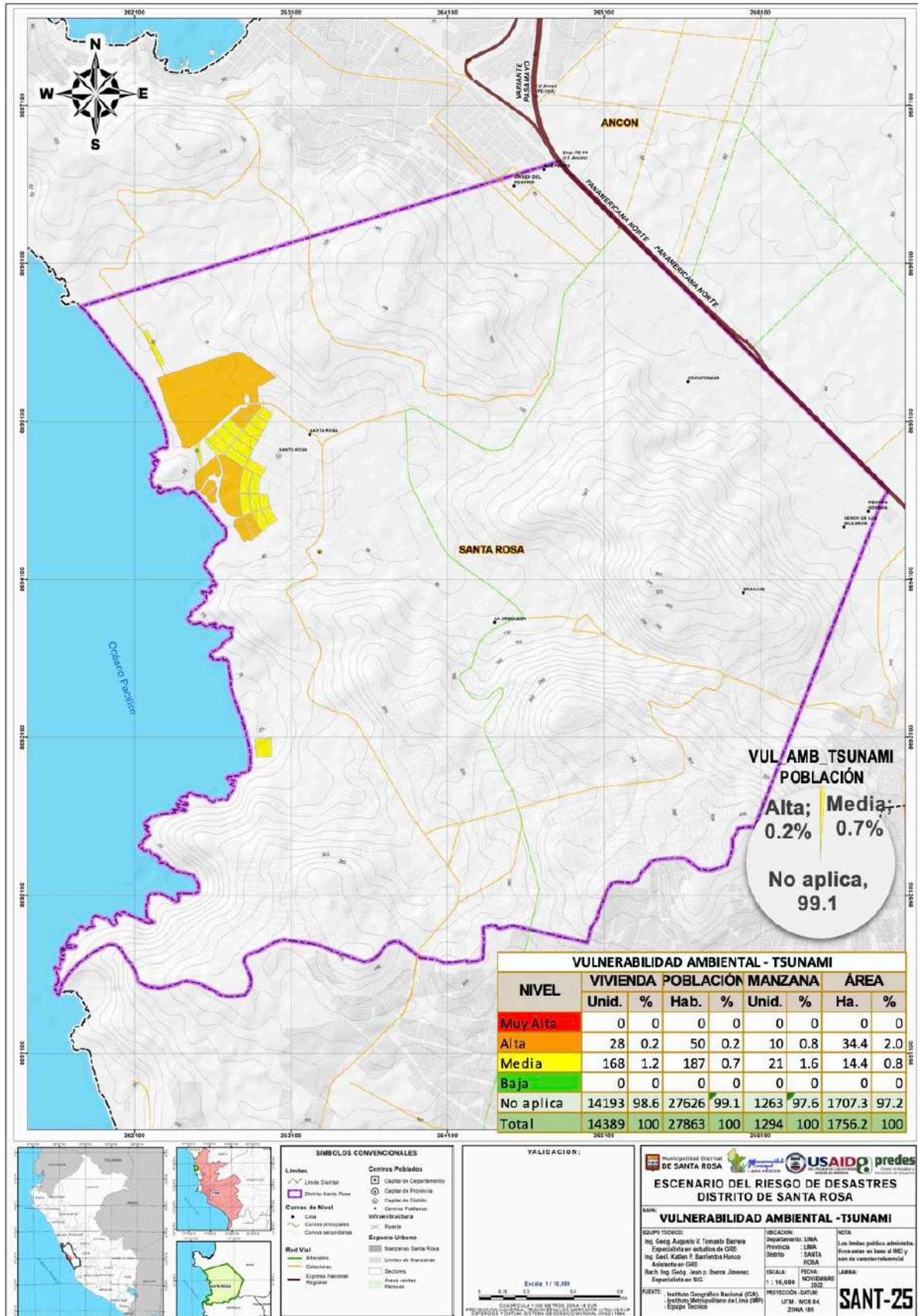
VULNERABILIDAD MEDIA. El 0.8 % del área del distrito (14.4 ha), que alberga el 0.7 % de la población (187 hab), el 1.2 % de viviendas (168 unidades) y el 1.6 % de manzanas (21 unidades).

MAPA N.º 24: VULNERABILIDAD AMBIENTAL - SISMOS



Elaboración: Equipo técnico 2023.

MAPA N.º 25: MAPA VULNERABILIDAD AMBIENTAL - TSUNAMI



Elaboración: Equipo técnico 2023.

3.3.5. Síntesis de la vulnerabilidad

A. VULNERABILIDAD TOTAL PARA EL PELIGRO POR SISMO

Es el resultado obtenido de la valoración de las vulnerabilidades física, social, económica y ambiental para el peligro por sismos:

TABLA N.º 114: VALORES DE LA VULNERABILIDAD TOTAL PARA EL PELIGRO POR SISMOS

VULNERABILIDAD FÍSICA TOTAL		VULNERABILIDAD SOCIAL TOTAL		VULNERABILIDAD ECONÓMICA TOTAL		VULNERABILIDAD AMBIENTAL TOTAL		VALOR DE LA VULNERABILIDAD TOTAL
0.439		0.409		0.455		0.468		0.435
0.268		0.243		0.267		0.268		0.261
0.153	0.558	0.139	0.263	0.151	0.122	0.144	0.057	0.149
0.080		0.079		0.075		0.076		0.079
0.027		0.048		0.039		0.044		0.035

Elaboración: Equipo técnico 2023.

B. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE LA VULNERABILIDAD TOTAL PARA EL PELIGRO POR SISMO

Se distribuye los niveles de vulnerabilidad total para el área de estudio, con la probabilidad de ocurrencia del Peligro por sismos.

TABLA N.º 115: NIVELES DE LA VULNERABILIDAD TOTAL PARA EL PELIGRO POR SISMOS

NIVEL DE VULNERABILIDAD	RANGO
MUY ALTA	$0.261 < VTS \leq 0.435$
ALTA	$0.149 < VTS \leq 0.261$
MEDIA	$0.079 < VTS \leq 0.149$
BAJO	$0.035 \leq VTS \leq 0.079$

Elaboración: Equipo técnico 2023.

C. ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD TOTAL PARA EL PELIGRO POR SISMO

Describe las características generales de la probable área de intervención de cada nivel o rango de vulnerabilidad total para el Peligro por sismos, donde se valora los factores de fragilidad, resiliencia y exposición de las familias.

TABLA N.º 116: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD TOTAL PARA EL PELIGRO POR SISMO

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
VULNERABILIDAD MUY ALTA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel muy alto, con material de construcción de otro material (madera, estera, piedra con barro), Quincha-adobe o tapia, edificaciones > 5 pisos, y con un estado de conservación muy malo. Grupo etario <5 años y >65 años, con un número de 105-187 habitantes por manzanas, población con discapacidad de ver, entender y relacionarse, además que no cuentan con nivel educativo. Categoría de ocupación: Trabajador Desempleado sin ocupación, ocupación principal: dedicado a trabajos de los servicios personales, ocupaciones elementales, con ingresos per cápita del hogar: Baja. Viviendas muy cercanas a puntos de residuos sólidos (0-20m), estando en una zona promedio de ruido de 80-90 db, donde la población desconoce la existencia de normatividad en tema de conservación ambiental.	$0.261 < VTS \leq 0.435$
VULNERABILIDAD ALTA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel alto, con material de construcción de Quincha-adobe o tapia, edificaciones de 3-4 pisos, y con un estado de conservación malo. Grupo etario de 5 a 14 años y de 60 a 64 años, con un número de 66-104 habitantes por manzanas, población con discapacidad de hablar y con nivel educativo inicial -primaria-básica especializada. Categoría de ocupación: Trabajador en negocio de un familiar, Ocupación Principal: Dedicado a trabajos de Agricultura, construcción, productores artesanales, telecomunicaciones, Operador de maquinaria Industrial, ensambladores y conductores de transporte, con ingresos per cápita del hogar: Medio Bajo. Viviendas cercanas a puntos de residuos sólidos (20-50m), estando en una zona promedio de ruido de 78-80 dB, donde la población conocen la Normatividad en conservación ambiental y no la cumplen.	$0.149 < VTS \leq 0.261$
VULNERABILIDAD MEDIA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel muy medio, con material de construcción de Adobe o tapia - Piedra o sillar con cal o cemento, edificaciones de 2 pisos, y con un estado de conservación regular y bueno. Grupo etario de 15 a 19 años y de 50 a 59 años, con número de 33-65 habitantes por manzanas, población con discapacidad de oír y con nivel educativo de secundaria. Categoría de ocupación: Obrero, Empleador, Trabajador Independiente, Ocupación Principal: Profesionales técnicos, jefes y empleados administrativos, ocupaciones militares y policiales, con ingresos per cápita del hogar: Medio. Viviendas medidamente lejanas a puntos de residuos sólidos (50-100m), estando en una zona promedio de ruido de 70-75 db y 65-70 db donde las autoridades y la población conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, cumpliéndola parcialmente.	$0.079 < VTS \leq 0.149$
VULNERABILIDAD BAJA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel bajo, con material de construcción de Piedra o sillar con cal o cemento, Ladrillo o bloque de cemento, edificaciones de 1 piso a 2 pisos, y con un estado de conservación bueno - muy bueno. Grupo etario de 20 a 29 años y de 30 a 49 años, teniendo menor a 36 habitantes por manzanas, nivel educativo superior universitaria. Categoría de ocupación: Empleador, Trabajador Independiente y Empleador o patrono, Ocupación Principal: Miembros del poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal administrativo público, profesionales científicos e intelectuales con ingresos per cápita del hogar: Medio Alto y Alto. Viviendas lejanas a puntos de residuos sólidos (>100m), estando en una zona promedio de ruido de 60-65 db y en donde no se han registrado puntos de monitoreo de ruido, donde las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, la respetan y cumplen parcialmente y totalmente.	$0.035 \leq VTS \leq 0.079$

Elaboración: Equipo técnico 2023.



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



Evaluación de la vulnerabilidad total para el peligro por sismo

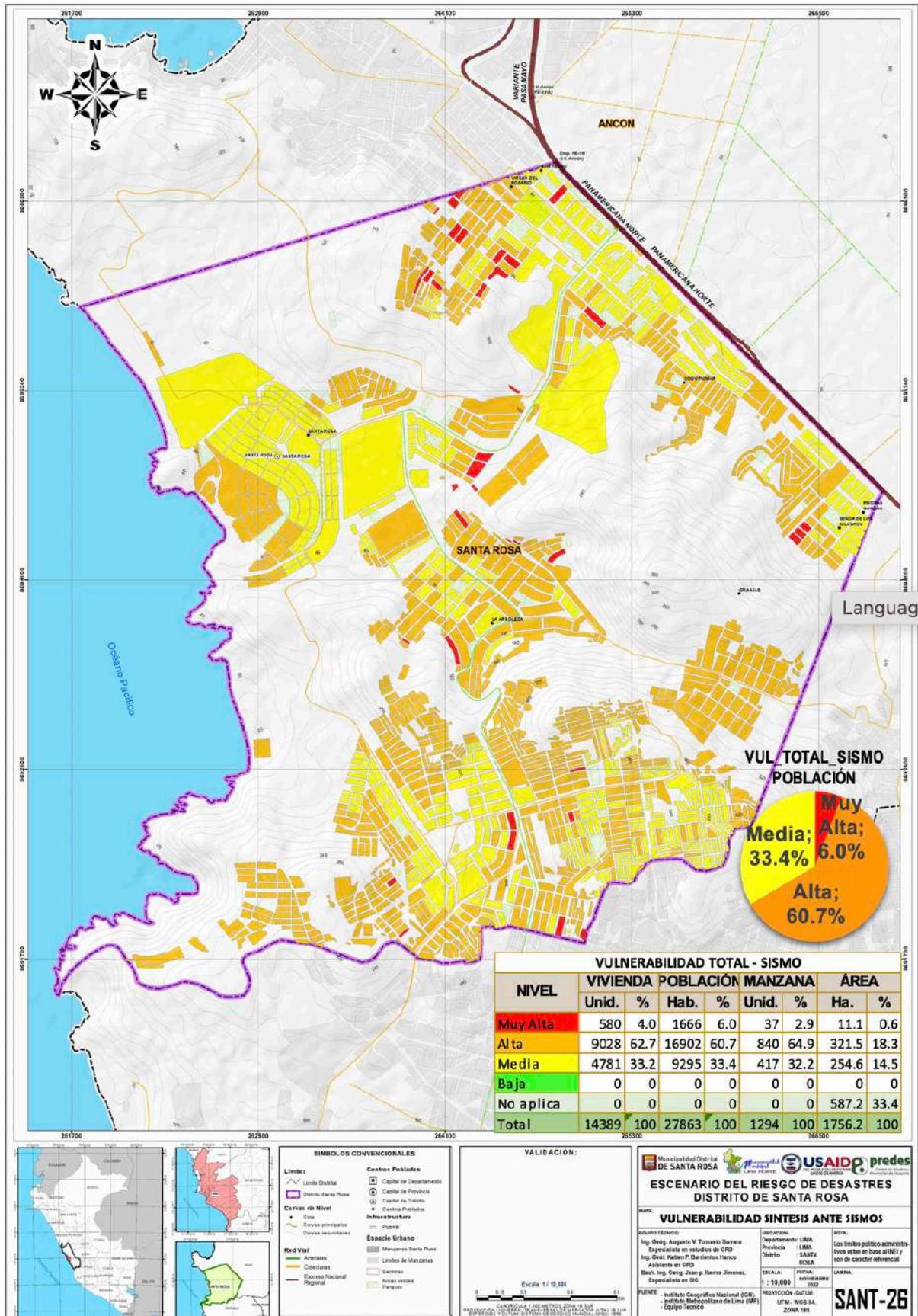
Se concluye que los niveles de vulnerabilidad es el siguiente:

VULNERABILIDAD MUY ALTA. El 0.6 % del área del distrito (11.1 ha), que alberga el 6.0 % de la población (1,666 hab), el 4.0 % de viviendas (580 unidades) y el 2.9 % de manzanas (37 unidades)

VULNERABILIDAD ALTA. El 18.3 % del área del distrito (321.5 ha), que alberga el 60.7 % de la población (16,902 hab), el 62.7 % de viviendas (9,028 unidades) y el 64.9 % de manzanas (840 unidades)

VULNERABILIDAD MEDIA. El 14.5 % del área del distrito (254.6 ha), que alberga el 33.4 % de la población (9,295 hab), el 33.2 % de viviendas (4,781 unidades) y el 32.2 % de manzanas (417 unidades).

MAPA N.º 26: MAPA VULNERABILIDAD TOTAL - SISMO



Elaboración: Equipo técnico 2023.

3.3.6 Síntesis de la vulnerabilidad total para el peligro por tsunami

A. VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD TOTAL

Es el resultado obtenido de la valoración de las vulnerabilidades física, social, económica y ambiental para el peligro por tsunami:

TABLA N.º 117: VALORES DE LA VULNERABILIDAD TOTAL PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI

VULNERABILIDAD FÍSICA TOTAL		VULNERABILIDAD SOCIAL TOTAL		VULNERABILIDAD ECONÓMICA TOTAL		VALOR DE LA AMBIENTAL TOTAL		VULNERABILIDAD TOTAL
0.438		0.409		0.455		0.468		0.436
0.272		0.243		0.267		0.268		0.263
0.150	0.466	0.139	0.277	0.151	0.161	0.144	0.096	0.147
0.072		0.079		0.075		0.076		0.075
0.027		0.048		0.039		0.044		0.036

Elaboración: Equipo técnico 2023.

B. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE LA VULNERABILIDAD TOTAL PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI

Se distribuye los niveles de vulnerabilidad total para el área de estudio, con la probabilidad de ocurrencia del peligro por tsunami.

TABLA N.º 118: NIVELES DE LA VULNERABILIDAD TOTAL PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI

NIVEL DE VULNERABILIDAD	RANGO
MUY ALTA	$0.263 < VTT \leq 0.436$
ALTA	$0.147 < VTT \leq 0.263$
MEDIA	$0.075 < VTT \leq 0.147$
BAJA	$0.036 \leq VTT \leq 0.075$

Elaboración: Equipo técnico 2023.

C. ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD TOTAL PARA EL PELIGRO POR TSUNAMI

Describe las características generales de la probable área de intervención de cada nivel o rango de vulnerabilidad total para el Peligro por sismos, donde se valora los factores de fragilidad, resiliencia y exposición de las familias.

TABLA N.º 119: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD TOTAL para el peligro por Tsunami

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
VULNERABILIDAD MUY ALTA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel muy alto, con material de construcción de otro material (madera, estera, piedra con barro), Quincha-adobe o tapia, edificaciones de 1 piso, y con un estado de conservación muy malo. Grupo etario <5 años y >65 años, con un número de 21-30 habitantes por manzanas, población con discapacidad de ver, entender y relacionarse, además que no cuentan con nivel educativo. Categoría de ocupación: Trabajador Desempleado-Sin Ocupación, Ocupación Principal: dedicado a trabajos de los servicios personales, ocupaciones elementales, con ingresos per cápita del hogar: Baja. Viviendas muy cercanas a puntos de residuos sólidos (0-20m), estando en una zona promedio de ruido de 80-90 db, donde la población desconoce la existencia de normatividad en tema de conservación ambiental.	$0.263 < VTT \leq 0.436$
VULNERABILIDAD ALTA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel alto, con material de construcción de Quincha-adobe o tapia, edificaciones de 1-2 pisos, y con un estado de conservación malo. Grupo etario de 5 a 14 años y de 60 a 64 años, con un número de 13-20 habitantes por manzanas, población con discapacidad de hablar y con nivel educativo inicial -primaria-básica especializada. Categoría de ocupación: Trabajador en negocio de un familiar, Ocupación Principal: Dedicado a trabajos de Agricultura, construcción, prod. Artesanales, telecomunicaciones, Operad. De maq. Ind., ensambladores y conductores de transporte, con ingresos per cápita del hogar: Medio Bajo. Viviendas cercanas a puntos de residuos sólidos (20-50m), estando en una zona promedio de ruido de 78-80 dB, donde la población conocen la Normatividad en conservación ambiental y no la cumplen.	$0.147 < VTT \leq 0.263$
VULNERABILIDAD MEDIA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel muy medio, con material de construcción de Adobe o tapia - Piedra o sillar con cal o cemento, edificaciones de 2-3 pisos, y con un estado de conservación regular y bueno. Grupo etario de 15 a 19 años y de 50 a 59 años, con número de 8-12 habitantes por manzanas, población con discapacidad de oír y con nivel educativo de secundaria. Categoría de ocupación: Obrero, Empleador, Trabajador Independiente, Ocupación Principal: Profesionales técnicos, Jefes y empleados administrativos, Ocupaciones militares y policiales, con ingresos per cápita del hogar: Medio. Viviendas medidamente lejanas a puntos de residuos sólidos (50-100m), estando en una zona promedio de ruido de 70-75 db y, 65-70 db donde las autoridades y la población conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, cumpliéndola parcialmente.	$0.075 < VTT \leq 0.147$
VULNERABILIDAD BAJA	Viviendas con cercanía al peligro en nivel bajo, con material de construcción de Piedra o sillar con cal o cemento, Ladrillo o bloque de cemento, edificaciones de 4 y mayor a 5 pisos, y con un estado de conservación bueno - muy bueno. Grupo etario de 20 a 29 años y de 30 a 49 años, teniendo menor a 8 habitantes por manzanas, nivel educativo superior universitaria. Categoría de ocupación: Empleador, Trabajador Independiente y Empleador o patrono, Ocupación Principal: Miembros del poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal administrativo público, profesionales científicos e intelectuales con ingresos per cápita del hogar: Medio Alto y Alto. Viviendas lejanas a puntos de residuos sólidos (>100m), estando en una zona promedio de ruido de 60-65 db y en donde no se han registrado puntos de monitoreo de ruido, donde las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, la respetan y cumplen parcialmente y totalmente.	$0.036 \leq VTT \leq 0.075$

Elaboración: Equipo técnico 2023.



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



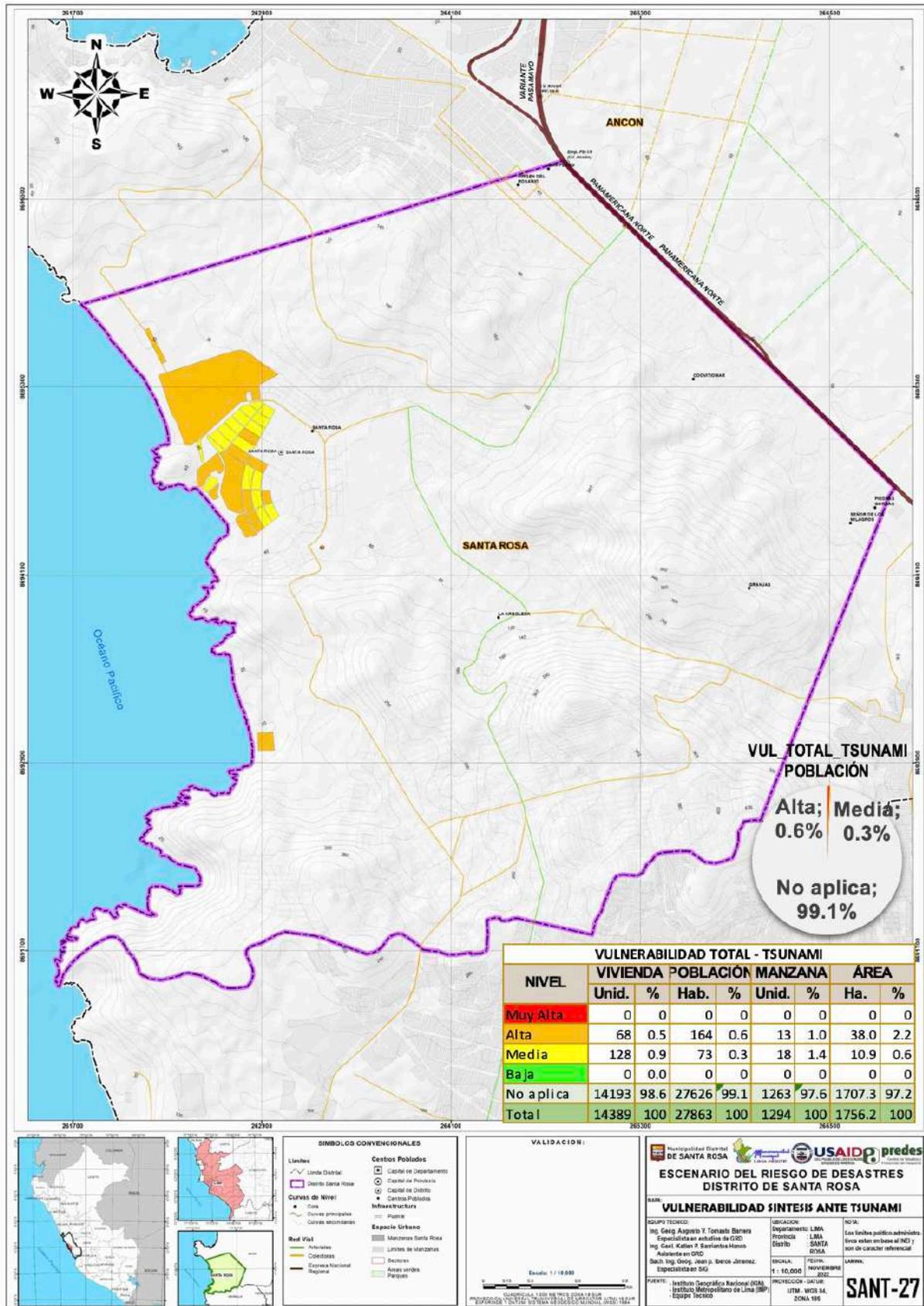
Evaluación de la vulnerabilidad total para el peligro por tsunami

Se concluye que los niveles de vulnerabilidad es el siguiente:

VULNERABILIDAD ALTA. El 2.2 % del área del distrito (38 ha), que alberga el 0.6 % de la población (164 hab), el 0.5 % de viviendas (68 unidades) y el 1 % de manzanas (13 unidades).

VULNERABILIDAD MEDIA. El 0.6 % del área del distrito (10.9 ha), que alberga el 0.3 % de la población (73 hab), el 0.9 % de viviendas (128 unidades) y el 1.4 % de manzanas (18 unidades).

MAPA N.º 27: MAPA VULNERABILIDAD TOTAL - TSUNAMI



Elaboración: INEI 2017, MDSR, Equipo técnico 2023

3.4. Análisis de elementos expuestos

Es la condición de desventaja debido a la ubicación de una persona, objeto o sistema que se encuentra expuesto al impacto de un peligro.

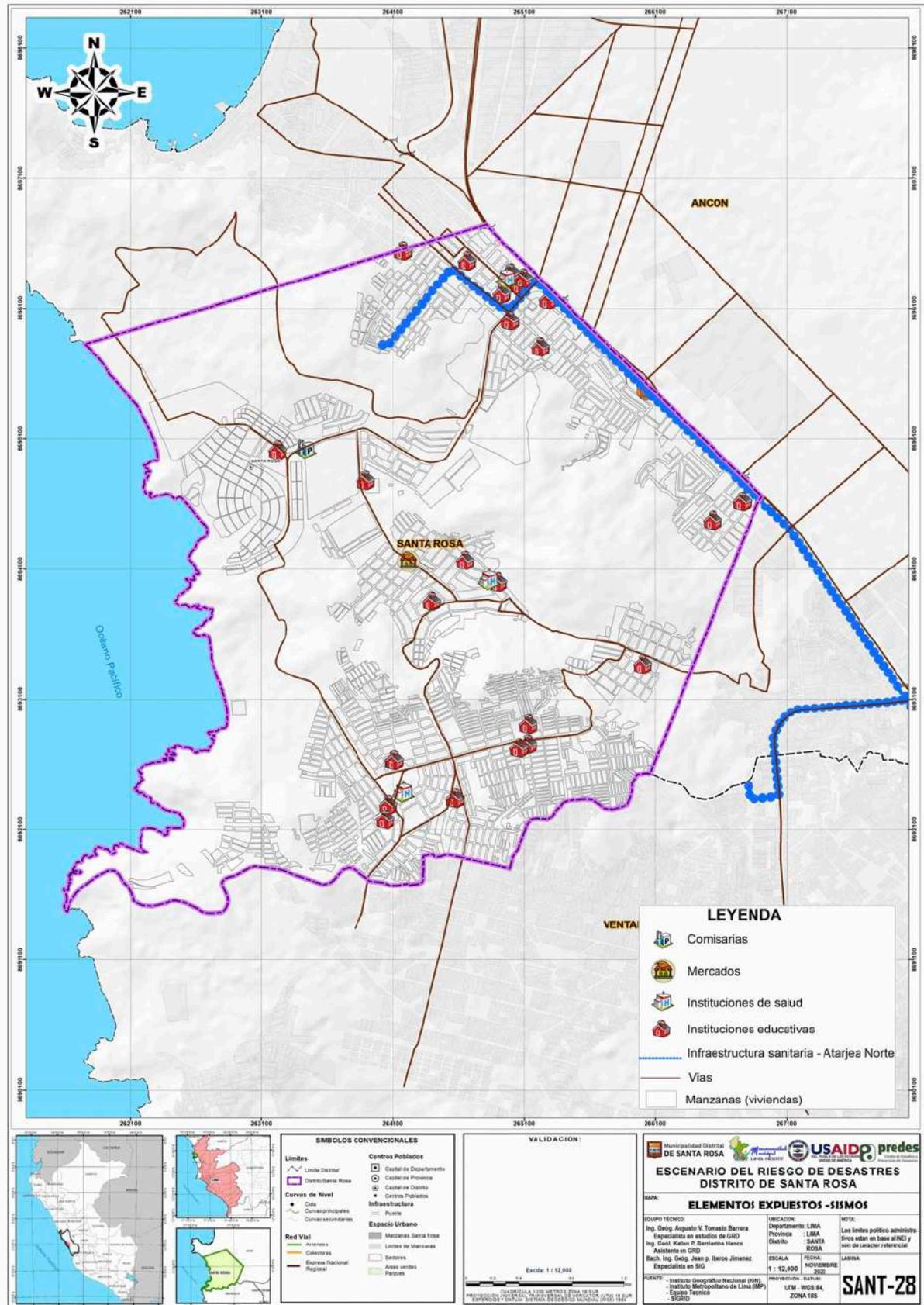
Este proceso consiste en identificar las viviendas que se encuentran expuestas al peligro que se está evaluando. Esto se realiza intersectando el mapa de peligro con el mapa de elementos catastrales, con lo que se obtendrá una selección de elementos. Los elementos que no son intersectados o expuestos al peligro se les denomina elementos desestimados y no serán considerados para el análisis de la vulnerabilidad (CENEPRED, 2019).

TABLA N.º 120: ELEMENTOS EXPUESTOS EN NIVEL MUY ALTO Y ALTO - SANTA ROSA

ID	DESCRIPCIÓN NIVEL DE PELIGRO	UNIDAD	CANTIDAD	SISMO		TSUNAMI	
				MUY ALTO	ALTO	MUY ALTO	ALTO
1.	Viviendas	UNI.	14 389	2 728	708	84	112
2.	Instituciones educativas	UNI.	26	-	5	-	-
	• Educación Básica Regular Inicial Jardín	UNI.	16	-	-	-	-
	• Educación Básica Regular Inicial Cuna Jardín	UNI.	7	-	-	-	-
	• Educación Básica Regular Primaria	UNI.	3	-	-	-	-
	• Educación Básica Regular Secundaria	UNI.	-	-	-	-	-
	• Educación Básica Alternativa Inicial e intermedio	UNI.	-	-	-	-	-
	• Educación Básica Alternativa Avanzado	UNI.	-	-	-	-	-
	• Educación Especial Primaria	UNI.	-	-	-	-	-
	• Formación Magisterial ISP	UNI.	-	-	-	-	-
	• Superior Tecnológica IST	UNI.	-	-	-	-	-
	• Educación Especial - Primaria	UNI.	-	-	-	-	-
	• Centro de Educación Técnico-Productiva (CETPRO)	UNI.	-	-	-	-	-
	• Educación Especial - Inicial no escolarizado	UNI.	-	-	-	-	-
	• No categorizados	UNI.	-	-	-	-	-
3.	Establecimientos de Salud	UNI.	3	-	0	-	-
	• EsSalud	UNI.	2	-	-	-	-
	• MINSA	UNI.	-	-	-	-	-
	• Municipalidad	UNI.	-	-	-	-	-
	• Otro	UNI.	1	-	1	-	-
4.	Comisarías	UNI.	1	-	1	-	-
5.	Agencias Bancarias	UNI.	0	-	-	-	-
6.	Mercados	UNI.	1	-	1	-	-
	• Minorista	UNI.	1	-	-	-	-
	• Mixto	UNI.	0	-	-	-	-
7.	Infraestructura	km	-	-	-	-	-
	• Puentes	UNI.	-	-	-	-	-
	• Bocatomas	UNI.	-	-	-	-	-
	• Red Vial	UNI.	24.31	9.18	1.40	1.06	0.25
	• Infraestructura sanitaria (red primaria Chillón-Santa Rosa)	km	11.89	-	-	-	-
	• Canales	km	-	-	-	-	-

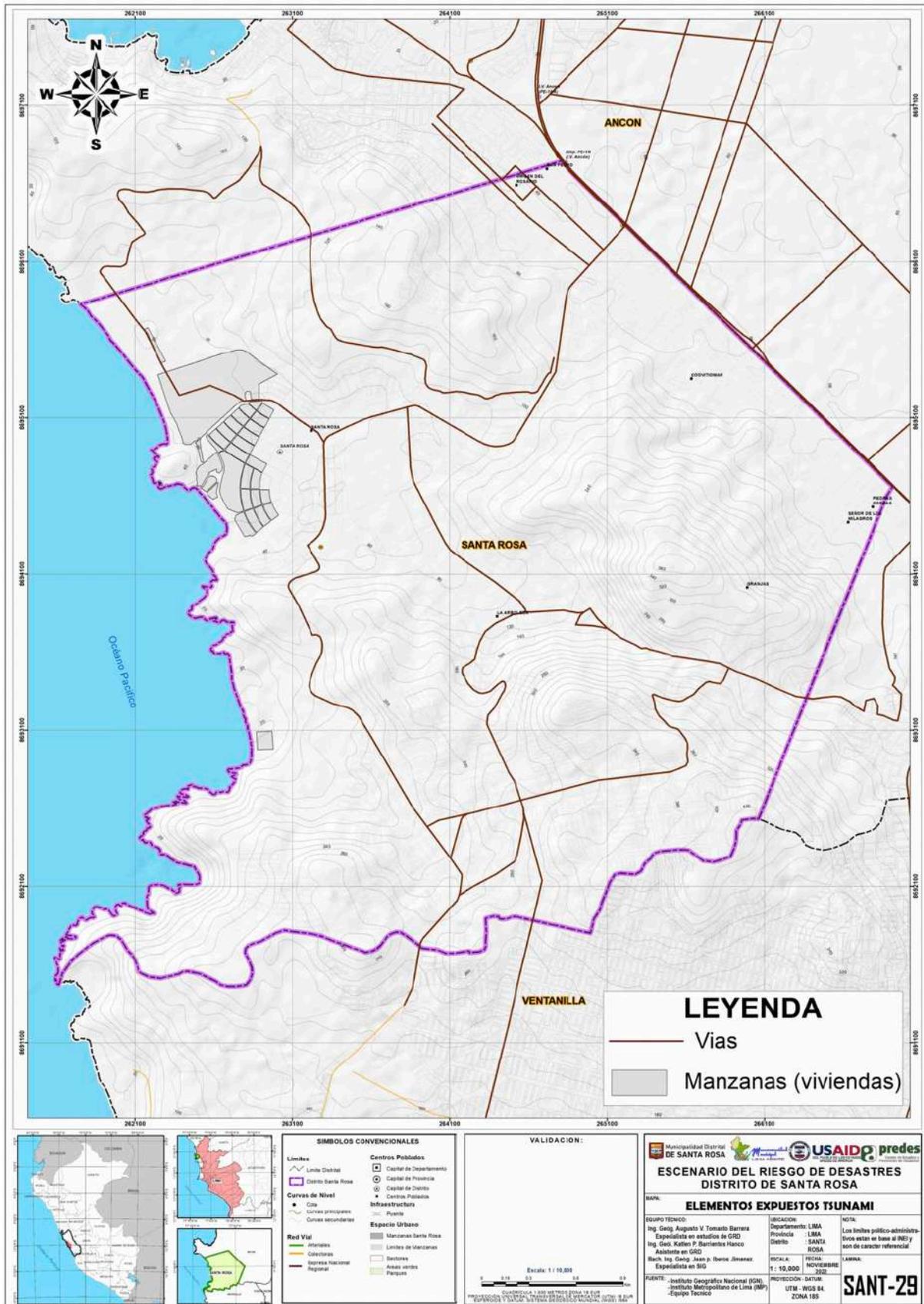
Elaboración: Equipo técnico 2023.

MAPA N.º 28: ELEMENTOS EXPUESTOS POR SISMO



Elaboración: Equipo técnico 2023.

MAPA N.º 29: MAPA ELEMENTOS EXPUESTOS-TSUNAMI



Elaboración: Equipo técnico 2023.

CAPÍTULO IV
**ANÁLISIS Y
DETERMINACIÓN
DEL ESCENARIO
DEL RIESGO**

4.1. De iniciación del escenario del riesgo

El Riesgo está definido como la resultante de la interacción del Peligro con la Vulnerabilidad.

$$\text{RIESGO} = F (P \times V)$$

DETERMINACIÓN DEL RIESGO (POR TIPO DE PELIGRO)

Con base en la evaluación del peligro y la síntesis de vulnerabilidad por sismo y tsunami, se determina los niveles de riesgo.

4.1.1. Escenario del riesgo por sismo

“Se ha considerado un escenario de riesgo por sismo para Lima Metropolitana y Callao: Sismo mayor de magnitud de 8.8 Mw, intensidad de VIII, aceleración de 0.45 gal y profundidad de 35 km (INDECI 2017), ante factores condicionantes de suelo, geología, pendiente e hidrogeología y factores desencadenantes de ruptura de placas, con graves afectaciones a la población, infraestructura y servicios básicos”.

Determinación de los valores del riesgo por sismo:

TABLA N.º 121: VALORES DEL RIESGO POR SISMO

VALOR DE PELIGRO POR SISMO (P)	VALOR DE LA VULNERABILIDAD (V)	VALOR DE RIESGO SÍSMICO (P x V = R)
0.311	0.435	0.135
0.270	0.261	0.071
0.239	0.149	0.036
0.218	0.079	0.017
0.210	0.035	0.007

Fuente: Matriz de estimación del riesgo.

DETERMINACIÓN DE LA MATRIZ DEL RIESGO POR SISMO

TABLA N.º 122: MATRIZ DEL RIESGO POR SISMO

MATRIZ DEL RIESGO					
PMA	0.311	0.025	0.046	0.081	0.135
PA	0.270	0.021	0.040	0.071	0.117
PM	0.239	0.019	0.036	0.062	0.104
PB	0.218	0.017	0.032	0.057	0.095
		0.079	0.149	0.261	0.435
		VB	VM	VA	VMA

Elaboración: Equipo técnico 2023

DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO POR SISMO

TABLA N.º 123: NIVELES DEL RIESGO POR SISMO

NIVEL DE RIESGO	RANGO
MUY ALTO	$0.071 < RS \leq 0.135$
ALTO	$0.036 < RS \leq 0.071$
MEDIO	$0.017 < RS \leq 0.036$
BAJO	$0.007 \leq RS \leq 0.017$

laboración: Equipo técnico 2023.

DETERMINACIÓN DE LA ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO POR SISMO

TABLA N.º 124: ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO POR SISMO

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
RIESGO MUY ALTO	<p>La ruptura de placas entre 100 y 200 km genera un sismo de gran magnitud de 8.8 Mw, con Intensidad IX en escala de Mercalli modificada, producida a una profundidad hipocentral de 35 km; con una aceleración máxima del suelo (PGA) de 0.45 gal; con las siguientes condiciones locales: Depósito marino; Depósito marino reciente; con pendientes mayores a 35°; sobre suelos arenosos.</p> <p>Viviendas con cercanía al peligro en nivel muy alto, con material de construcción de otro material (madera, estera, piedra con barro), Quincha-adobe o tapia, edificaciones de más de 5 pisos, y con un estado de conservación muy malo. Grupo etario < 5 años y > 65 años, con un número de 105 a 187 habitantes por manzanas, población con discapacidad de ver, entender y relacionarse, además que no cuentan con nivel educativo. Categoría de ocupación: trabajador desempleado sin ocupación, ocupación principal: dedicado a trabajos de los servicios personales, ocupaciones elementales, con ingresos per cápita del hogar: baja. Viviendas muy cercanas a puntos de residuos sólidos (0-20 m), estando en una zona promedio de ruido de 80 a 90 dB, donde la población desconoce la existencia de normatividad en tema de conservación ambiental.</p>	$0.071 < RS \leq 0.135$
RIESGO ALTO	<p>La ruptura de placas entre 100 y 200 km genera un sismo de gran magnitud de 8.8 Mw, con Intensidad IX en escala de Mercalli modificada, producida a una profundidad hipocentral de 35 km; con una aceleración máxima del suelo (PGA) de 0.45 gal; con las siguientes condiciones locales: depósito marino, depósito eólico; con pendientes de 20° a 35°; sobre suelos arenosos de grano fino a grueso y arena limosa.</p> <p>Viviendas con cercanía al peligro en nivel alto, con material de construcción de Quincha-adobe o tapia, edificaciones de 3 a 4 pisos, y con un estado de conservación malo. Grupo etario de 5 a 14 años y de 60 a 64 años, con un número de 66 a 104 habitantes por manzanas, población con discapacidad de hablar y con nivel educativo inicial -primaria-básica especializada. Categoría de ocupación: Trabajador en negocio de un familiar. Ocupación Principal: Dedicado a trabajos de agricultura, construcción, productores artesanales, telecomunicaciones, operador de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte, con ingresos per cápita del hogar: medio bajo. Viviendas cercanas a puntos de residuos sólidos (20-50 m), estando en una zona promedio de ruido de 78 a 80 dB, donde la población conocen la Normatividad en conservación ambiental y no la cumplen.</p>	$0.036 < RS \leq 0.071$

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
RIESGO MEDIO	<p>La ruptura de placas entre 100-200 km genera un sismo de gran magnitud de 8.8 Mw, con Intensidad IX en escala de Mercalli modificada, producida a una profundidad hipocentral de 35 km; con una aceleración máxima del suelo (PGA) de 0.45 gal; con las siguientes condiciones locales: Formación Ventanilla; con pendientes de 10° a 20°; sobre suelos areno gravoso de grano fino a grueso.</p> <p>Viviendas con cercanía al peligro en nivel muy medio, con material de construcción de Adobe o tapia - Piedra o sillar con cal o cemento, edificaciones de 2 pisos, y con un estado de conservación regular y bueno. Grupo etario de 15 a 19 años y de 50 a 59 años, con número de 33-65 habitantes por manzanas, población con discapacidad de oír y con nivel educativo de secundaria. Categoría de ocupación: obrero, empleador, trabajador independiente. Ocupación Principal: profesionales técnicos, jefes y empleados administrativos, ocupaciones militares y policiales, con ingresos per cápita del hogar: medio. Viviendas medidamente lejanas a puntos de residuos sólidos (50-100 m), estando en una zona promedio de ruido de 70-75 dB y 65-70 dB donde las autoridades y la población conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, cumpliéndola parcialmente.</p>	$0.017 < RS \leq 0.036$
RIESGO BAJO	<p>La ruptura de placas entre 100-200 km genera un sismo de gran magnitud de 8.8 Mw, con Intensidad IX en escala de Mercalli modificada, producida a una profundidad hipocentral de 35 km; con una aceleración máxima del suelo (PGA) de 0.45 gal; con las siguientes condiciones locales: Formación Ventanilla y Formación Santa Rosa; con pendientes de 5° a 10° y menores a 5°; sobre suelos de Gravas limosa con arena fina a gruesa y Roca volcánica con arena fina a gruesa.</p> <p>Viviendas con cercanía al peligro en nivel muy medio, con material de construcción de Adobe o tapia - Piedra o sillar con cal o cemento, edificaciones de 2 pisos, y con un estado de conservación regular y bueno. Grupo etario de 15 a 19 años y de 50 a 59 años, con número de 33-65 habitantes por manzanas, población con discapacidad de oír y con nivel educativo de secundaria. Categoría de ocupación: obrero, empleador, trabajador independiente. Ocupación Principal: profesionales técnicos, jefes y empleados administrativos, ocupaciones militares y policiales, con ingresos per cápita del hogar: medio. Viviendas medidamente lejanas a puntos de residuos sólidos (50-100 m), estando en una zona promedio de ruido de 70-75 dB y 65-70 dB donde las autoridades y la población conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, cumpliéndola parcialmente.</p>	$0.007 \leq RS \leq 0.017$

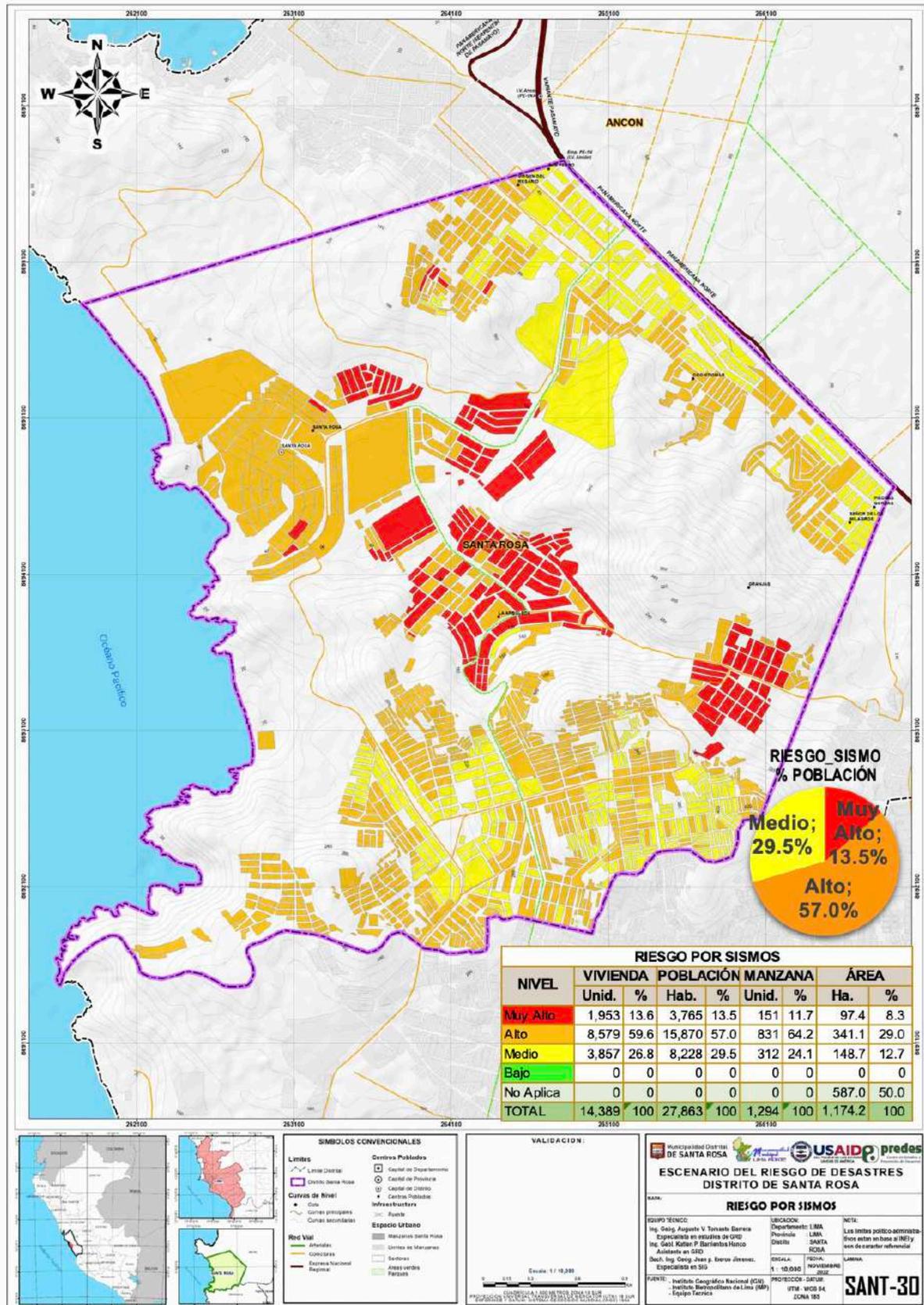
Elaboración: Equipo técnico 2023.

Evaluación del riesgo por sismo

Se concluye que los niveles de riesgo es el siguiente:

- **RIESGO MUY ALTO.** El 8.3 % del área del distrito (97.4 ha), que alberga el 13.5 % de la población (3,765 hab), el 13.6 % de viviendas (1,953 unidades) y el 11.7 % de manzanas (151 unidades)
- **RIESGO ALTO.** El 29.0 % del área del distrito (341.1 ha), que alberga el 57.0 % de la población (15,870 hab), el 59.6 % de viviendas (8,579 unidades) y el 64.2 % de manzanas (831 unidades).
- **RIESGO MEDIO.** El 12.7 % del área del distrito (148.7 ha), que alberga el 29.5 % de la población (8,228 hab), el 26.8 % de viviendas (3,857 unidades) y el 24.1% de manzanas (312 unidades).

MAPA N.º 30: RIESGO POR SISMOS



Elaboración: Equipo técnico 2023.

4.1.2. Escenario del riesgo por tsunami

“Se ha considerado un escenario crítico de ocurrencia de tsunami ante un sismo con una magnitud de 8.0 a 9.0 Mw con epicentro en el mar cercano a la costa, que generaría una altura de ola mayor a 30 m, *run-up* entre 16 y 24 m), ante factores condicionantes de la pendiente, distancia de la línea de costa, altitud y geomorfología con graves afectaciones a la población, infraestructura y servicios básicos”.

DETERMINACIÓN DE LOS VALORES DEL RIESGO POR TSUNAMI

TABLA N.º 125: VALORES DEL RIESGO POR TSUNAMI

VALOR DE PELIGRO ANTE TSUNAMI (P)	VALOR DE LA VULNERABILIDAD (V)	VALOR DE RIESGO TSUNAMI (P x V = R)
0.310	0.436	0.135
0.262	0.263	0.069
0.234	0.147	0.034
0.217	0.075	0.016
0.209	0.036	0.008

Fuente: Matriz de estimación del riesgo.

DETERMINACIÓN DE LA MATRIZ DEL RIESGO POR TSUNAMI

TABLA N.º 126: MATRIZ DEL RIESGO POR TSUNAMI

		MATRIZ DEL RIESGO			
PMA	0.310	0.023	0.045	0.081	0.135
PA	0.262	0.020	0.038	0.069	0.114
PM	0.234	0.018	0.034	0.061	0.102
PB	0.217	0.016	0.032	0.057	0.095
		0.075	0.147	0.263	0.436
		VB	VM	VA	VMA

Elaboración: Equipo técnico 2023.

DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DEL RIESGO POR TSUNAMI

TABLA N.º 127: NIVELES DEL RIESGO POR TSUNAMI

NIVEL DE RIESGO	RANGO
MUY ALTO	0.069 < RS ≤ 0.135
ALTO	0.034 < RS ≤ 0.069
MEDIO	0.016 < RS ≤ 0.034
BAJO	0.008 ≤ RS ≤ 0.016

Elaboración: Equipo técnico 2023.

DETERMINACIÓN DE LA ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO POR TSUNAMI

TABLA N.º 128: ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO POR TSUNAMI

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
RIESGO MUY ALTO	<p>Magnitud de sismo de 8.5° y 9.0° Mw. Tsunami grado 4, altura de ola mayor a 30 m, <i>run-up</i> entre 16 y 24 m; tsunamis locales cuyos efectos no van más allá de los 100 km de su fuente; con pendiente plana o casi a nivel (0° a 5°); altitud de 0 a 25 m s.n.m. Geomorfología: Faja litoral, Terraza Marina reciente.</p> <p>Viviendas con cercanía al peligro en nivel muy alto, con material de construcción de otro material (madera, estera, piedra con barro), Quincha-adobe o tapia, edificaciones de 1 piso, y con un estado de conservación muy malo. Grupo etario <5 años y > 65 años, con un numero de 21-30 habitantes por manzanas, población con discapacidad de ver, entender y relacionarse, además que no cuentan con nivel educativo. Categoría de ocupación: trabajador desempleado-sin ocupación. Ocupación principal: dedicado a trabajos de los servicios personales, ocupaciones elementales, con ingresos per cápita del hogar: baja. Viviendas muy cercanas a puntos de residuos sólidos (0-20 m), estando en una zona promedio de ruido de 80 a 90 dB, donde la población desconoce la existencia de normatividad en tema de conservación ambiental.</p>	$0.069 \leq RTS \leq 0.135$
RIESGO ALTO	<p>Magnitud de sismo de 8.5° y 9.0° Mw. Tsunami grado 4, altura de ola mayor a 30 m, Run Up entre 16 a 24 m; Tsunamis locales cuyos efectos no van más allá de los 100 km de su fuente; con pendiente ligeramente inclinada (5° a 10°); altitud de 25 a 50 m s.n.m. Geomorfología: Mantos de arena.</p> <p>Viviendas con cercanía al peligro en nivel alto, con material de construcción de Quincha-adobe o tapia, edificaciones de 1 a 2 pisos, y con un estado de conservación malo. Grupo etario de 5 a 14 años y de 60 a 64 años, con un numero de 13 a 20 habitantes por manzanas, población con discapacidad de hablar y con nivel educativo inicial -primaria-básica especializada. Categoría de ocupación: Trabajador en negocio de un familiar, Ocupación Principal: dedicado a trabajos de agricultura, construcción, productores artesanales, telecomunicaciones, Operador de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte, con ingresos per cápita del hogar: medio bajo. Viviendas cercanas a puntos de residuos sólidos (20-50m), estando en una zona promedio de ruido de 78 a 80 dB, donde la población conocen la Normatividad en conservación ambiental y no la cumplen.</p>	$0.034 \leq RTS < 0.069$
RIESGO MEDIO	<p>Magnitud de sismo de 8.5° y 9.0° Mw; tsunami grado 4, altura de ola mayor a 30 m; <i>run-up</i> de 16 a 24 m; tsunamis locales cuyos efectos no van más allá de los 100 km de su fuente; con pendiente moderadamente inclinada (10° a 20°); altitud de 50 a 75 m s.n.m. Geomorfología: llanura o planicie aluvial, vertiente o piedemonte aluvio-torrencial.</p> <p>Viviendas con cercanía al peligro en nivel muy medio, con material de construcción de adobe o tapia - piedra o sillar con cal o cemento, edificaciones de 2 a 3 pisos, y con un estado de conservación regular y bueno. Grupo etario de 15 a 19 años y de 50 a 59 años, con numero de 8-12 habitantes por manzanas, población con discapacidad de oír y con nivel educativo de secundaria. Categoría de ocupación: obrero, empleador, trabajador independiente, ocupación principal: profesionales técnicos, jefes y empleados administrativos, ocupaciones militares y policiales, con ingresos per cápita del hogar: medio. Viviendas medidamente lejanas a puntos de residuos sólidos (50-100 m), estando en una zona promedio de ruido de 70 a 75 dB y de 65 a 70 dB donde las autoridades y la población conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, cumpliéndola parcialmente.</p>	$0.016 \leq RTS < 0.034$

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
RIESGO BAJO	<p>Magnitud de sismo de 8.5° y 9.0° Mw. Tsunami grado 4, altura de ola mayor a 30 m, <i>run-up</i> entre 16 y 24 m; tsunamis locales cuyos efectos no van más allá de los 100 km de su fuente; con pendiente inclinada de 20° a 35° y mayor de 35°; altitud mayor a 75 m s.n.m. Geomorfología: colina y lomada en roca volcánico-sedimentaria.</p> <p>Viviendas con cercanía al peligro en nivel bajo, con material de construcción de Piedra o sillar con cal o cemento, Ladrillo o bloque de cemento, edificaciones de 4 y mayor a 5 pisos, y con un estado de conservación bueno-muy bueno. Grupo etario de 20 a 29 años y de 30 a 49 años, teniendo menor de 8 habitantes por manzanas, nivel educativo superior universitaria. Categoría de ocupación: Empleador, trabajador independiente y empleador o patrono, ocupación principal: miembros del poder ejecutivo, legislativo, judicial y personal administrativo público, profesionales científicos e intelectuales con ingresos per cápita del hogar: medio alto y alto. Viviendas lejanas a puntos de residuos sólidos (> 100 m), estando en una zona promedio de ruido de 60-65 dB y en donde no se han registrado puntos de monitoreo de ruido, donde las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, la respetan y cumplen parcialmente y totalmente.</p>	0.008 ≤ RTS < 0.016

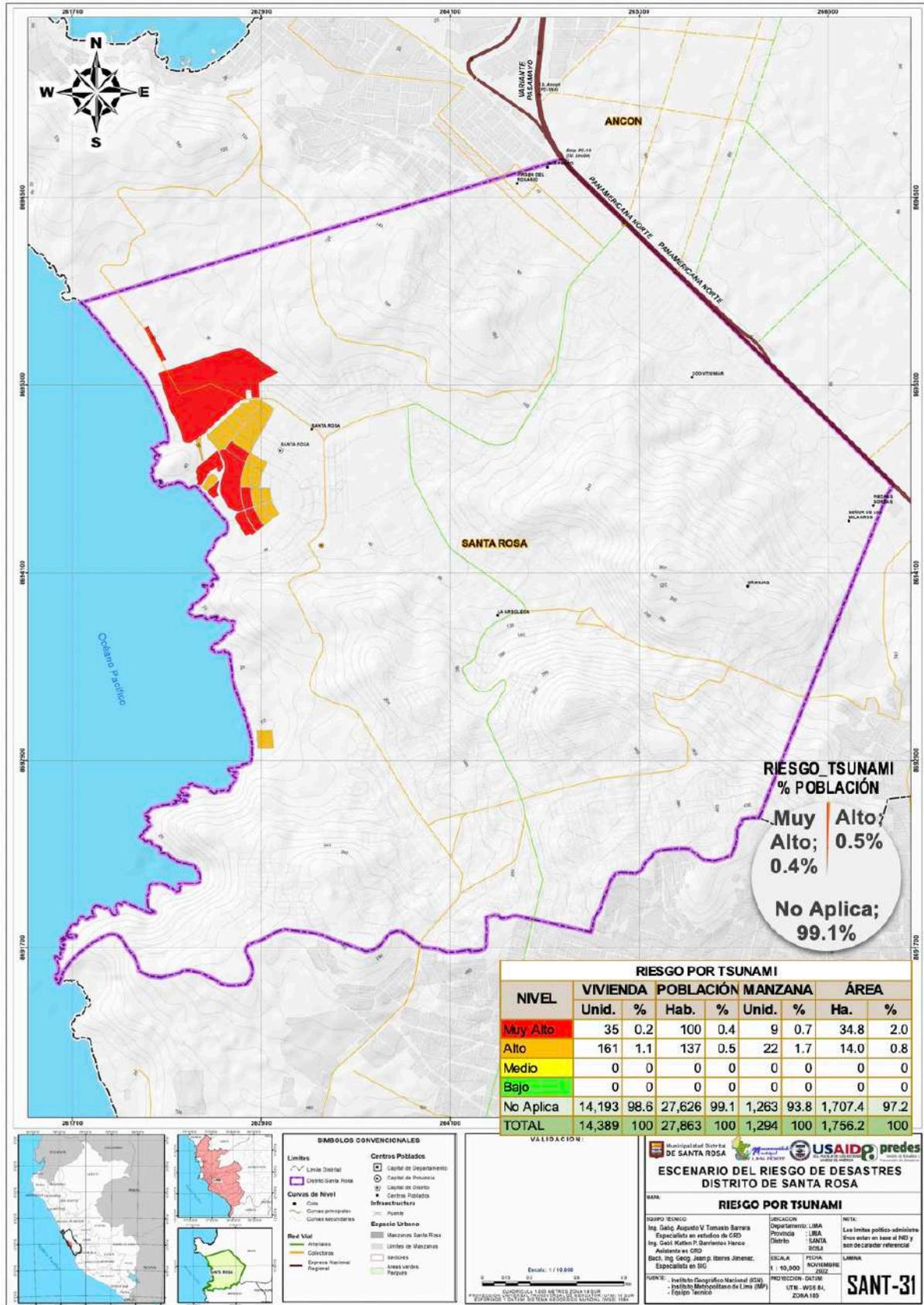
Elaboración: Equipo técnico PREDES 2022.

Evaluación del riesgo por tsunami

Se concluye que los niveles de riesgo son los siguientes:

- **RIESGO MUY ALTO.** El 2.0 % del área del distrito (34.8 ha), que alberga el 0.4 % de la población (100 hab), el 0.2 % de viviendas (35 unidades) y el 0.7 % de manzanas (9 unidades).
- **RIESGO ALTO.** El 0.8 % del área del distrito (14.0 ha), que alberga el 0.5 % de la población (137 hab), el 1.1% de viviendas (161 unidades) y el 1.7 % de manzanas (22 unidades).

MAPA N.º 31: RIESGO POR TSUNAMI



Elaboración: Equipo técnico 2023.

CAPÍTULO V
**SECTORES
CRÍTICOS DEL
RIESGO**

5.1. SECTORES CRÍTICOS

Son espacios delimitados por su condición de riesgo, espacios homogéneos, niveles de riesgos alto y muy alto, unidad territorial, por conformación urbana, que corresponden a áreas impactadas por uno o varios tipos de riesgos, y por sus condiciones físicas, sociales, económicas y ambientales merecen una especial e inmediata atención dentro de un plan de intervención de mitigación y/o reducción de sus efectos de recurrencia de riesgo.

5.1.1. IDENTIFICACIÓN DE SECTORES CRÍTICOS DE ALTO RIESGO

Frente un escenario de alto riesgo por sismo y tsunami se ha identificado 11 sectores críticos de alto riesgo en el ámbito distrital de Santa Rosa, de los cuales se especifican las áreas involucradas en los niveles de MUY ALTO y ALTO RIESGO: número de manzanas (IMP 2021), número de viviendas y población (INEI 2017), número de instituciones educativas (MINEDU 2020), número de establecimientos de salud (MINSA 2021), comisarías, mercados de abastos, agencias bancarias y estación de bomberos.

TABLA N.º 129: IDENTIFICACIÓN DE SECTORES CRÍTICOS DE ALTO RIESGO, CON AFECTACIÓN A LA POBLACIÓN Y VIVIENDA, EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS EN DISTRITO DE SANTA ROSA

ID SECTORES CRÍTICOS	NIVEL DE RIESGO	ÁREA		POBLACIÓN				VIVIENDAS				MANZANAS				EQUIPA. Y SERVICIOS											
		ha	%	Hab.	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	IE	C.S.	CO	ME	AB	BO			
1 SCR-01	ALTO	36.2	2.1	1,120	4.0	5.7		7.2	325	2.3	3.1		3.8	70	5.4	7.1		8.5									
2 SCR-02	MUY ALTO	0.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0		1	0.1	0.1	0.6										
3 SCR-03	ALTO	7.8	0.4	1,038	3.7	5.3		6.6	337	2.3	3.2		4.0	17	1.3	1.7		2.1									
	MUY ALTO	1.0	0.1	213	0.8	1.1			89	0.6	0.8	4.5		5	0.4	0.5	3.1					1					
4 SCR-04	ALTO	25.1	1.4	3,802	13.6	19.5		24.3	1,567	10.9	14.9		18.4	82	6.3	8.4		10.0									
	MUY ALTO	16.0	0.9	24	0.1	0.1	0.6		57	0.4	0.5	2.9		22	1.7	2.2	13.8										
5 SCR-05	ALTO	23.3	1.3	44	0.2	0.2		0.3	47	0.3	0.4		0.6	10	0.8	1.0		1.2				1					
	MUY ALTO	36.3	2.1	128	0.5	0.7	3.3		60	0.4	0.6	3.0		12	0.9	1.2	7.5										
6 SCR-06	ALTO	51.5	2.9	467	1.7	2.4		3.0	579	4.0	5.5		6.8	85	6.6	8.7		10.4						1			
	MUY ALTO	58.8	3.4	2,428	8.7	12.4	62.8		1,256	8.7	12.0	63.2		85	6.6	8.7	53.1							2			
7 SCR-07	ALTO	25.0	1.4	805	2.9	4.1		5.1	533	3.7	5.1		6.3	54	4.2	5.5		6.6						1			
	MUY ALTO	18.6	1.1	1,000	3.6	5.1		6.4	804	5.6	7.7		9.5	66	5.1	6.7		8.0									
8 SCR-08	ALTO	1.4	0.1	20	0.1	0.1		0.1	1	0.1	0.1		0.1	1	0.1	0.1		0.1									
9 SCR-09	ALTO	49.5	2.8	2,254	8.1	11.6		14.4	1,520	10.6	14.5		17.9	166	12.8	16.9		20.2									
10 SCR-10	ALTO	54.8	3.1	4,852	17.4	24.9		31.0	2,634	18.3	25.1		31.0	222	17.2	22.7		27.1									
11 SCR-11	MUY ALTO	20.8	1.2	1,072	3.8	5.5	27.7		6.9	526	3.7	5.0	26.5		35	2.7	3.6	21.9						1			
	ALTO	12.6	0.7	242	0.9	1.2		1.5	159	1.1	1.5		1.9	47	3.6	4.8		5.7									
TOTAL SECTORES	11 SCR	439.0	25.0	19,509	70.0	100			10,494	72.9	100			980	75.7	100						8	1		1		
TOTAL NIVELES DE RIESGO	MUY ALTO	133.2	7.6	3,865	13.9		100		1,988	13.8		100		160	12.4		100					3					
	ALTO	305.8	17.4	15,644	56.1			100	8,506	59.1			100	820	63.4			100				5	1		1		
TOTAL DISTRITO		1,756.2	100.0	27,863	100				14,389	100				1,294	100							26	3	1	1	1	1

Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA.

Donde: SCR = Sector Crítico de Riesgo

% A = Porcentaje respecto al total Distrital

% B = Porcentaje respecto al total de Sectores Críticos

% C = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Muy Alto

% D = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Alto

I.E.: Instituciones Educativas

C.S.: Establecimientos de Salud

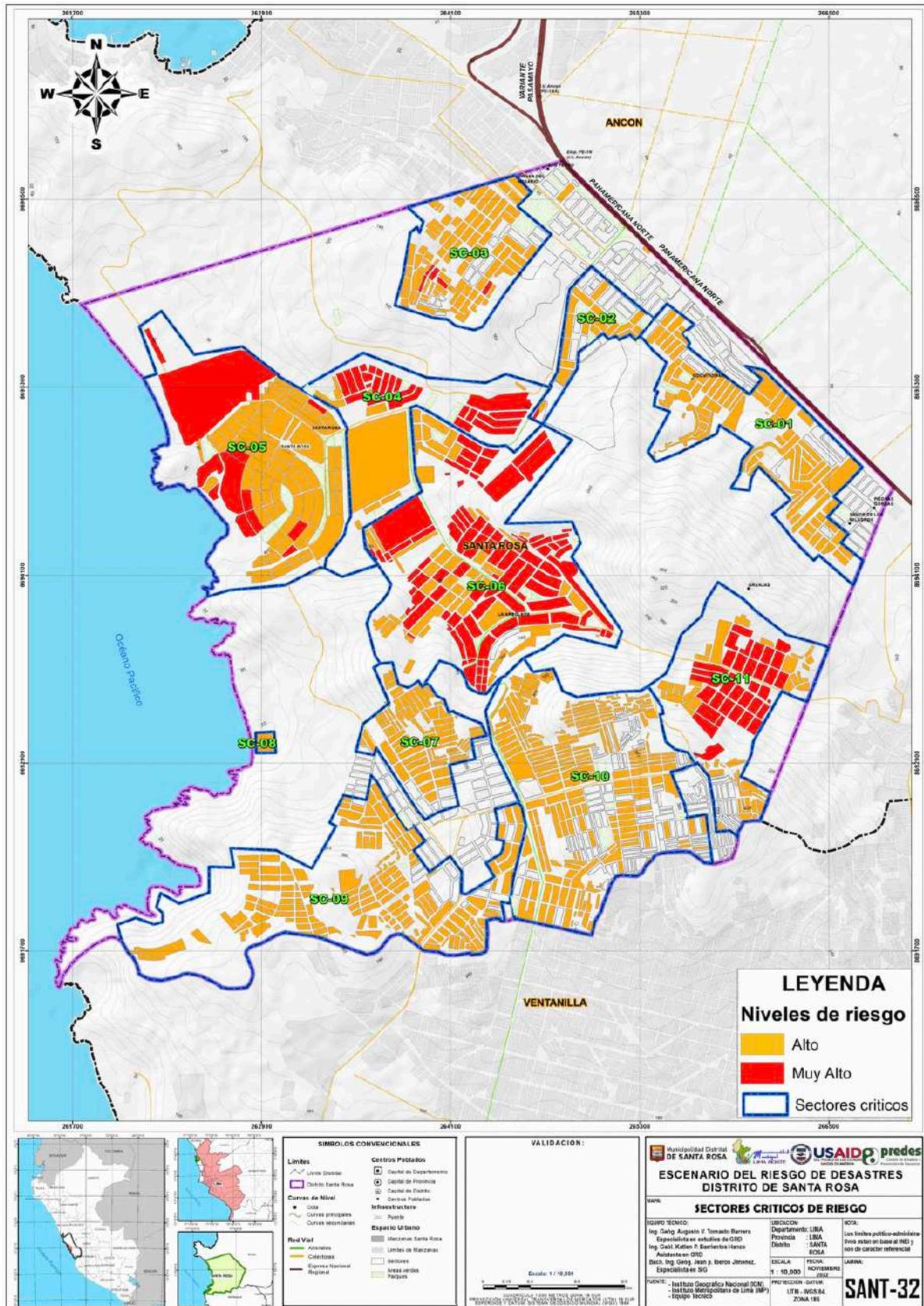
CO: Comisarias

ME: Mercados de abastos

AB Agencia: Bancarias

BO: Bomberos

MAPA N.º 32: SECTORES CRÍTICOS



Elaboración: Equipo técnico 2023.

5.1.2. Descripción de los sectores críticos de muy alto y alto riesgo

De los 11 sectores críticos identificados en el distrito de Santa Rosa, corresponde el 25.0 % del área del distrito (439.0 ha), el 70.0 % de la población (19,509 habitantes), el 72.9 % de viviendas (10,494 unidades), 75.7 % de manzanas (980 unidades) y compromete a 8 instituciones educativas, 1 establecimientos de salud, 1 mercados de abastos.

De los sectores críticos de MUY ALTO RIESGO, corresponde el 7.6 % del área del distrito (133.2 ha), el 13.9 % de la población (3,865 habitantes), el 13.8 % de viviendas (1,988 unidades), 12.4 % de manzanas (160 unidades) y compromete a 3 instituciones educativas.

De los sectores críticos de ALTO RIESGO, corresponde el 17.4 % del área del distrito (305.8 ha), el 56.1% de la población (15,644 habitantes), el 59.1% de viviendas (8,506 unidades), 63.4 % de manzanas (820 unidades) y compromete a 5 instituciones educativas, 1 establecimientos de salud y 1 mercado de abastos.

Descripción de los sectores críticos de riesgo:

A. SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 1 (SCR-01)

Se encuentra en la parte suroeste del distrito de Santa Rosa, en la Panamericana Norte, límite con Ancón, se compone por las agrupaciones urbanas: urbanización La Alameda Lima Norte I, A.V.R. Señor de los Milagros Parcela, presenta 1 sector crítico de riesgo:

a.1. Sector crítico de riesgo alto

Riesgo Alto, por sus condiciones geológicas (depósitos eólico-aluviales, formación Ancón), geomorfología (llanura o planicie aluvial y colina y lomada en roca volcánico-sedimentaria), tipo de suelo (grava limosa con arena fina a gruesa), pendiente ligeramente inclinada / pendiente Baja (5°-10°); pendiente Moderadamente Inclinada (10°-20°), hidrogeología (acuitado volcánico, acuitado poroso no consolidado) con vulnerabilidad física, social y económica alta a media. El área corresponde al 2.1 % del área del distrito (36.2 ha), el 4.0 % de la población 1,120 habitantes), el 2.3 % de viviendas (325 unidades), el 5.4 % de manzanas (70 unidades).

TABLA N.º 130: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 1 (SCR-01)

ID SECTORES CRÍTICOS	NIVEL DE RIESGO	ÁREA		POBLACIÓN				VIVIENDAS				MANZANAS				EQUIPA. Y SERVICIOS								
		ha	%	Hab.	%A	%B	%C	%D	Nº	%A	%B	%C	%D	Nº	%A	%B	%C	%D	I.E	C.S	CO	ME	AB	BO
1 SCR-01	ALTO	36.2	2.1	1,120	4.0	5.7	7.2	325	2.3	3.1	3.8	70	5.4	7.1	8.5									
TOTAL SECTORES	11 SCR	439.0	25.0	19,509	70.0	100		10,494	72.9	100		980	75.7	100		8	1							1
TOTAL NIVELES DE RIESGO	MUY ALTO	133.2	7.6	3,865	13.9		100	1,988	13.8		100	160	12.4		100	3								
TOTAL DISTRITO	ALTO	305.8	17.4	15,644	56.1		100	8,506	59.1		100	820	63.4		100	5	1							1
TOTAL DISTRITO		1,756.2	100.0	27,863	100			14,389	100			1,294	100			26	3	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA.

Donde: SCR = Sector Crítico de Riesgo

% A = Porcentaje respecto al total Distrital

% B = Porcentaje respecto al total de Sectores Críticos

% C = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Muy Alto

% D = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Alto

I.E.: Instituciones Educativas

C.S.: Establecimientos de Salud

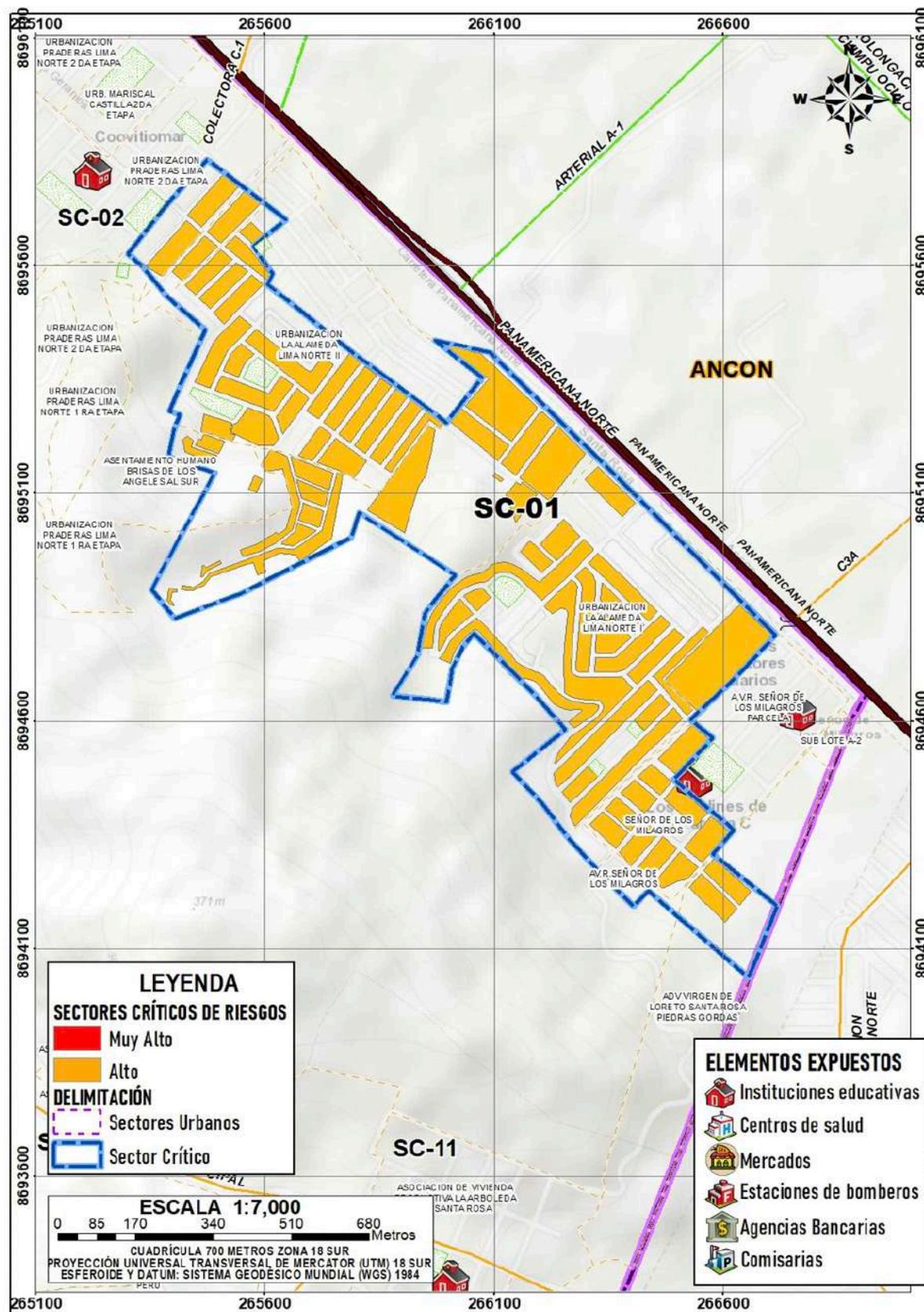
CO: Comisarias

ME: Mercados de abastos

AB Agencias Bancarias

BO: Bomberos

GRÁFICO N.º 36: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 1 (SCR-01)



Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA, MD Santa Rosa.

B. SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 2 (SCR-02)

Se encuentra en la parte suroeste del distrito de Santa Rosa, entre la vía calle 1 y acceso a Santa Rosa perpendicular a la Panamericana Norte, se compone por las agrupaciones urbanas: urbanización Praderas Lima Norte 1.^a etapa, presenta dos sectores críticos de riesgo:

b.1. Sector crítico de riesgo muy alto

Riesgo Muy Alto, por sus condiciones geológicas (depósito eólico aluvial), geomorfología (llanura o planicie aluvial), tipo de suelo arenas, pendiente de Ligeramente Inclinada / Pendiente Baja (5°-10°), hidrogeología (acuífero poroso no consolidado de alta permeabilidad), con vulnerabilidad física, social y económica alta a media. El área corresponde al 0.01% del área del distrito y el 0.1% de manzanas (1 unidad).

b.2. Sector crítico de riesgo alto

Riesgo Alto, por sus condiciones geológicas (depósito eólico aluvial), geomorfología (llanura o planicie aluvial), tipo de suelo (grava limosa con arena fina y gruesa), pendiente (ligeramente inclinada y plano o casi a nivel); hidrogeología (acuífero poroso no consolidado), con vulnerabilidad física, social y económica alta a media. El área corresponde al 0.4% del área del distrito (7.8 ha), el 3.7% de la población (1,038 habitantes), el 2.3% de viviendas (337 unidades) y el 1.3% de manzanas (17 unidades).

TABLA N.º 131: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 2 (SCR-02)

ID	SECTORES CRÍTICOS	NIVEL DE RIESGO	ÁREA		POBLACIÓN				VIVIENDAS					MANZANAS				EQUIPA Y SERVICIOS						
			ha	%	Hab.	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	I.E	C.S	CO	ME	AB
2	SCR-02	MUY ALTO	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.1	0.1	0.6							
		ALTO	7.8	0.4	1,038	3.7	5.3	6.6		337	2.3	3.2	4.0		17	1.3	1.7	2.1						
TOTAL SECTORES		11 SCR	439.0	25.0	19,509	70.0	100		10,494	72.9	100			980	75.7	100		8	1		1			
TOTAL NIVELES DE RIESGO		MUY ALTO	133.2	7.6	3,865	13.9	100		1,988	13.8	100			160	12.4	100		3						
		ALTO	305.8	17.4	15,644	56.1	100		8,506	59.1	100			820	63.4	100		5	1		1			
TOTAL DISTRITO			1,756.2	100.0	27,863	100			14,389	100				1,294	100			26	3	1	1	1	1	1

Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA.

Donde: SCR = Sector Crítico de Riesgo

% A = Porcentaje respecto al total Distrital

% B = Porcentaje respecto al total de Sectores Críticos

% C = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Muy Alto

% D = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Alto

I.E.: Instituciones Educativas

C.S.: Establecimientos de Salud

CO: Comisarias

ME: Mercados de abastos

AB: Agencias Bancarias

BO: Bomberos

C. SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 3 (SCR-03)

Se encuentra en la parte Norte del distrito de Santa Rosa, por la calle colectora residencial la cual empalma perpendicular con la vía acceso a Santa Rosa, se compone por las agrupaciones urbanas: ADV Los Portales de Santa Rosa y ADV Las Brisas de Santa Rosa, presenta dos sectores críticos de riesgo:

c.1. Sector crítico de riesgo muy alto

Riesgo Muy Alto, por sus condiciones geológicas (formación Ancón), geomorfológicas (colina y lomada en roca volcánico-sedimentaria), tipo de suelo (roca volcánica con arena fina a gruesa), (pendiente moderadamente inclinada y plano o casi nivel); hidrogeología (acuífero poroso No consolidado y Acuitardo volcánico), y vulnerabilidad física, social y económica media. El área corresponde al 0.1% del área del distrito (5.3 ha), el 0.4 % de la población (254 habitantes), el 0.5 % de viviendas (135 unidades), 0.3 % de manzanas (7 unidades) y compromete a 1 mercados de abastos.

c.2. Sector crítico de riesgo alto

Riesgo Alto, por sus condiciones geológicas (formación Ancón y depósitos eólico aluviales), geomorfológicas (llanura o planicie aluvial y colina y lomada en roca volcánico-sedimentaria), tipo de suelo (roca volcánica con arena fina a gruesa y gravas limosa con arena fina a gruesa), pendiente (ligeramente inclinada, pendiente moderadamente inclinada y pendiente fuertemente inclinada); hidrogeología (acuífero poroso No consolidado y Acuitardo volcánico), vulnerabilidad física, social y económica alta a media. El área corresponde al 0.3 % del área del distrito (94.1 ha), el 3.2 % de la población (2,030 habitantes), el 4.5 % de viviendas (1,204 unidades), el 5.6 % de manzanas (113 unidades) y compromete a 2 instituciones educativas y 1 mercados de abastos.

TABLA N.º 132: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 3 (SCR-03)

ID SECTORES CRÍTICOS	NIVEL DE RIESGO	ÁREA		POBLACIÓN					VIVIENDAS					MANZANAS				EQUIPA. Y SERVICIOS												
		ha	%	Hab.	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	I.E	C.S	CO	ME	AB	BO						
3 SCR-03	MUY ALTO	1.0	0.1	213	0.8	1.1			89	0.6	0.8	4.5		5	0.4	0.5	3.1							1						
	ALTO	25.1	1.4	3,802	13.6	19.5		24.3	1,567	10.9	14.9	18.4		82	6.3	8.4	10.0													
TOTAL SECTORES	11 SCR	439.0	25.0	19,509	70.0	100			10,494	72.9	100			980	75.7	100								8	1	1				
TOTAL NIVELES DE RIESGO	MUY ALTO	133.2	7.6	3,865	13.9	100			1,988	13.8	100			160	12.4	100									3					
	ALTO	305.8	17.4	15,644	56.1			100	8,506	59.1		100		820	63.4		100							5	1	1				
TOTAL DISTRITO		1,756.2	100.0	27,863	100				14,389	100				1,294	100										26	3	1	1	1	1

Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA.

Donde: SCR = Sector Crítico de Riesgo

% A = Porcentaje respecto al total Distrital

% B = Porcentaje respecto al total de Sectores Críticos

% C = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Muy Alto

% D = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Alto

I.E.: Instituciones Educativas

C.S.: Establecimientos de Salud

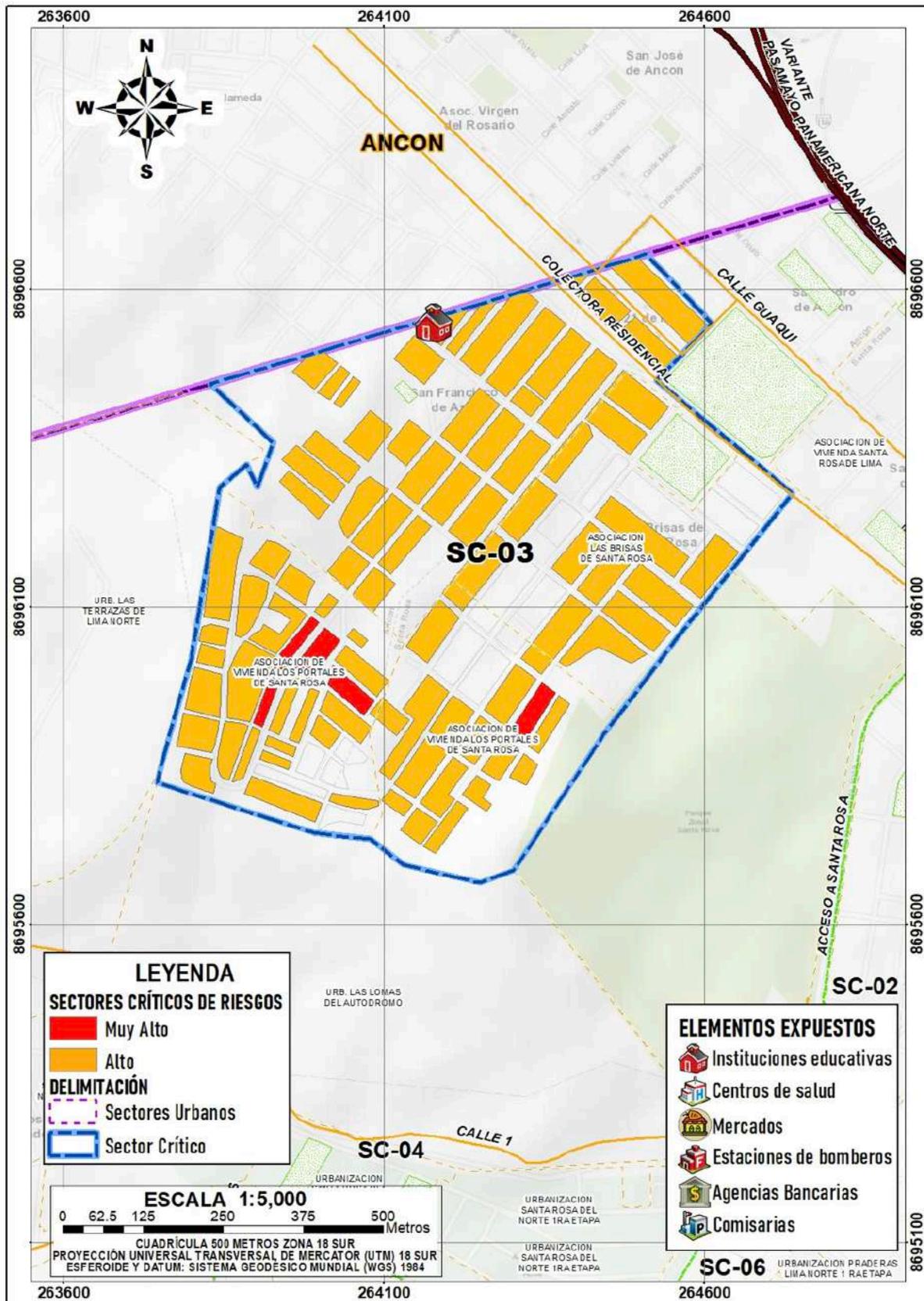
CO: Comisarias

ME: Mercados de abastos

AB: Agencias Bancarias

BO: Bomberos

GRÁFICO N.º 38: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 3 SCR-03



Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA, MD Santa Rosa..

D. SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 4 (SCR-04)

Se encuentra en la parte centro del distrito de Santa Rosa, entre la Vía acceso a Santa Rosa y Bertelo Santa Rosa, se compone por las agrupaciones urbanas: urbanización Santa Rosa del Norte 2.ª y 3.ª etapas, urbanización Las Lomas del autódromo, Casa de Convivencias Juan Pablo II y Villa Dizlandia, presenta dos sectores críticos de riesgo:

d.1. Sector crítico de riesgo muy alto

Riesgo Muy Alto, por sus condiciones geológicas (depósitos eólicos), geomorfológicas (llanuras o planicie aluvial tipo (arenas), pendiente ligeramente inclinada y moderadamente inclinada; hidrogeología (acuífero poroso No consolidado de alta permeabilidad), y vulnerabilidad física, social y económica alta. El área corresponde al 0.9 % del área del distrito (16.0 ha), el 0.1 % de la población (24 habitantes), el 0.4 % de viviendas (57 unidades), el 1.7 % de manzanas (22 unidades).

d.2. Sector crítico de riesgo alto

Riesgo Alto, por sus condiciones geológicas (depósitos eólicos y formación Ancón), geomorfológicas (llanuras o planicie aluvial), tipo de suelo (arenas), pendiente (plano o casi a nivel a ligeramente inclinada); hidrogeología (acuífero poroso No consolidado), y vulnerabilidad física, social y económica alta y media. El área corresponde al 1.3 % del área del distrito (23.3 ha), el 0.2 % de la población (44 habitantes), el 0.3 % de viviendas (47 unidades), el 0.8 % de manzanas (10 unidades) y compromete a 1 institución educativa.

TABLA N.º 133: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 4 (SCR-04)

ID SECTORES CRÍTICOS	NIVEL DE RIESGO	ÁREA		POBLACIÓN				VIVIENDAS				MANZANAS				EQUIPAM. Y SERVICIOS									
		ha	%	Hab.	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	I.E	C.S	CO	ME	AB	BO	
4 SCR-04	MUY ALTO	16.0	0.9	24	0.1	0.1	0.6		57	0.4	0.5	2.9		22	1.7	2.2	13.8								
	ALTO	23.3	1.3	44	0.2	0.2	0.3		47	0.3	0.4	0.6		10	0.8	1.0	1.2		1						
TOTAL SECTORES	11 SCR	439.0	25.0	19,509	70.0	100			10,494	72.9	100			980	75.7	100			8	1			1		
TOTAL NIVELES DE RIESGO	MUY ALTO	133.2	7.6	3,865	13.9		100		1,988	13.8		100		160	12.4		100			3					
	ALTO	305.8	17.4	15,644	56.1		100		8,506	59.1		100		820	63.4		100			5	1			1	
TOTAL DISTRITO		1,756.2	100.0	27,863	100				14,389	100				1,294	100				26	3	1	1	1	1	1

Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA.

Donde: SCR = Sector Crítico de Riesgo

% A = Porcentaje respecto al total Distrital

% B = Porcentaje respecto al total de Sectores Críticos

% C = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Muy Alto

% D = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Alto

I.E.: Instituciones Educativas

C.S.: Establecimientos de Salud

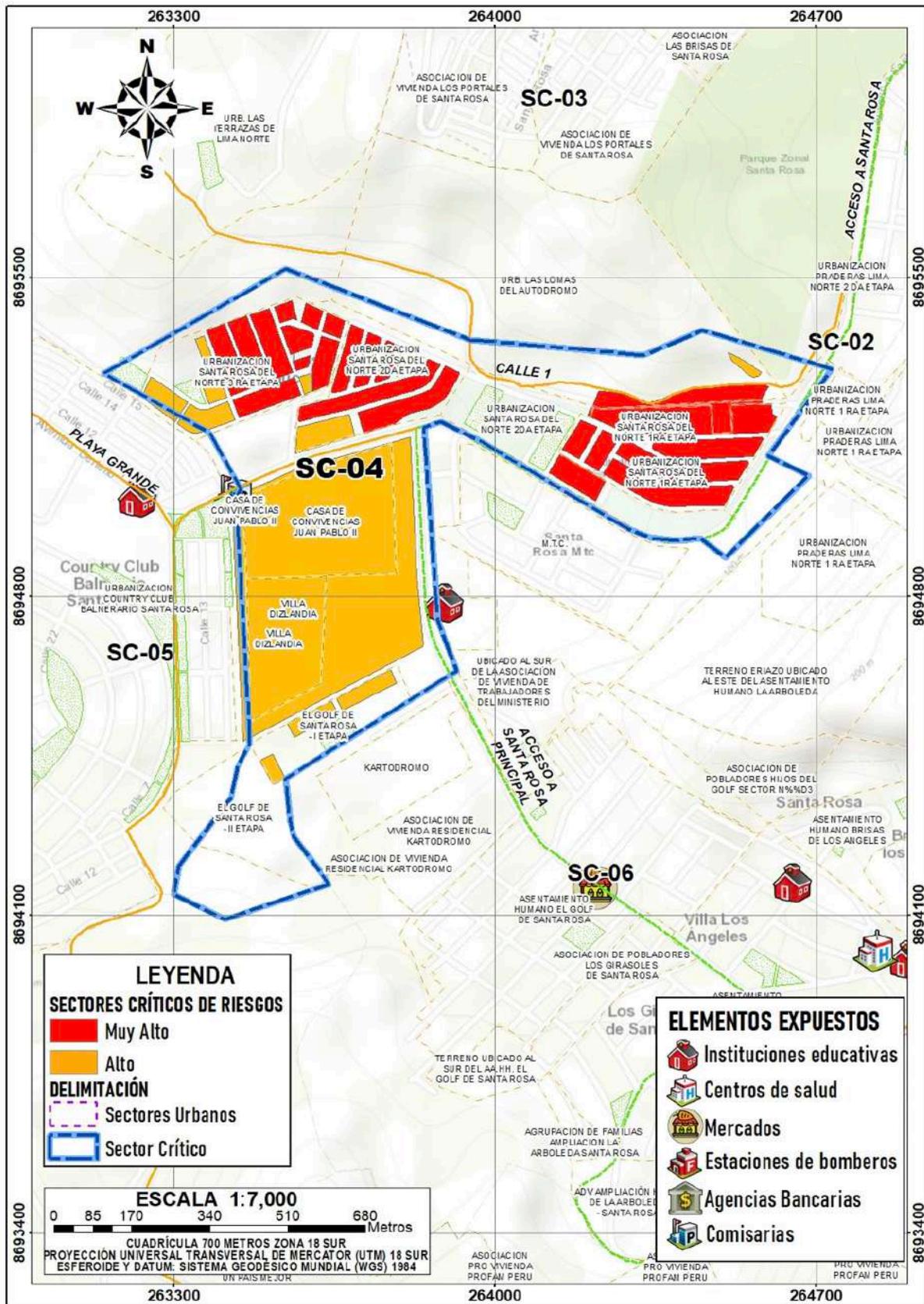
CO: Comisarias

ME: Mercados de abastos

AB Agencias Bancarias

BO: Bomberos

GRÁFICO N.º 39: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 4 (SCR-04)



Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA, MD Santa Rosa.

E. SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 5 (SCR-05)

Se encuentra en la oeste del distrito de Santa Rosa, con las vías colectoras calle Playa Grande y Bertello Santa Rosa, colindante al litoral, se compone por las agrupaciones urbanas: Urbanización Country Club Balneario Santa Rosa, presenta dos sectores críticos de riesgo:

e.1. Sector crítico de riesgo muy alto

Riesgo Muy Alto, por sus condiciones geológicas (Depósito marino arenosos recientes, depósito marino, depósito eólico), geomorfológicas (Faja litoral, Llanura o planicie aluvial, Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria y Terraza Marina reciente), tipo de suelo (Roca volcánica con arena fina a gruesa, Arenas y Arena y grava fina a gruesa), pendiente (ligeramente inclinada y pendiente plana o casi al nivel); hidrogeología (acuífero poroso No consolidado), y vulnerabilidad física, social y económica alta. El área corresponde al 2.1% del área del distrito (36.3 ha), el 0.5% de la población (128 habitantes), el 0.4% de viviendas (60 unidades), el 0.9% de manzanas (12 unidades).

e.2. Sector crítico de riesgo alto

Riesgo Alto, por sus condiciones geológicas (Depósito marino, depósito eólico), geomorfológicas (Llanura o planicie aluvial, Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria y Terraza Marina reciente), tipo de suelo (Roca volcánica con arena fina a gruesa, Arenas y Arena y grava fina a gruesa), pendiente (ligeramente inclinada y pendiente plana o casi al nivel); hidrogeología (acuífero poroso No consolidado), y vulnerabilidad física, social y económica alta. El área corresponde al 2.9% del área del distrito (51.5 ha), el 1.7% de la población (467 habitantes), el 4.0% de viviendas (579 unidades), el 6.6% de manzanas (85 unidades).

TABLA N.º 134: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 5 (SCR-05)

ID	SECTORES CRÍTICOS	NIVEL DE RIESGO	ÁREA		POBLACIÓN				VIVIENDAS				MANZANAS				EQUIPA. Y SERVICIOS							
			ha	%	Hab.	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	I.E	C.S	CO	ME	AB
5	SCR-05	MUY ALTO	36.3	2.1	128	0.5	0.7	3.3	60	0.4	0.6	3.0	12	0.9	12	7.5								
		ALTO	51.5	2.9	467	1.7	2.4	3.0	579	4.0	5.5	6.8	85	6.6	8.7	10.4	1							
TOTAL SECTORES		11 SCR	439.0	25.0	19,509	70.0	100		10,494	72.9	100		980	75.7	100		8	1			1			
TOTAL NIVELES		MUY ALTO	133.2	7.6	3,865	13.9	100		1,988	13.8	100		160	12.4	100		3							
DE RIESGO		ALTO	305.8	17.4	15,644	56.1	100		8,506	59.1	100		820	63.4	100		5	1			1			
TOTAL DISTRITO			1,756.2	100.0	27,863	100			14,389	100			1,294	100			26	3	1	1	1	1	1	

Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA.

Donde: SCR = Sector Crítico de Riesgo

% A = Porcentaje respecto al total Distrital

% B = Porcentaje respecto al total de Sectores Críticos

% C = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Muy Alto

% D = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Alto

I.E.: Instituciones Educativas

C.S.: Establecimientos de Salud

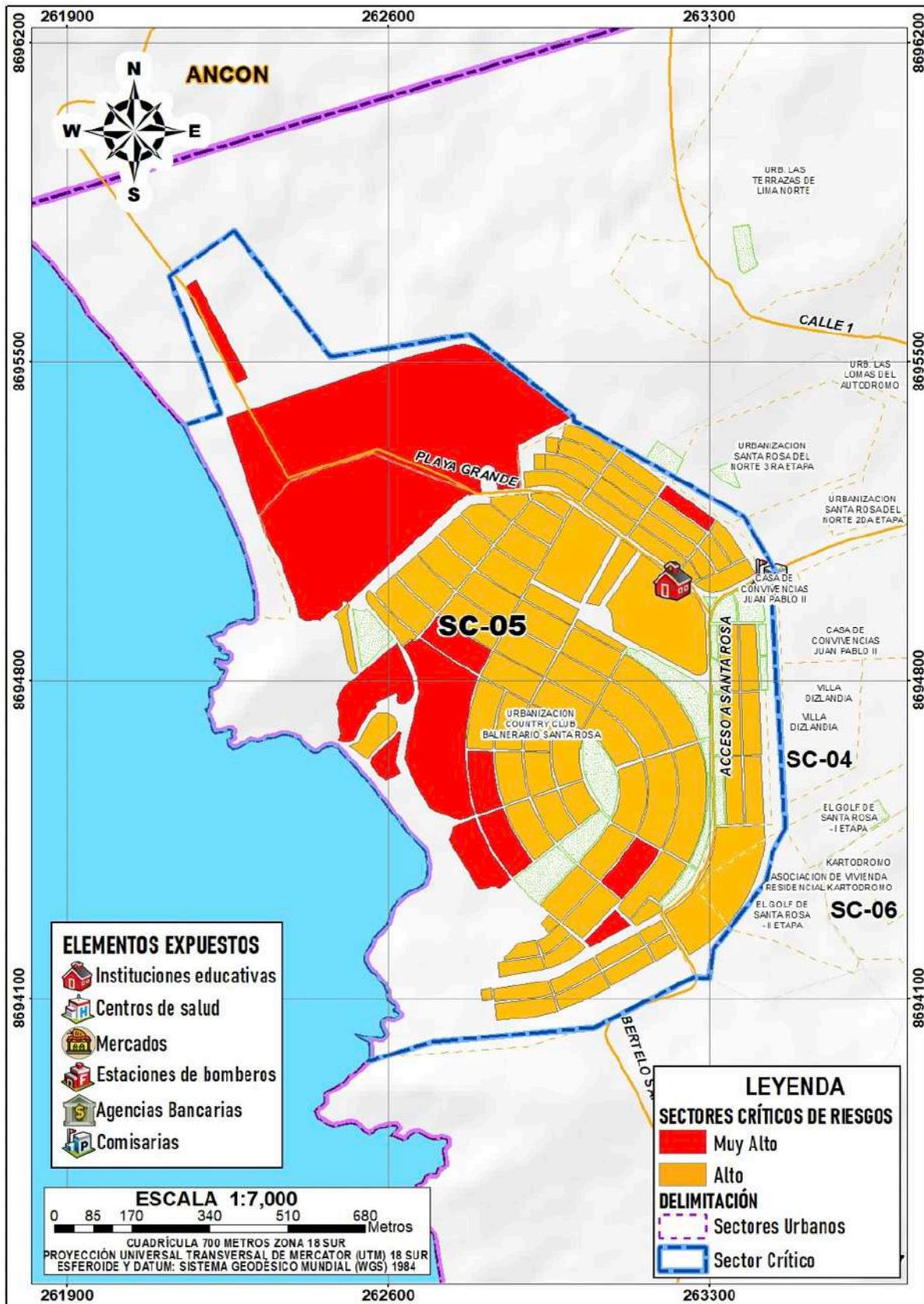
CO: Comisarias

ME: Mercados de abastos

AB: Agencias Bancarias

BO: Bomberos

GRÁFICO N.º 40: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 5 (SCR-05)



Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSa, MD Ancón.

F. SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 6 (SCR-06)

Se encuentra en la parte centro del distrito de Santa Rosa, entre la vía arterial principal y la vía colectora revolución, se compone por las agrupaciones urbanas: Asentamiento Humano El Golf de Santa Rosa, Asentamiento Humano La Arboleda, Asociación de Pobladores Los Girasoles De Santa Rosa, Asociación de Vivienda Residencial Kartodromo, presenta dos sectores críticos de riesgo:

f.1. Sector crítico de riesgo muy alto

Riesgo Muy Alto, por sus condiciones geológicas (depósitos eólicos, formación Ancón), geomorfológicas (Llanura o planicie aluvial y Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria), tipo de suelo (Arenas y Roca volcánica con arena fina a gruesa), pendiente (plano o casi a nivel, pendiente moderadamente inclinada y ligeramente inclinada); hidrogeología (acuífero poroso No consolidado de alta permeabilidad y acuitardo volcánico), y vulnerabilidad física, social y económica media. El área corresponde al 3.4 % del área del distrito (58.8 ha), el 8.7 % de la población (2428 habitantes), el 8.7 % de viviendas (1256 unidades), el 6.6 % de manzanas (85 unidades) y compromete a 2 instituciones educativas.

f.2. Sector crítico de riesgo alto

Riesgo Alto, por sus condiciones geológicas (depósitos eólicos, formación Ancón), geomorfológicas (Llanura o planicie aluvial y Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria), tipo de suelo (Arenas y Roca volcánica con arena fina a gruesa), pendiente (plano o casi a nivel, pendiente moderadamente inclinada y ligeramente inclinada); hidrogeología (acuífero poroso No consolidado de alta permeabilidad y acuitardo volcánico), y vulnerabilidad física, social y económica media. El área corresponde al 1.4 % del área del distrito (25.0 ha), el 2.9 % de la población (805 habitantes), el 3.7 % de viviendas (533 unidades), el 4.2 % de manzanas (54 unidades) y compromete a 2 instituciones educativas.

TABLA N.º 135: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 6 (SCR-06)

ID SECTORES CRÍTICOS	NIVEL DE RIESGO	ÁREA		POBLACIÓN					VIVIENDAS					MANZANAS					EQUIPA Y SERVICIOS					
		ha	%	Hab.	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	I.E	CS	CO	ME	AB	BO
6 SCR-06	MUY ALTO	58.8	3.4	2,428	8.7	12.4	62.8		1,256	8.7	12.0	63.2		85	6.6	8.7	53.1		2					
	ALTO	25.0	1.4	805	2.9	4.1	5.1		533	3.7	5.1	6.3		54	4.2	5.5	6.6		2	1		1		
TOTAL SECTORES	11 SCR	439.0	25.0	19,509	70.0	100			10,494	72.9	100			980	75.7	100			8	1		1		
TOTAL NIVELES DE RIESGO	MUY ALTO	133.2	7.6	3,865	13.9	100			1,988	13.8	100			160	12.4	100			3					
	ALTO	305.8	17.4	15,644	56.1		100		8,506	59.1		100		820	63.4		100		5	1		1		
TOTAL DISTRITO		1,756.2	100.0	27,863	100		14,389		100			1,294		100			26		3	1	1	1	1	1

Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA.

Donde: SCR = Sector Crítico de Riesgo

% A = Porcentaje respecto al total Distrital

% B = Porcentaje respecto al total de Sectores Críticos

% C = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Muy Alto

% D = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Alto

I.E.: Instituciones Educativas

CS: Establecimientos de Salud

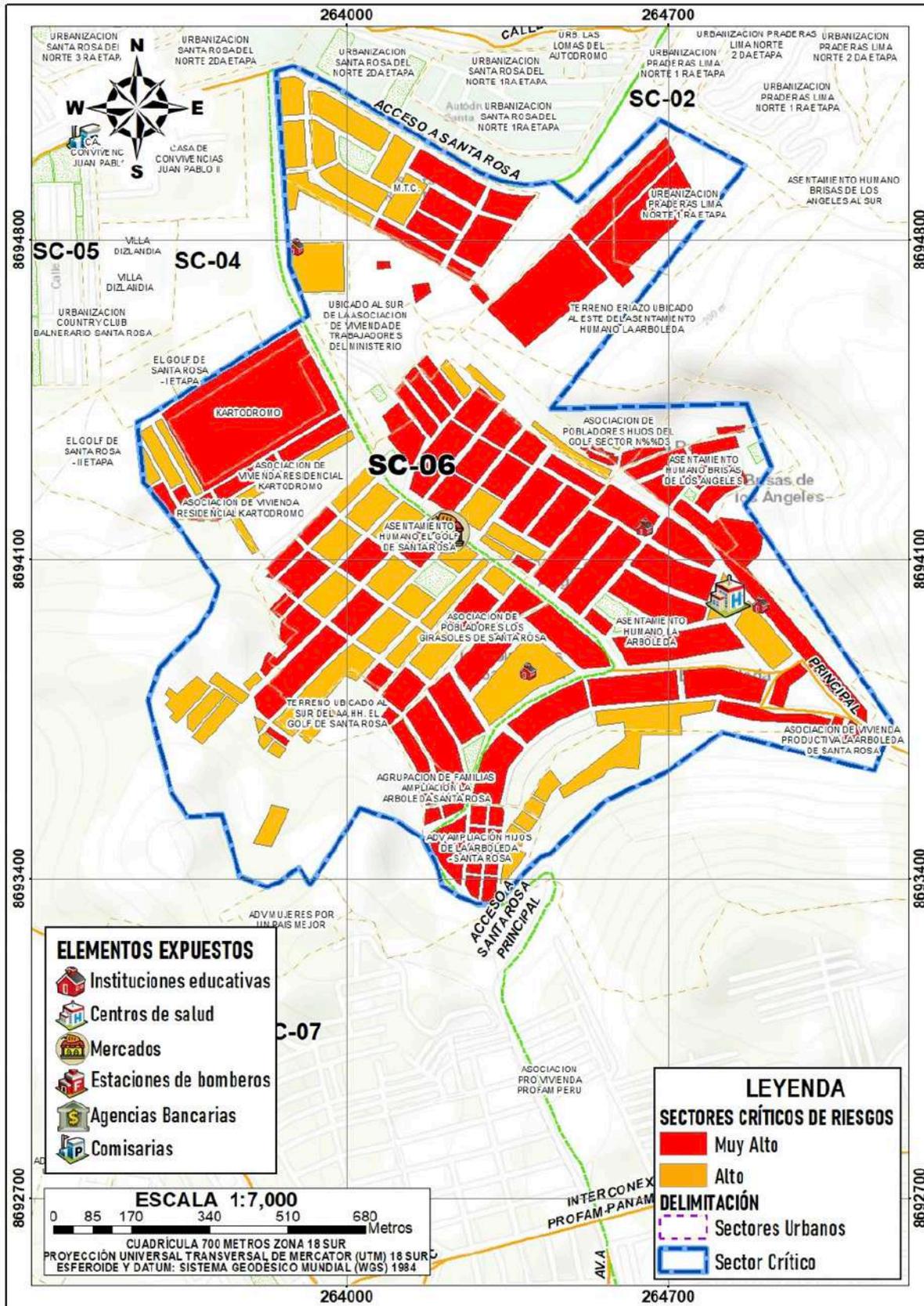
CO: Comisarías

ME: Mercados de abastos

AB: Agencias Bancarias

BO: Bomberos

GRÁFICO N.º 41: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 6 (SCR-06)



Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA, MD Santa Rosa.

G. SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 7 (SCR-07)

Se encuentra en la parte sur del distrito, por la carretera Bertelo Santa Rosa con la interconexión Profam-Panam.Norte, se compone por las agrupaciones urbanas: AH Urbanización Popular, Ciudad Pyme, presenta 1 sector crítico de riesgo:

g.1. Sector crítico de riesgo muy alto

Riesgo Alto, por sus condiciones geológicas (Depósitos eólico aluviales y Formación Ancón), geomorfológicas (colina y lomada en roca sedimentaria, llanuras o planicie aluvial), tipo de suelo (Roca volcánica con arena fina a gruesa y Gravas limosa con arena fina a gruesa y Roca volcánica con arena fina a gruesa), pendiente (pendiente fuertemente inclinada, ligeramente inclinada y moderadamente inclinada), hidrogeología (acuifero poroso No consolidado y acuitado volcánico), y vulnerabilidad física, social y económica media. El área corresponde al 5.1% del área del distrito (18.6 ha), el 3.6 % de la población (1000 habitantes), el 5.6 % de viviendas (804 unidades), el 5.1 % de manzanas (68 unidades).

TABLA N.º 136: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 7 (SCR-07)

ID	SECTORES CRÍTICOS	NIVEL DE RIESGO	ÁREA		POBLACIÓN				VIVIENDAS				MANZANAS				EQUIPA. Y SERVICIOS								
			ha	%	Hab.	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	IE	CS	CO	ME	AB	BO
7	SCR-07	ALTO	18.6	11	1,000	3.6	5.1	6.4	804	5.6	7.7	9.5	66	5.1	6.7	8.0									
TOTAL SECTORES		11 SCR	439.0	25.0	19,509	70.0	100		10,494	72.9	100		980	75.7	100		8	1							
TOTAL NIVELES DE RIESGO		MUY ALTO	133.2	7.6	3,865	13.9	100		1,988	13.8	100		160	12.4	100		3								
TOTAL DISTRITO		ALTO	305.8	17.4	15,644	56.1	100		8,506	59.1	100		820	63.4	100		5	1				1			
			1,756.2	100.0	27,863	100			14,389	100			1,294	100			26	3	1	1	1	1	1		

Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA.

Donde: SCR = Sector Crítico de Riesgo

% A = Porcentaje respecto al total Distrital

% B = Porcentaje respecto al total de Sectores Críticos

% C = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Muy Alto

% D = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Alto

IE.: Instituciones Educativas

CS.: Establecimientos de Salud

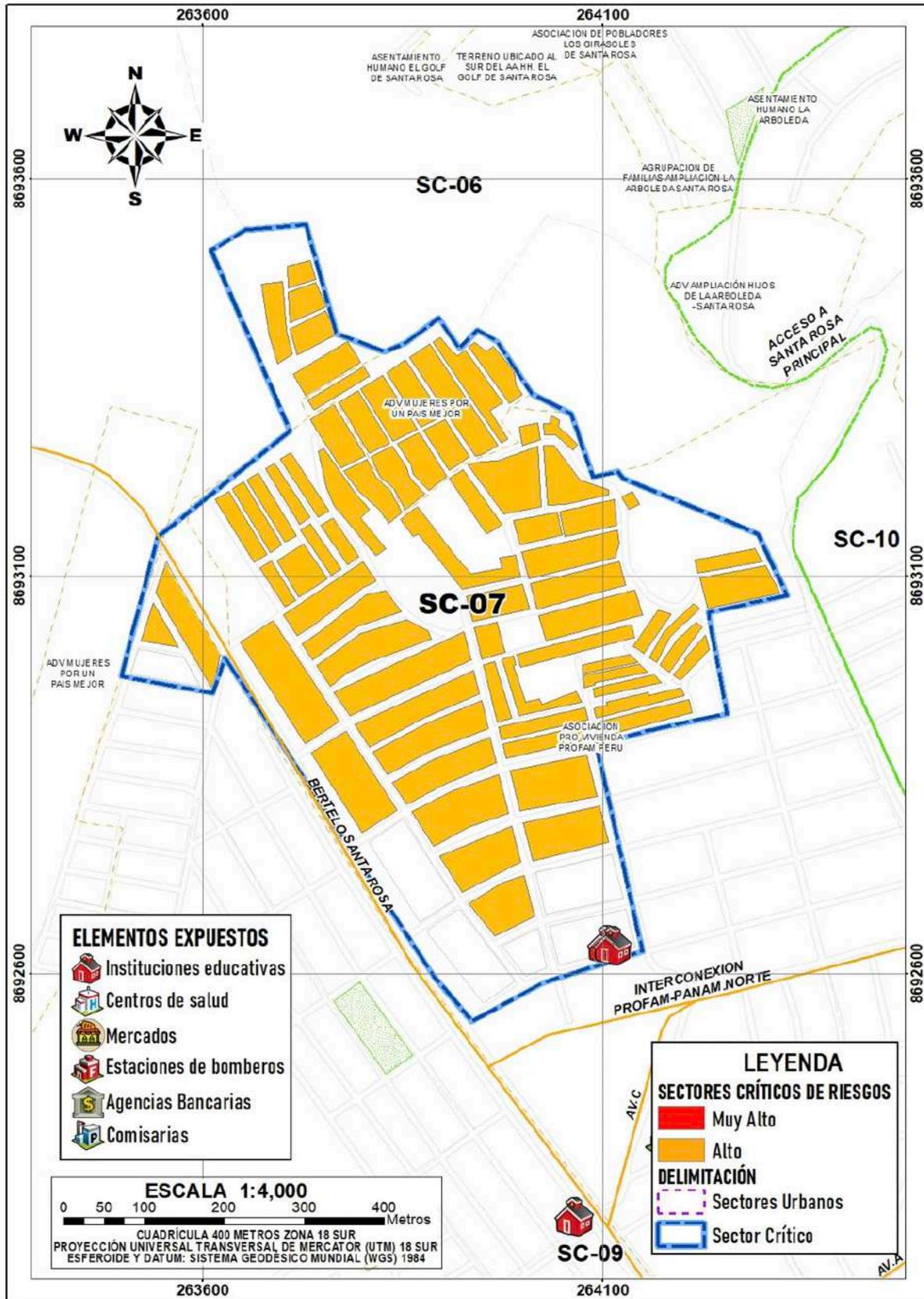
CO: Comisarías

ME: Mercados de abastos

AB: Agencias Bancarias

BO: Bomberos

GRÁFICO N.º 42: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 7 (SCR-07)



Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA, MD Santa Rosa.

H. SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 8 (SCR-08)

Se encuentra en la parte oeste del distrito, entre la vía Bertelo Santa Rosa, paralelo al litoral, no se compone de las agrupaciones urbanas, presenta 1 sector crítico de riesgo:

h.1. Sector crítico de riesgo muy alto

Riesgo Alto, por sus condiciones geológicas (depósitos marinos), geomorfológicas (faja litoral, tipo de suelo (Arena y grava fina a gruesa), pendiente (plano o casi nivel); hidrogeología (acuífero poroso No consolidado), y vulnerabilidad alta y media. El área corresponde al 0.1% del área del distrito (1.4 ha), el 0.1% de la población (20 habitantes), el 0.001% de viviendas (1 unidad), el 0.1% de manzana (1 unidad).

TABLA N.º 137: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 8 (SCR-08)

ID	SECTORES CRÍTICOS	NIVEL DE RIESGO	ÁREA		POBLACIÓN					VIVIENDAS					MANZANAS					EQUIPA. Y SERVICIOS					
			ha	%	Hab.	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	I.E	CS	CO	ME	AB	BO
8	SCR-08	ALTO	1.4	0.1	20	0.1	0.1	0.1		1	0.1	0.1	0.1		1	0.1	0.1	0.1							
TOTAL SECTORES			11 SCR	439.0	25.0	19,509	70.0	100		10,494	72.9	100		980	75.7	100			8	1		1			
TOTAL NIVELES			MUY ALTO	133.2	7.6	3,865	13.9	100		1,988	13.8	100		160	12.4	100			3						
DE RIESGO			ALTO	305.8	17.4	15,644	56.1	100		8,506	59.1	100		820	63.4	100			5	1		1			
TOTAL DISTRITO				1,756.2	100.0	27,863	100			14,389	100			1,294	100				26	3	1	1	1	1	1

Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA.

Donde: SCR = Sector Crítico de Riesgo

% A = Porcentaje respecto al total Distrital

% B = Porcentaje respecto al total de Sectores Críticos

% C = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Muy Alto

% D = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Alto

I.E.: Instituciones Educativas

C.S.: Establecimientos de Salud

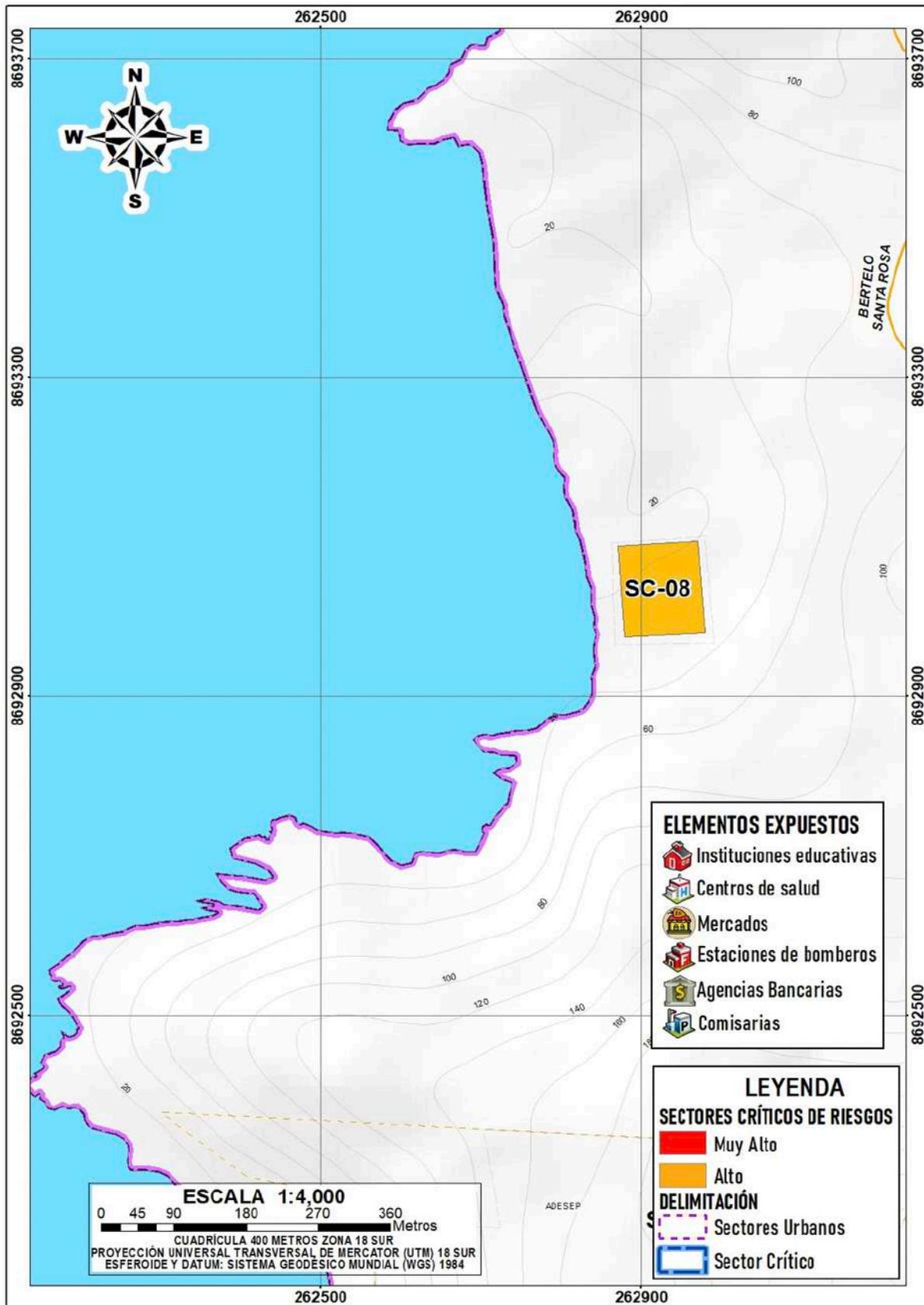
CO: Comisaría

ME: Mercados de abastos

AB: Agencias Bancarias

BO: Bomberos

GRÁFICO N.º 43: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 8 SCR-08



Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA, MD Santa Rosa.

I. SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 9 (SCR-09)

Se encuentra en la parte suroeste del distrito de Santa Rosa, entre la vía Bertelo Santa Rosa, se compone por las agrupaciones urbanas: ADESEP, presenta un sector crítico de riesgo:

i.1. Sector crítico de riesgo alto

Riesgo Alto, por sus condiciones geológicas (depósito eólico aluvial, Formación Ancón), geomorfológicas (llanuras o planicie aluvial y Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria), tipo de suelo (Roca volcánica con arena fina a gruesa y Gravas limosa con arena fina a gruesa), pendiente variable (10° a 20°, 20° a 35°) hidrogeología (acuífero poroso No consolidado y Acuitardo volcánico), y vulnerabilidad media. El área corresponde al 2.8 % del área del distrito (2.8 ha), el 8.1% de la población 2,254 habitantes), el 10.6 % de viviendas (1,520 unidades), el 12.8 % de manzanas (166 unidades).

TABLA N.º 138: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 9 (SCR-09)

ID	SECTORES CRÍTICOS	NIVEL DE RIESGO	ÁREA		POBLACIÓN					VIVIENDAS					MANZANAS					EQUIPA. Y SERVICIOS					
			ha	%	Hab.	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	I.E	C.S	CO	ME	AB	BO
9	SCR-09	ALTO	49.5	2.8	2,254	8.1	11.6		14.4	1,520	10.6	14.5		17.9	166	12.8	16.9		20.2						
TOTAL SECTORES			11 SCR	439.0	25.0	19,509	70.0	100		10,494	72.9	100		980	75.7	100			8	1			1		
TOTAL NIVELES DE RIESGO			MUY ALTO	133.2	7.6	3,865	13.9		100	1,988	13.8		100	160	12.4		100			3					
			ALTO	305.8	17.4	15,644	56.1		100	8,506	59.1		100	820	63.4		100			5	1		1		
TOTAL DISTRITO				1,756.2	100.0	27,863	100			14,389	100			1,294	100					26	3	1	1	1	1

Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA.

Donde: SCR = Sector Crítico de Riesgo

% A = Porcentaje respecto al total Distrital

% B = Porcentaje respecto al total de Sectores Críticos

% C = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Muy Alto

% D = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Alto

I.E.: Instituciones Educativas

C.S.: Establecimientos de Salud

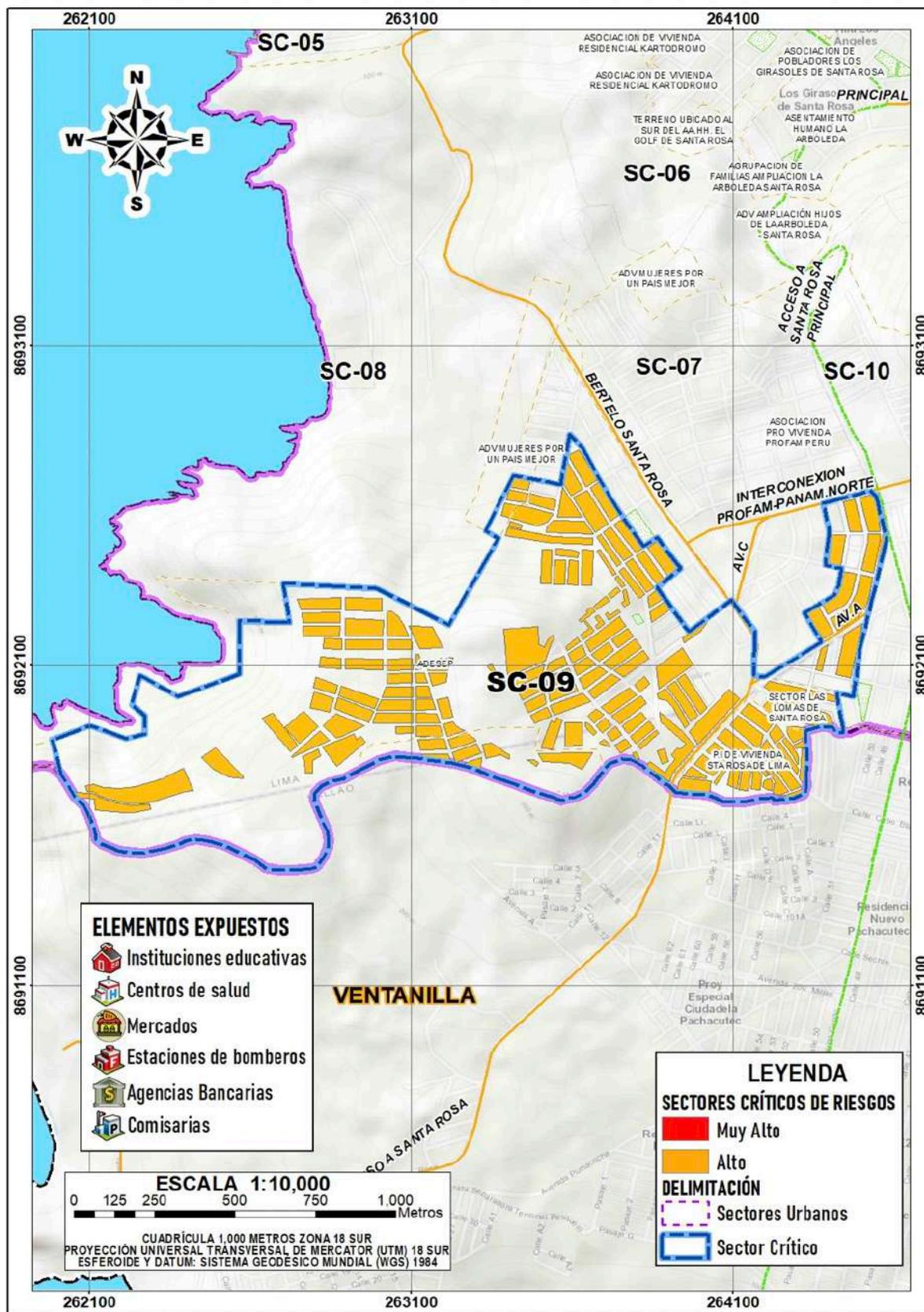
CO: Comisarías

ME: Mercados de abastos

AB: Agencias Bancarias

BO: Bomberos

GRÁFICO N.º 44: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 9 SCR-09



Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA, MD Santa Rosa.

J. SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 10 (SCR-10)

Se encuentra en la parte sur del distrito de Santa Rosa, entre la vía PROFAM y la Interconexión Profam-Panamericana Norte, se compone por la agrupación urbana Asociación Pro-Vivienda Profam Perú, presenta un sector crítico de riesgo:

j.1. Sector crítico de riesgo muy alto

Riesgo Alto, por sus condiciones geológicas (depósito eólico aluvial, grupo Puente Piedra - formación Ventanilla), geomorfológicas (Llanuras o planicie aluvial, colina y lomada en roca volcano-sedimentaria), tipo de suelo (Llanura o planicie aluvial y Arena fina a gruesa con arena limosa), pendiente moderadamente inclinada (5° a 10° , 10° a 20° y 20° a 35°); hidrogeología (acuífero poroso No consolidado y Acuitardo volcánico)

El área corresponde al 3.1% del área del distrito (54.8 ha), el 17.4 % de la población (4.852 habitantes), el 18.3% de viviendas (2,634 unidades), 17.2 % de manzanas (222 unidades).

TABLA N.º 139: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 10 (SCR-10)

ID	SECTORES CRÍTICOS	NIVEL DE RIESGO	ÁREA		POBLACIÓN				VIVIENDAS				MANZANAS				EQUIPA. Y SERVICIOS								
			ha	%	Hab.	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	IE	CS	CO	ME	AB	BO
10	SCR-10	ALTO	54.8	3.1	4,852	17.4	24.9	31.0	2,634	18.3	25.1	31.0	222	17.2	22.7	27.1									
TOTAL SECTORES		11 SCR	439.0	25.0	19,509	70.0	100		10,494	72.9	100		980	75.7	100		8	1				1			
TOTAL NIVELES DE RIESGO		MUY ALTO	133.2	7.6	3,865	13.9	100		1,988	13.8	100		160	12.4	100		3								
TOTAL DISTRITO		ALTO	305.8	17.4	15,644	56.1	100		8,506	59.1	100		820	63.4	100		5	1			1				
			1,756.2	100.0	27,863	100			14,389	100			1,294	100			26	3	1	1	1	1	1		

Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA.

Donde: SCR = Sector Crítico de Riesgo

% A = Porcentaje respecto al total Distrital

% B = Porcentaje respecto al total de Sectores Críticos

% C = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Muy Alto

% D = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Alto

I.E.: Instituciones Educativas

C.S.: Establecimientos de Salud

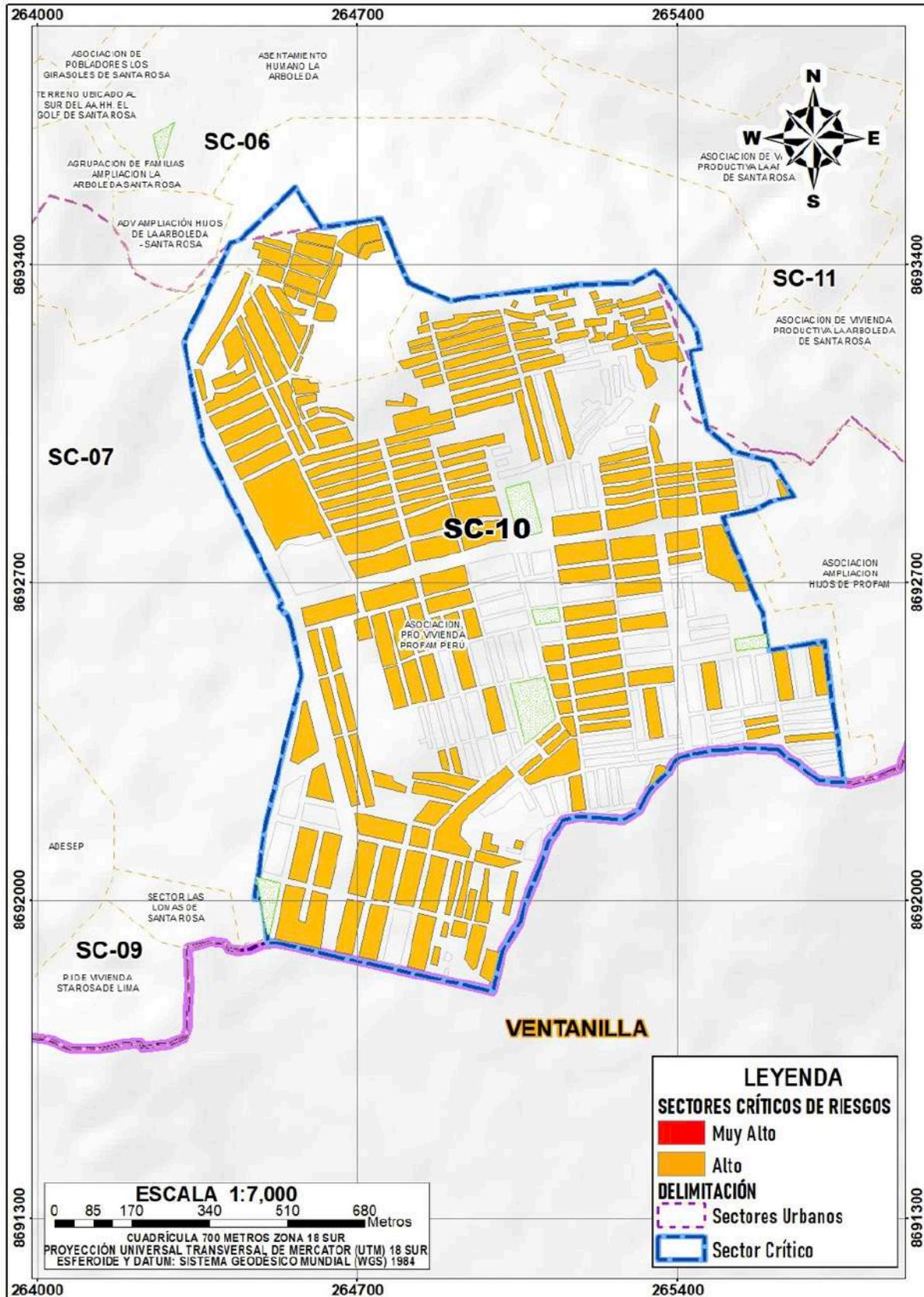
CO: Comisarías

ME: Mercados de abastos

AB: Agencias Bancarias

BO: Bomberos

GRÁFICO N.º 45: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 10 SCR-10



Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA, MD Santa Rosa..

K. SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 11 (SCR-11)

Se encuentra en la parte sureste del distrito de Santa Rosa, entre la vía colectora Interconexión Profam-Panam.Norte y la vía colectora Principal, presenta dos sectores críticos de riesgo:

k.1. Sector crítico de riesgo muy alto

Riesgo Muy Alto, por sus condiciones geológicas (depósitos eólicos), geomorfológicas (llanuras o planicie aluvial), tipo de suelo arenas, pendiente de ligera a moderadamente inclinada (5° a 10° y 10° a 20°); hidrogeología (acuífero poroso No consolidado de alta permeabilidad), y vulnerabilidad alta y muy alta. El área corresponde al 1.2 % del área del distrito (20.8 ha), el 3.8 % de la población (1,072 habitantes), el 3.7 % de viviendas (526 unidades), 2.7 % de manzanas (35 unidades) y compromete a 1 institución educativa.

k.2. Sector crítico de riesgo alto

Riesgo Alto, por sus condiciones geológicas (Grupo Puente Piedra-Formación Ventanilla y Formación Ancón), geomorfológicas (colina y lomada en roca volcano-sedimentaria), tipo de suelo (roca volcánica con arena fina a gruesa y arena fina a gruesa con arena limosa), pendiente de diferentes rangos (5° a 10°, 10° a 20°); hidrogeología (acuitado volcánico), y vulnerabilidad alta. El área corresponde al 0.7 % del área del distrito (12.6 ha), el 0.9 % de la población (242 habitantes), el 1.1% de viviendas (159 unidades), 3.6 % de manzanas (47 unidades).

TABLA N.º 140: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 11 (SCR-11)

ID SECTORES CRÍTICOS	NIVEL DE RIESGO	ÁREA		POBLACIÓN					VIVIENDAS					MANZANAS				EQUIPA. Y SERVICIOS							
		ha	%	Hab.	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	N.º	%A	%B	%C	%D	I.E	C.S	CO	ME	AB	BO	
11 SCR-11	MUY ALTO	20.8	1.2	1,072	3.8	5.5	27.7	6.9	526	3.7	5.0	26.5		35	2.7	3.6	21.9								1
	ALTO	12.6	0.7	242	0.9	1.2		1.5	159	1.1	1.5		1.9	47	3.6	4.8		5.7							
TOTAL SECTORES	11 SCR	439.0	25.0	19,509	70.0	100			10,494	72.9	100			980	75.7	100			8	1					1
TOTAL NIVELES DE RIESGO	MUY ALTO	133.2	7.6	3,865	13.9		100		1,988	13.8		100		160	12.4		100			3					
	ALTO	305.8	17.4	15,644	56.1			100	8,506	59.1		100		820	63.4		100			5	1				1
TOTAL DISTRITO		1,756.2	100.0	27,863	100				14,389	100				1,294	100					26	3	1	1	1	1

Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA.

Donde: SCR = Sector Crítico de Riesgo

% A = Porcentaje respecto al total Distrital

% B = Porcentaje respecto al total de Sectores Críticos

% C = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Muy Alto

% D = Porcentaje respecto a los Sectores Críticos con Nivel de Riesgo Alto

I.E.: Instituciones Educativas

C.S.: Establecimientos de Salud

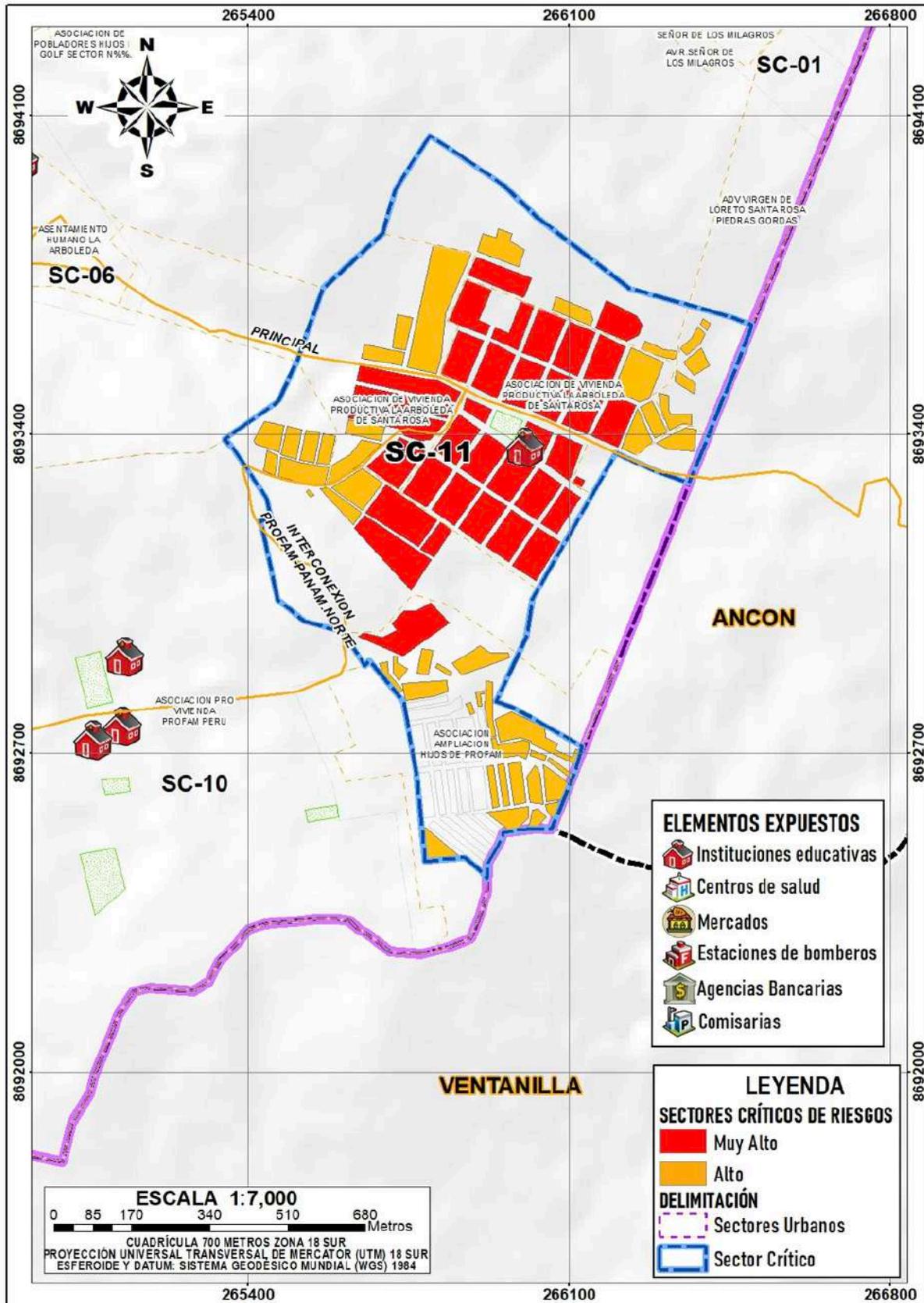
CO: Comisarias

ME: Mercados de abastos

AB Agencias Bancarias

BO: Bomberos

GRÁFICO N.º 46: SECTOR CRÍTICO DE RIESGO 11 (SCR-11)



Fuente: INEI, IMP, MINEDU, MINSA, MD Santa Rosa.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

6.1. CONCLUSIONES

6.1.1. PELIGROS INDUCIDOS POR LA ACCIÓN HUMANA

6.1.1.1. PELIGROS FÍSICOS

a. PELIGROS FÍSICOS

- a.1. Peligro por exposición a líneas de transmisión eléctrica: PELIGRO ALTO por ocupación de áreas de servidumbre, saturación de las líneas de transmisión eléctrica, carencia de línea a tierra, cruce de líneas de cable y telefonía, instalaciones clandestinas y el no retiro de las líneas sin servicios, entre otros (RD 111-88-EM/DGE, 28.09.1988); y PELIGRO MEDIO por carencia de un sistema de protección de las subestaciones y transformadores eléctricos.
- a.2. Peligro por contaminación sonora: PELIGRO MEDIO por superar los límites máximos permitidos según indicador ECA (RD 111-88-EM/DGE, 28.09.1988, y OM N.º 447-CDLO de 27/10/2016), en los 2 puntos de registro consultados (OEFA 2019).

6.1.1.2. PELIGROS QUÍMICOS

- b.1. Peligro por manejo inadecuado de los surtidores de combustible líquido y gas licuado (grifos); por incumplimiento de las normas de seguridad para el funcionamiento y comercialización de hidrocarburos: PELIGRO MUY ALTO los cercanos a 50 metros, PELIGRO ALTO los cercanos a 100 metros y PELIGRO MEDIO los cercanos a 150 metros. (D.S. 054-93-EM, D.S. 019-97-EM), Reglamento de Seguridad para establecimientos de venta al público de combustible derivados de hidrocarburos.
- b.2. Peligro químico por manejo inadecuado de los balones de gas doméstico. El distrito presenta un peligro alto en las áreas de influencia de los establecimientos de comercialización, abastecimiento, despacho y otras actividades (DS 27-94-EM y Modificatoria, el art. 80.º Reglamento de Comercialización del GLP).

6.1.1.3. PELIGROS BIOLÓGICOS

- c.1 PELIGRO ALTO, por exposición a contagio de Covid-19 para las personas que no cuentan con ninguna vacuna y en situaciones de vulnerabilidad (gestantes y mayores de 60) y en condiciones de comorbilidad; y PELIGRO BAJO por apreciarse una ligera variación de casos positivos: 2020 con 122 casos, 2021 con 143 casos y 2022 con 176 casos. (MINSA 2022).
- c.2. PELIGRO BAJO por contaminación ambiental debido al arrojo de residuos sólidos y residuos de construcción en 41 puntos críticos del área urbana. (MD Santa Rosa, MML, PREDES 2023).
- c.3. Peligro de contaminación ambiental por derrame de petróleo
Santa Rosa, presenta 16 puntos de intervención, de los cuales 10 puntos afectados (Acantilados, playas, punta), 1 islote San Pedro y 5 islotes no afectados), de los cuales describe lo siguiente: Peligro Muy alto de 11 sitios afectados (playas, puntas y acantilados), Peligro Alto por la afectación de la diversidad de esta zona del litoral marino, Peligro Medio por 5 sitios no afectados (islotes), con una alta probabilidad de ser afectados si no se implementan protocolos de protección (OEFA 2022).

6.1.2. RIESGO POR SISMO

- a. El distrito de Santa Rosa presenta un escenario crítico ante sismo, por la probabilidad de ocurrencia de un sismo de gran magnitud de 8.8Mw, de Intensidad IX en la escala de Mercalli modificada, a producir a una profundidad hipocentral aproximada de 35 km.
- b. El 53.6 % de la población (14,929 hab.) se encuentra asentada en terrenos de pendiente plana a ligeramente plana (<5°-10°), representado por el 20.6 % de la superficie distrital (344.2 ha), y el 28.9 % de la población (8044 hab.), se encuentra en terrenos de pendiente moderada a fuertemente inclinada (10°-35°), representado por el 15.5 % de la superficie distrital (271.8 ha), donde este último se encuentra asociado a un alto peligro por sismo, por condición topográfica.
- c. El 48.3 % de la superficie distrital (848.3 ha) se encuentra sobre depósitos eólicos y eólico aluvial (Q-eo y Q-eoal), con una población de 21,881 hab; y el 4.7 % de la superficie distrital (82.4 ha) se encuentra sobre depósitos marinos y marinos recientes (Q-ma, Q-ma-re), con una población de 155 hab; con una aceleración del suelo de 526.0 cm/s².
- d. El 47.8 % de la superficie distrital (838.9 ha) se encuentra sobre llanuras o planicie aluvial, con una población de 16,825 hab; el 24.9 % de la superficie distrital (50.4 ha) se encuentra sobre terrazas marinas reciente, con una población de 135 hab; y el 47.5 % de la superficie distrital (834.9 ha) se encuentra sobre colinas y lomadas en roca volcano-sedimentaria, con una población de 6446 hab.
- e. Presencia de acuíferos de alta permeabilidad en zonas de depósitos eólico aluviales, donde el 50.8 % de la superficie distrital (892.6 ha) corresponde a acuífero poroso no consolidado (APNC). De acuerdo con los sondeos realizados por el estudio PENAR, se observa que el nivel freático superficial, correspondiente a profundidad de la napa freática en promedio: quebrada Inocentes con 53.2 m, quebrada Río Seco con 50.5 m, quebrada del Gamo con 48.5 m. Según inventario de pozos ANA, registra 15 pozos de uso público y privado.
- f. Los niveles de peligro por sismo en el distrito de Santa Rosa, son:
 - Peligro Muy Alto: el 22.7 % del área del distrito. (399.3 ha).
 - Peligro Alto: el 37.8 % del área del distrito. (664.6 ha).
 - Peligro Medio: el 39.4 % del área del distrito. (692.3 ha)
- g. Los niveles de vulnerabilidad para el peligro por sismo en Santa Rosa, son:
 - Vulnerabilidad Muy Alta, el 0.6 % del área ocupada del distrito (11.1 ha), que alberga el 6.0 % de la población (1,666 hab), el 4.0 % de viviendas (580 unidades) y el 2.9 % de manzanas (37 unidades).
 - Vulnerabilidad Alta, el 18.3 % del área ocupada del distrito (321.5 ha), que alberga el 60.7 % de la población (16,902 hab), el 62.7 % de viviendas (9,028 unidades) y el 64.9 % de manzanas (840 unidades).
 - Vulnerabilidad Media, el 14.5 % del área ocupada del distrito (254.6 ha), que alberga el 33.4 % de la población (9,295 hab), el 33.2 % de viviendas (4,781 unidades) y el 32.2 % de manzanas (417 unidades).

h. Los niveles de riesgo por sismo para el distrito de Santa Rosa, son:

- Riesgo Muy Alto, el 8.3 % del área ocupada del distrito (97.4 ha), que alberga al 13.5 % de la población (3,765 habitantes), el 13.6 % de viviendas (1,953 unidades) y el 11.7 % de las manzanas (151 unidades).
- Riesgo Alto, el 29.0 % del área ocupada del distrito (341.1 ha), que alberga al 57.0 % de la población (15,870 habitantes), comprende el 59.6 % de viviendas (8,579 unidades) y el 64.2 % de las manzanas (831 unidades).
- Riesgo Medio, el 12.7 % del área ocupada del distrito (148.7 ha), que alberga al 29.5 % de la población (8,228 habitantes), comprende el 26.8 % de viviendas (3,857 unidades) y el 24.1 % de las manzanas (312 unidades).

6.1.3. RIESGO POR TSUNAMI

- a. ESCENARIO DE RIESGO POR TSUNAMI, la Marina de Guerra del Perú y el Centro Nacional de Alerta de Tsunami (MGP/CNAT), para un tsunami de grado 3, altura de la ola de 10-20m, cota máxima de inundación (Run Up de 8-12m), intensidad del tsunami de VIII, y una distancia a la línea de costa de 100 km en promedio, desencadenado por un sismo de magnitud de 8.5° Mw y 9.0° Mw (MGP/CNAT 2015; CENEPRED 2015), con afectaciones a la población, infraestructura y de servicios.
- b. El 0.4 % de la población (99 hab.) se encuentra asentada sobre depósitos marinos, depósitos, y depósitos marino reciente, de pendiente plana a ligeramente plana (<5°-10°), representado por el 4.2 % de la superficie distrital (73.2 ha).
- c. Los niveles de peligros por tsunami son los siguientes:
- Peligro Muy Alto: el 4.7 % del área del distrito (83.4 ha).
 - Peligro Alto: el 2.1 % del área del distrito (37.2 ha).
- d. Los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia del peligro por tsunami:
- Vulnerabilidad Alta: El 2.2 % del área del distrito (38.0 ha), que alberga el 0.6 % de la población (164 hab), el 0.5 % de viviendas (68 unidades) y 1.0 % de manzanas (13 unidades).
 - Vulnerabilidad Media: El 0.6 % del área del distrito (10.9 ha), que alberga el 0.3 % de la población (73 hab), el 0.9 % de viviendas (128 unidades) y el 1.4 % de manzanas (18 unidades).
- e. Los niveles de riesgo por tsunami del distrito de Santa Rosa son:
- Riesgo Muy Alto: el 2.0 % del área ocupada del distrito (34.8 ha), que alberga el 0.4 % de la población (100 hab), el 0.2 % de viviendas (35 unidades) y el 0.7 % de manzanas (9 unidades).
 - Riesgo Alto: el 0.8 % del área ocupada del distrito (14.0 ha), que alberga el 0.5 % de la población (137 hab), el 1.1 % de viviendas (161 unidades) y el 1.7 % de manzanas (22 unidades).

6.1.4. SECTORES CRÍTICOS DE RIESGO

- a. En el distrito de Santa Rosa se ha identificado 11 sectores críticos de Muy Alto y Alto Riesgo por peligros múltiples (sismo y/o tsunami), considerando las características físicas del territorio, condiciones sociales, económicas y ambientales.
- b. De los sectores críticos de riesgo se concluye lo siguiente: 25.0 % del área del distrito (439.0 ha), el 70.0 % de la población (19,509 habitantes), el 72.9 % de viviendas (10,494 unidades), el 75.7 % de manzanas (980 unidades) y compromete a 8 instituciones educativas, 1 establecimiento de salud, 1 mercado de abastos:
 - Con riesgo nivel Muy Alto: el 7.6 % del área del distrito (133.2 ha), el 13.9 % de la población (3,865 habitantes), el 13.8 % de viviendas (1,988 unidades), el 12.4 % de manzanas (160 unidades) y compromete a 3 instituciones educativas.
 - Con riesgo nivel Alto: el 17.4 % del área del distrito (305.8 ha), el 56.1 % de la población (15,644 habitantes), el 59.1 % de viviendas (8,506 unidades), el 63.4 % de manzanas (820 unidades) y compromete a 5 instituciones educativas, 1 establecimientos de salud y 1 mercado de abastos.
- c. De las poblaciones vulnerables por discapacidad, que se encuentran en los sectores críticos de Muy Alto y Alto Riesgo, donde el 31.1 % de la población (8,665 habitantes) se encuentra con discapacidad para ver y oír; el 34.0 % de la población (9,477 habitantes), se encuentra con discapacidad para usar brazos y piernas; el 19.4 % de la población (5,405 habitantes) se encuentra con discapacidad para entender y relacionarse; el 15.5 % de la población (4,316 habitantes) se encuentra con discapacidad para hablar:
 - Con riesgo de nivel Muy Alto: el 11.9 % de la población (3,311 habitantes) se encuentra con discapacidad para ver y oír; el 6.5 % de la población (1,812 habitantes) se encuentra con discapacidad para usar brazos y piernas; el 4.8 % de la población (1,334 habitantes) se encuentra con discapacidad para entender y relacionarse; el 3.6 % de la población (1,006 habitantes) se encuentra con discapacidad para hablar.
 - Con riesgo de nivel Alto: el 19.2 % de la población (5,354 habitantes) se encuentra con discapacidad para ver y oír; el 27.5 % de la población (7,665 habitantes), se encuentra con discapacidad para usar brazos y piernas; el 14.6 % de la población (4,071 habitantes) se encuentra con discapacidad para entender y relacionarse; el 11.9 % de la población (3,310 habitantes) se encuentra con discapacidad para hablar.

6.2. RECOMENDACIONES

6.2.1. RECOMENDACIONES GENERALES

- a) Fortalecer las capacidades de los funcionarios, organizaciones sociales y población en gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo de desastres.
- b) Elaborar y/o actualizar los instrumentos de gestión municipales de manera transversal, para la implementación de medidas estructurales y no estructurales: PPRRD, POE, PC, PPC, proyectos de inversión, otros. (*1)
- c) Declarar áreas no urbanizables a las zonas de peligro muy alto y alto no ocupadas y/o calificadas sin uso urbano.
- d) Fortalecimiento de los comités comunitarios en gestión del riesgo de desastres.
- e) Desarrollar faenas comunales para reducir los niveles de riesgo (tales como rutas de evacuación, mejoramiento de escaleras, etc.)
- f) Priorizar la inclusión de las personas con discapacidad en actividades sociales, en la utilización de medios de transporte, acceso a establecimientos públicos y privados como en el ingreso, comunicación y la atención adecuada.

6.2.2. PELIGROS INDUCIDOS POR LA ACCIÓN HUMANA

- a) Peligros físicos por exposición a líneas de transmisión eléctrica
 - Solicitar a OSINERGMIN, realizar inspecciones en sectores identificados de ocupación áreas de servidumbre de las líneas de transmisión eléctrica, para salvaguardar la seguridad y salud la población ante probables incendios, electrocución y contaminación visual.
 - Elaborar Ordenanza que regule el reordenamiento, reubicación y/o retiro de la infraestructura de cableado en desuso, por falta de mantenimiento o que generen peligros a terceros. (ver OM-544-MPL, del 02/08/2019)
- b) Peligros físicos por contaminación sonora
Implementar y equipar a la MD de Santa Rosa con personal capacitado y equipos para la fiscalización del nivel de ruido, de acuerdo a los parámetros establecidos.
- c) Peligro químico por manejo inadecuado de los surtidores de combustible líquido y gas licuado (grifos)
Coordinación permanente con el Organismo regulador y fiscalizador para el cumplimiento del Reglamento de Seguridad para establecimientos de venta al público de combustible derivados de hidrocarburos (D.S. 054-93-EM)
- d) Peligro químico por manejo inadecuado de los balones de gas doméstico
Coordinación permanente con el Organismo regulador y fiscalizador para el cumplimiento del Reglamento para la Comercialización del Gas Licuado de Petróleo GLP (DS 27-94-EM y Modificatoria), en las actividades de abastecimiento, despacho y otras.

- e) Peligro biológico por exposición a contagio a COVID-19
Continuar con el seguimiento y despistaje, a través de campañas de vacunación a las poblaciones vulnerables.
- f) Peligro biológico de contaminación ambiental por arrojamiento de residuos sólidos
- Implementar medidas de educación ambiental y sanciones a las personas naturales o jurídicas que incumplan las normas de salubridad ambiental
 - Realizar campañas de erradicación de los puntos críticos de contaminación y de residuos de construcción.

6.2.3. RIESGO POR SISMO

- a. Mejorar y/o reforzar las construcciones de las viviendas ubicadas en zonas de laderas, en particular las zonas con nivel de riesgo Muy Alto y Alto:
- Riesgo Por sismo Muy Alto: con 1,953 viviendas (3,765 habitantes).
 - Riesgo Por sismo Alto: con 8,579 viviendas (15,870 habitantes).
- b. Realizar un monitoreo y control de la napa freática y de pozos que están a cargo de la MD Santa Rosa. Según inventario de la Autoridad Nacional del Agua (ANA 2004) se tiene 15 pozos de agua en el distrito de Santa Rosa, de uso público y privado.
- c. Identificar y señalar rutas de evacuación y zonas seguras en laderas, tales como áreas libres, parques, jardines y/o losas deportivas.
- d. Realizar simulacros por sismo en los sectores críticos de alto riesgo.
- e. Actualizar del estudio de la microzonificación sísmica del distrito de Santa Rosa.

6.2.4. RIESGO POR TSUNAMI

- a) Luego del terremoto, prestar atención a las posibles alertas por tsunamis. Alejarse de la costa y dirigirse de inmediato a zonas altas (evacuación vertical), y obedecer las instrucciones de las autoridades.
- b) Identificar plenamente las señaléticas de evacuación y refugio ante la posible alerta por tsunami.
- c) Participar en los simulacros de evacuación organizados por las autoridades e instituciones organizadas, dirigido a los establecimientos públicos y la comunidad.
- d) Poner en práctica el plan de emergencia familiar, ante un tsunami y tener preparado la mochila de emergencia.

6.2.5. SECTORES CRÍTICOS DE RIESGO

- a) Reducción de las condiciones de riesgo existente mediante la implementación de medidas estructurales y no estructurales. (*2)
- b) Elaborar estudios EVAR de los sectores críticos de riesgo identificados.
- c) Elaborar el catastro urbano de los sectores críticos de riesgo identificados.

- d) Elaborar el plan urbano específico para establecer parámetros de edificabilidad y de ocupación del suelo.
- e) Realizar inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones a establecimientos públicos y comunidad, infraestructura pública como líneas de transmisión eléctrica, redes de gas natural, y establecimientos de comercialización de combustible.

Recomendaciones Generales

(*) Instrumentos de gestión municipal, para la planificación estratégica, ordenamiento urbano, programación de inversiones, gestión ambiental, seguridad ciudadana, promoción social, otros:

- PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (PPRD), incorporando el análisis del riesgo en la Fase II: Diagnóstico del Área de Estudio y Fase III: Formulación del Plan. Así también los resultados del estudio Escenario de Riesgo son necesarios en la elaboración de otros planes específicos de GRD con en el Plan de Operaciones de Emergencia (POE) y en el Plan de Preparación (PP).
- PLAN DE DESARROLLO LOCAL CONCERTADO (PDLC), incorporando las características de las condiciones de riesgo como una de las variables del territorio que interviene en la Fase I Conocimiento Integral del Territorio Diagnóstico Integral del Territorio, Fase II Futuro Deseado, Fase III Coordinación de Planes y Políticas y en la Fase IV Seguimiento del Plan. Así también, los resultados del estudio Escenario de Riesgo son necesarios para la elaboración de otros instrumentos de planificación estratégica con en el Plan Estratégico Institucional (PEI) Y en el Plan Operativo Institucional (POI).
- PLAN DE DESARROLLO URBANO (PDU), incorporando el análisis del riesgo en los siguientes componentes: Diagnóstico del Ámbito de Estudio, Modelo de Desarrollo Urbano, Clasificación de Suelos de Protección, Estrategias para el Reasentamiento Poblacional de Zonas de Riesgo Muy Alto No Mitigable, Propuestas de Equipamientos Urbanos para atender las demandas de la población vulnerable y en la Reglamentación Especial para el uso del suelo y accesibilidad en las zonas identificadas como Sectores Críticos de Riesgo Alto y Muy Alto. Así también, el análisis y valoración del riesgo puede ser incorporado en la elaboración de Planes Específicos (PE) de aquellas zonas que presenten críticas condiciones ambientales y de riesgo.
- PRESUPUESTO PARTICIPATIVO (PP) mediante la priorización de proyectos de inversión relacionados a la ampliación, mejoramiento y rehabilitación de muros de contención, construcción de escaleras, forestación de laderas; y otros en Sectores Críticos de Riesgo, que deben consignarse en el Acta de Acuerdos y Compromisos para su posterior incorporación en el Presupuesto Inicial de Apertura (PIA); y que se alinean a uno de los objetivos estratégicos del PDLC que se orientan a la reducción del riesgo en la jurisdicción.
- Priorización de acciones del PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (PMRS), orientadas principalmente a la realización de campañas de sensibilización ambiental y manejo de residuos sólidos en sectores críticos de riesgo.
- Priorización de acciones del PLAN DE SEGURIDAD CIUDADANA (PSC) orientadas a la implementación de cámaras de seguridad y puestos de Auxilio Rápido en zonas estratégicas propensas a la invasión y ocupación informal.

Recomendaciones sectores críticos

(*2): Reducción de las condiciones de riesgo existente referida a la implementación de medidas estructurales y no estructurales:

a) Estructurales

- Evaluación estructural de las viviendas.
- Mejoramiento de la accesibilidad vehicular y no vehicular.
- Implementación de rutas de evacuación y zonas seguras.
- Mantenimiento periódico de los sistemas saneamiento y electricidad.
- Mejoramiento del cableado eléctrico aéreo.
- Construcción y/o reforzamiento de los muros de contención.
- Reasentamiento Poblacional de Zonas de Riesgo Muy Alto No Mitigable.

b) No estructurales

- Elaboración de Evaluaciones de Riesgo (EVAR).
- Elaboración de la Línea de Base a partir de indicadores claves de diagnóstico.
- Empadronamiento de la población con enfoque inclusivo.
- Elaboración y/o culminación del catastro urbano.
- Regulación especial para el uso y ocupación del suelo y de la accesibilidad.
- Realizar simulacros periódicos de evacuación ante peligro identificado.
- Capacitaciones a la población en reforzamiento de viviendas.
- Priorizar la ejecución de las ITSE, ECSE y VISE en los establecimientos sujetos de inspección y expuestos de los Sectores Críticos de Riesgo.



BIBLIOGRAFÍA

- ANA, 2019. Obtenido de: <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/4628>
- ANA, 2021. SIGRID - CENEPRED. Obtenido de: http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//11208_resolucion-directorial-n0-403-2021-ana-aaacanete-fortaleza-actualizacion-de-la-demarcacion-de-la-faja-marginal-en-la-cuenca-chillon-sector-los-olivos.pdf
- Andina, D., 2009. Desborde de un sector del río Chillón causó aniego en calles y avenidas de San Diego, 13 03.
- Autoridad Nacional del Agua, 2019. Estudio Hidrológico de la Unidad Hidrográfica Chillón. Lima: ANA.
- Castillejo Luis, G. L. & Espinoza Salinas, L. F., 2015. Repositorio URP. Obtenido de: https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2232/castillejo_gl-espinoza_lf.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Último acceso: 2022].
- CENEPRED, 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. s.l.:s.n.
- CENEPRED, 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales 2.^a versión. Lima: s.n.
- CENEPRED, 2015. Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales. 2.^a versión. Lima: CENEPRED.
- CENEPRED, 2015. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales 2.^a versión. Lima: s.n.
- Comas, M., 2018. Estudio hidrogeológico del Proyecto: “Mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimiento de agua para riego mediante pozos tubulares”. s.l.:s.n.
- IGP, 2016. Catálogo General de Isosistas para sismos peruanos 1582-2016. Lima: s.n.
- IMP, 2022. PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO DE LIMA AL 2040 PlanMET. LIMA: IMP.
- IMP, 2022. SINTESIS DEL DIAGNÓSTICO URBANO DE LIMA NORTE - VERSIÓN CONSULTA. IMP ed. LIMA: IMP.
- INDECI, 2017. Escenario sísmico para lima Metropolitana y Callao: Sismo 8.8 Mw. Lima: s.n.
- INGEMMET, 2009. PRIMER REPORTE DE ZONAS CRÍTICAS POR PELIGROS GEOLÓGICOS EN LIMA METROPOLITANA, Lima: s.n.
- INGEMMET, 2010. Inspección Geológica de flujo de lodo del 2-ene-2010, que afectó al sector de Collique. Lima: s.n.
- INGEMMET, 2015. Peligros Geológicos en el área de Lima Metropolitana y la Región Callao. Lima: s.n.



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



INGEMMET, 2021. EVALUACIÓN DE PELIGROS GEOLÓGICOS EN LAS ASOCIACIONES DE VIVIENDA DISTRITO DE SANTA ROSA, LIMA: s.n.

INGEMMET, 2021. Hidrogeología de la cuenca del río Chillón, Lima: s.n.

INGEMMET, 2021. INGEMMET. Obtenido de: <https://repositorio.ingemmet.gob.pe/handle/20.500.12544/3300>

Lima, M. d., 2021. Fuente: Plan de Acción para la Prevención y Control de la Contaminación Sonora de la Provincia de Lima 2021-2025, s.l.: s.n.

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, M., 2019. Anexo 3 Gestión de riesgos y desastres. Lima: s.n.

MINSA/CDC, 2018. Análisis de la situación del Cáncer en el Perú. Obtenido de: https://www.dge.gob.pe/epublic/uploads/asis/asis_2020.pdf

MVCS, 2016. DS 003-2016-VIV, NTE E-030 Sismo Resistente. Obtenido de: http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Normalizacion/normas/DS-003-2016-VIVIENDA.pdf

MVCS, 2019. Anexo 3 Gestión de riesgos y desastres. Lima: s.n.

MVCS, 2020. Manual para la Elaboración de Planes de Desarrollo Metropolitano - PDM. Lima: MVCS.

Natorre Cenizario, G. M., 2016. ZONAS CRÍTICAS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA POR TRÁNSITO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS, Los Olivos: s.n.

OEFA, 2016. La contaminación sonora en Lima y Callao, Lima: s.n.

ÍNDICE

DE TABLAS

Tabla N.º 1:	Registro de derrumbes y deslizamientos y recomendaciones.....	19
Tabla N.º 2:	Registro de principales sismos ocurridos cercanos al área de estudio	20
Tabla N.º 3:	Población Censada y Tasa de Crecimiento Promedio Anual 2007 - 2017	25
Tabla N.º 4:	Población Censada, por área urbana y rural y sexo, 2017	26
Tabla N.º 5:	Población Censada de 15 y más años de edad, por nivel educativo alcanzado, 2017.....	26
Tabla N.º 6:	Población Censada de 15 y más años de edad que no sabe leer ni escribir, 2007 y 2017....	26
Tabla N.º 7:	Población censada con algún tipo de seguro de salud, 2017	27
Tabla N.º 8:	Población con alguna dificultad o limitación permanente, 2017	27
Tabla N.º 9:	Población Censada y en edad de trabajar 2007 y 2017	28
Tabla N.º 10:	Población Económicamente Activa PEA	28
Tabla N.º 11:	Población censada en edad de trabajar con alguna dificultad o limitación permanente, 2017	29
Tabla N.º 12:	Sectorización del distrito de Santa Rosa	29
Tabla N.º 13:	Conformación Urbana, Distrito Santa Rosa	31
Tabla N.º 14:	Estructura General del Suelo, Distrito de Santa Rosa 2022	32
Tabla N.º 15:	Categorización general de los locales comerciales	34
Tabla N.º 16:	Mercados de Abastos, Distrito Santa Rosa	35
Tabla N.º 17:	Categorización general de los equipamientos educativos	35
Tabla N.º 18:	Categorización general de los equipamientos de salud	36
Tabla N.º 19:	Categoría, denominación y ubicación de los Otros Usos.....	37
Tabla N.º 20:	Comedores Populares y Vasos de Leche, Santa Rosa 2022.....	38
Tabla N.º 21:	Categorías, denominación y ubicación de los Otros Tipos de Usos	39
Tabla N.º 22:	Densidad Poblacional 2017, según distritos de Lima Norte.....	40
Tabla N.º 23:	Viviendas particulares, Distrito Santa Rosa 2017	41
Tabla N.º 24:	Material predominante en los techos de Viviendas Particulares, Distrito Santa Rosa 2017...41	
Tabla N.º 25:	Viviendas con abastecimiento de Agua 2007 y 2017	42
Tabla N.º 26:	Viviendas particulares con ocupantes con disponibilidad de servicio higiénico, Distrito Santa Rosa 2007 y 2017.....	42
Tabla N.º 27:	Generación de residuos sólidos en Lima Norte.....	43
Tabla N.º 28:	Almacenamiento temporal (papelera y contenedor) de residuos sólidos en espacios públicos.....	44
Tabla N.º 29:	Ejes Viales del Sistema Vial Metropolitano, Santa Rosa 2022	46



Tabla N.º 30:	Lugares de Concentración Pública: II.EE de Santa Rosa 2022.....	50
Tabla N.º 31:	Servicios educativos de gestión privada, Santa Rosa 2021	51
Tabla N.º 32:	Brechas en la infraestructura y servicios educativos, Santa Rosa 2022.....	52
Tabla N.º 33:	Lugares de Concentración Pública: Mercados de Abastos Santa Rosa.....	52
Tabla N.º 34:	Servicios Básicos para las emergencias: Establecimientos de Salud, 2020.....	54
Tabla N.º 35:	Establecimientos de Salud del sector público y privado, Santa Rosa, 2022	54
Tabla N.º 36:	Registro de Comisarías en Santa Rosa	56
Tabla N.º 37:	Instrumentos de gestión municipal	59
Tabla N.º 38:	Unidades geológicas.....	72
Tabla N.º 39:	Unidades Geomorfológicas	75
Tabla N.º 40:	Tipo de Suelo.....	77
Tabla N.º 41:	Microzonificación sísmica	79
Tabla N.º 42:	Rangos de Pendiente.....	81
Tabla N.º 43:	Unidades Hidrogeológicas.....	84
Tabla N.º 44:	Red de transmisión de energía eléctrica en el distrito de Santa Rosa	88
Tabla N.º 45:	Estándares de calidad ambiental para ruido (ECA)	92
Tabla N.º 46:	Medición de la calidad ambiental para ruido (ECA) en Santa Rosa.....	92
Tabla N.º 47:	Estaciones de servicio de venta de combustible.....	96
Tabla N.º 48:	Relación de puntos de venta de gas en el distrito de Santa Rosa.....	97
Tabla N.º 49:	Registro de eventos de puntos críticos de arrojado de residuos sólidos y de construcción en el área urbana y periurbana	100
Tabla N.º 50:	Verificación de limpieza de sitios por derrame de Petróleo - Santa Rosa.....	102
Tabla N.º 51:	Ponderación de los descriptores de los parámetros de evaluación	114
Tabla N.º 52:	Ponderación del parámetro Magnitud	115
Tabla N.º 53:	Ponderación del parámetro Intensidad Sísmica (Mercalli Modificada).....	115
Tabla N.º 54:	Ponderación del parámetro Aceleración Sísmica.....	116
Tabla N.º 55:	Ponderación del parámetro Profundidad Hipocentral.....	116
Tabla N.º 56:	Ponderación de los parámetros de evaluación.....	116
Tabla N.º 57:	Ponderación de los factores condicionantes.....	117
Tabla N.º 58:	Ponderación de los factores de susceptibilidad	117
Tabla N.º 59:	Valores del Nivel de Peligro por sismos	117
Tabla N.º 60:	Niveles de Peligro por sismos	118
Tabla N.º 61:	Estratificación del nivel de Peligro por sismos	118
Tabla N.º 62:	Ponderación de los descriptores de los parámetros de evaluación.....	122
Tabla N.º 63:	Ponderación del parámetro Magnitud	122
Tabla N.º 64:	Ponderación del parámetro Intensidad Sísmica (Mercalli Modificada).....	123
Tabla N.º 65:	Ponderación del parámetro Grado de Tsunami.....	124
Tabla N.º 66:	Ponderación de los parámetros de evaluación.....	124
Tabla N.º 67:	Ponderación de los factores condicionantes.....	125
Tabla N.º 68:	Ponderación de los factores de susceptibilidad	125
Tabla N.º 69:	Valores del Nivel de Peligro ante Tsunami.....	126
Tabla N.º 70:	Niveles de Peligro ante Tsunami.....	126
Tabla N.º 71:	Estratificación del nivel de Peligro ante Tsunami	127
Tabla N.º 72:	Parámetros de la vulnerabilidad física	134
Tabla N.º 73:	Material de construcción de las paredes.....	135
Tabla N.º 74:	Número de pisos.....	135



Tabla N.º 75:	Estado de conservación	135
Tabla N.º 76:	Cercanía al peligro	136
Tabla N.º 77:	Parámetros de la dimensión física para el Peligro por sismos	136
Tabla N.º 78:	Análisis de variables por dimensión física para el Peligro por sismos.....	137
Tabla N.º 79:	Valores de la Vulnerabilidad Física para el Peligro por sismos	137
Tabla N.º 80:	Niveles de Vulnerabilidad física para el Peligro por sismos	137
Tabla N.º 81:	Estratificación del nivel de vulnerabilidad física para el peligro por sismos	138
Tabla N.º 82:	Parámetros de la dimensión física para el peligro por tsunami	140
Tabla N.º 83:	Análisis de variables por dimensión física para el peligro por tsunami	140
Tabla N.º 84:	Valores de la Vulnerabilidad Física para el peligro ante tsunami	141
Tabla N.º 85:	Niveles de Vulnerabilidad física para el peligro ante tsunami	141
Tabla N.º 86:	Estratificación del nivel de vulnerabilidad física ante tsunami.....	141
Tabla N.º 87:	Parámetros de la vulnerabilidad social	144
Tabla N.º 88:	Número de habitantes	144
Tabla N.º 89:	Grupo etario	144
Tabla N.º 90:	Discapacidad	145
Tabla N.º 91:	Nivel educativo	145
Tabla N.º 92:	Parámetros de la dimensión social	146
Tabla N.º 93:	Análisis de variables por dimensión social	146
Tabla N.º 94:	Valores de la Vulnerabilidad Social para los peligros por sismo y tsunami.....	147
Tabla N.º 95:	Niveles de Vulnerabilidad Social para los peligros por sismo y tsunami.....	147
Tabla N.º 96:	Estratificación del nivel de vulnerabilidad social para los peligros por sismo y tsunami.....	147
Tabla N.º 97:	Parámetros de la vulnerabilidad económica	151
Tabla N.º 98:	Participación en la actividad económica	151
Tabla N.º 99:	Ocupación principal	152
Tabla N.º 100:	Ingreso per cápita del hogar.....	152
Tabla N.º 101:	Parámetros de la dimensión económica para los peligros por sismo y tsunami.....	153
Tabla N.º 102:	Análisis de variables por dimensión económica	153
Tabla N.º 103:	Valores de la Vulnerabilidad económica para los peligros por sismo y tsunami.....	154
Tabla N.º 104:	Niveles de Vulnerabilidad económica para los peligros por sismo y tsunami.....	154
Tabla N.º 105:	Estratificación del nivel de vulnerabilidad económica para los peligros por sismo y tsunami.....	155
Tabla N.º 106:	Parámetros de la vulnerabilidad	158
Tabla N.º 107:	Cercanía a los residuos sólidos	158
Tabla N.º 108:	Nivel de ruido	159
Tabla N.º 109:	Parámetros de la dimensión ambiental para los peligros por sismo y tsunami.....	159
Tabla N.º 110:	Análisis de variables por dimensión ambiental para los peligros por sismo y tsunami.....	160
Tabla N.º 111:	Valores de la Vulnerabilidad ambiental para los peligros por sismo y tsunami.....	160
Tabla N.º 112:	Niveles de Vulnerabilidad ambiental para los peligros por sismo y tsunami.....	160
Tabla N.º 113:	Estratificación de la vulnerabilidad ambiental para los peligros por sismo y tsunami.....	161
Tabla N.º 114:	Valores de la vulnerabilidad total para el Peligro por sismos	164
Tabla N.º 115:	Niveles de la vulnerabilidad total para el Peligro por sismos.....	164
Tabla N.º 116:	Estratificación de la vulnerabilidad total para el peligro por sismo.....	134
Tabla N.º 117:	Valores de la vulnerabilidad total para el peligro por tsunami.....	168
Tabla N.º 118:	Niveles de la vulnerabilidad total para el peligro po tsunami	168
Tabla N.º 119:	Estratificación de la vulnerabilidad total para el peligro por tsunami.....	137

Tabla N.° 120:	Elementos expuestos en nivel muy alto y alto - Santa Rosa.....	172
Tabla N.° 121:	Valores del riesgo por sismo.....	176
Tabla N.° 122:	Matriz del riesgo por sismo.....	176
Tabla N.° 123:	Niveles del riesgo por sismo.....	177
Tabla N.° 124:	Estratificación del riesgo por sismo.....	177
Tabla N.° 125:	Valores del riesgo por tsunami.....	180
Tabla N.° 126:	Matriz del riesgo por tsunami.....	180
Tabla N.° 127:	Niveles del riesgo por tsunami.....	180
Tabla N.° 128:	Estratificación del riesgo por tsunami.....	181
Tabla N.° 129:	Identificación de sectores críticos de alto riesgo, con afectación a la población y vivienda, equipamiento y servicios en distrito de Santa Rosa.....	185
Tabla N.° 130:	Sector crítico de riesgo 1 (SCR-01).....	187
Tabla N.° 131:	Sector crítico de riesgo 2 (SCR-02).....	189
Tabla N.° 132:	Sector crítico de riesgo 3 (SCR-03).....	191
Tabla N.° 133:	Sector crítico de riesgo 4 (SCR-04).....	193
Tabla N.° 134:	Sector crítico de riesgo 5 (SCR-05).....	195
Tabla N.° 135:	Sector crítico de riesgo 6 (SCR-06).....	197
Tabla N.° 136:	Sector crítico de riesgo 7 (SCR-07).....	199
Tabla N.° 137:	Sector crítico de riesgo 8 (SCR-08).....	201
Tabla N.° 138:	Sector crítico de riesgo 9 (SCR-09).....	203
Tabla N.° 139:	Sector crítico de riesgo 10 (SCR-10).....	205
Tabla N.° 140:	Sector crítico de riesgo 11 (SCR-11).....	207

DE GRÁFICOS

Gráfico N.° 1:	Metodología para elaborar el estudio de escenario del riesgo de desastres - EERD.....	16
Gráfico N.° 2:	Mapa de Isosistas de principales sismos ocurridos en Lima.....	22
Gráfico N.° 3:	Mapa de Usos del Suelo Actual, Santa Rosa.....	33
Gráfico N.° 4:	Islote Grupo de pescadores - RNSIIPG.....	45
Gráfico N.° 5:	Localización de instituciones educativas Santa Rosa.....	49
Gráfico N.° 6:	Mapa de Mercados de Abastos con más de 20 puestos fijos, Santa Rosa.....	53
Gráfico N.° 7:	Mapa de Servicios de emergencia.....	57
Gráfico N.° 8:	Mapa de Líneas vitales.....	58
Gráfico N.° 9:	Organigrama de la Estructura Municipal de Santa Rosa.....	60
Gráfico N.° 10:	Organigrama de Zonificación de los Usos del Suelo de Santa Rosa 2022.....	61
Gráfico N.° 11:	Zonificación de Usos del Suelo de Santa Rosa.....	62
Gráfico N.° 12:	Temperatura máxima y mínima promedio en Santa Rosa.....	64
Gráfico N.° 13:	Categorías de Nubosidad.....	65
Gráfico N.° 14:	Probabilidad diaria de Precipitación.....	66
Gráfico N.° 15:	Niveles de comodidad de la humedad.....	67
Gráfico N.° 16:	Velocidad promedio del viento.....	67
Gráfico N.° 17:	Energía solar de onda corta incidente diario promedio.....	68
Gráfico N.° 18:	Procedimiento para la definición de los peligros por acción humana.....	87
Gráfico N.° 19:	Peligros inducidos por acción humana.....	87
Gráfico N.° 20:	Tipos de red de transmisión eléctrica.....	88

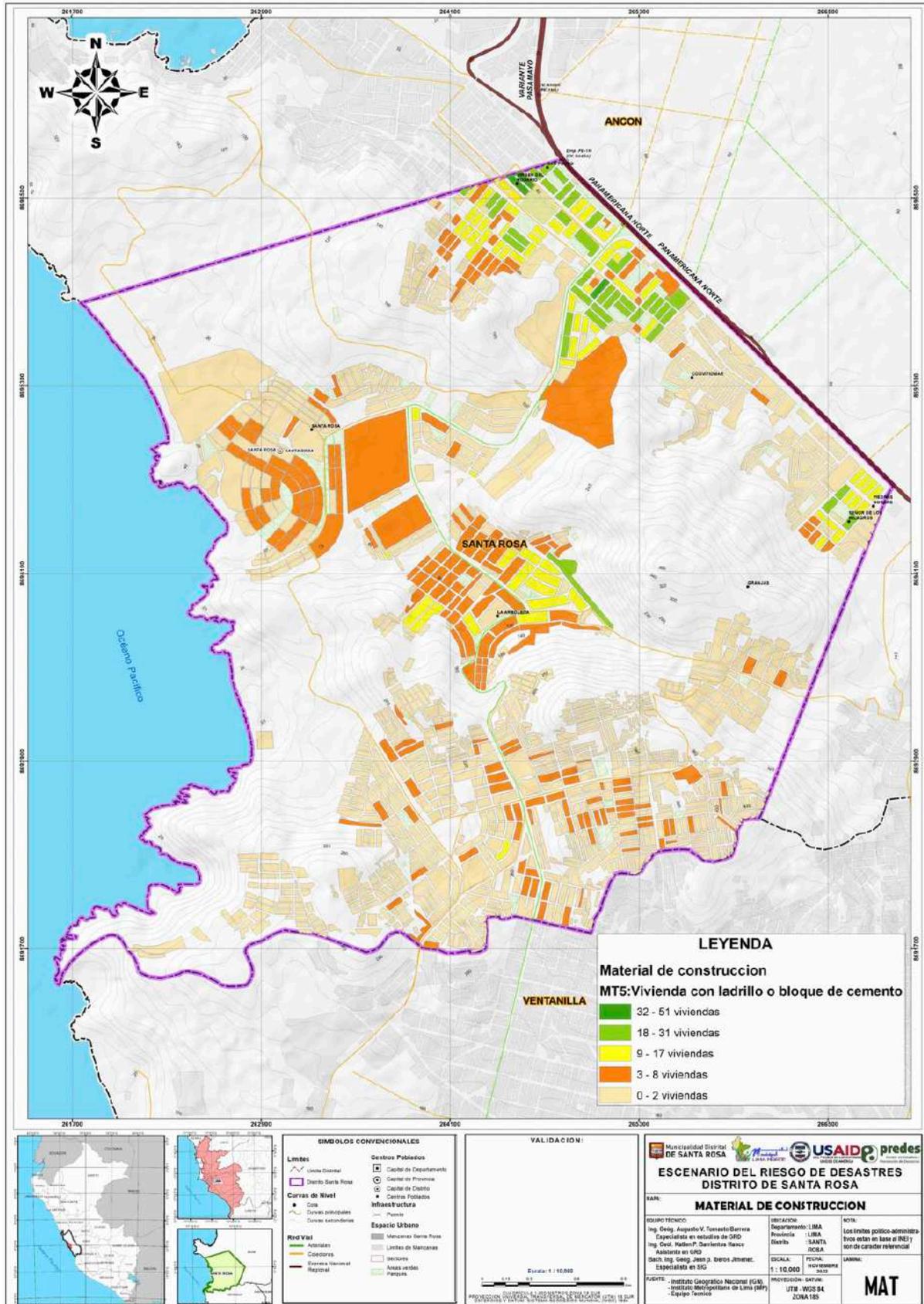


Gráfico N.º 21:	Red de transmisión eléctrica de Alta Tensión limite Santa Rosa y Ancón.....	89
Gráfico N.º 22:	Faja de servidumbre sobre las líneas de tensión eléctrica.....	91
Gráfico N.º 23:	Mapa de isófonas de la zona de Lima Norte.....	93
Gráfico N.º 24:	Rombo de seguridad del gas licuado de petróleo (GLP).....	95
Gráfico N.º 25:	Número de Casos Positivos 2020-2022 Santa Rosa.....	99
Gráfico N.º 26:	Procedimiento para la definición de los peligros naturales.....	107
Gráfico N.º 27:	Peligros naturales.....	107
Gráfico N.º 28:	Fuentes Sismogénicas de Subducción.....	109
Gráfico N.º 29:	Fuentes Sismogénicas Continentales.....	110
Gráfico N.º 30:	Zonificación Sísmica del Perú.....	111
Gráfico N.º 31:	Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas.....	112
Gráfico N.º 32:	Mapa sísmico del Perú 1960-2019.....	113
Gráfico N.º 33:	Sismo originado por subducción.....	114
Gráfico N.º 34:	Características de un tsunami en altamar y cerca de la costa.....	121
Gráfico N.º 35:	Tipos de vulnerabilidad.....	134
Gráfico N.º 36:	Sector crítico de riesgo 1 (SCR-01).....	188
Gráfico N.º 37:	Sector crítico de riesgo 2 (SCR-02).....	190
Gráfico N.º 38:	Sector crítico de riesgo 3 (SCR-03).....	192
Gráfico N.º 39:	Sector crítico de riesgo 4 (SCR-04).....	194
Gráfico N.º 40:	Sector crítico de riesgo 5 (SCR-05).....	196
Gráfico N.º 41:	Sector crítico de riesgo 6 (SCR-06).....	198
Gráfico N.º 42:	Sector crítico de riesgo 7 (SCR-07).....	200
Gráfico N.º 43:	Sector crítico de riesgo 8 (SCR-08).....	202
Gráfico N.º 44:	Sector crítico de riesgo 9 (SCR-09).....	204
Gráfico N.º 45:	Sector crítico de riesgo 10 (SCR-10).....	206
Gráfico N.º 46:	Sector crítico de riesgo 11 (SCR-11).....	208
Gráfico N.º 47:	Mapa de material constructivo.....	226
Gráfico N.º 48:	Mapa de número de pisos.....	227
Gráfico N.º 49:	Mapa de estado de conservación.....	228
Gráfico N.º 50:	Mapa de número de habitantes.....	229
Gráfico N.º 51:	Mapa de grupo etario.....	230
Gráfico N.º 52:	Mapa de discapacidad.....	231
Gráfico N.º 53:	Mapa de nivel educativo.....	232
Gráfico N.º 54:	Mapa de categoría de ocupación.....	233
Gráfico N.º 55:	Mapa de ocupación principal.....	234
Gráfico N.º 56:	Mapa de ingreso per cápita.....	235

DE MAPAS

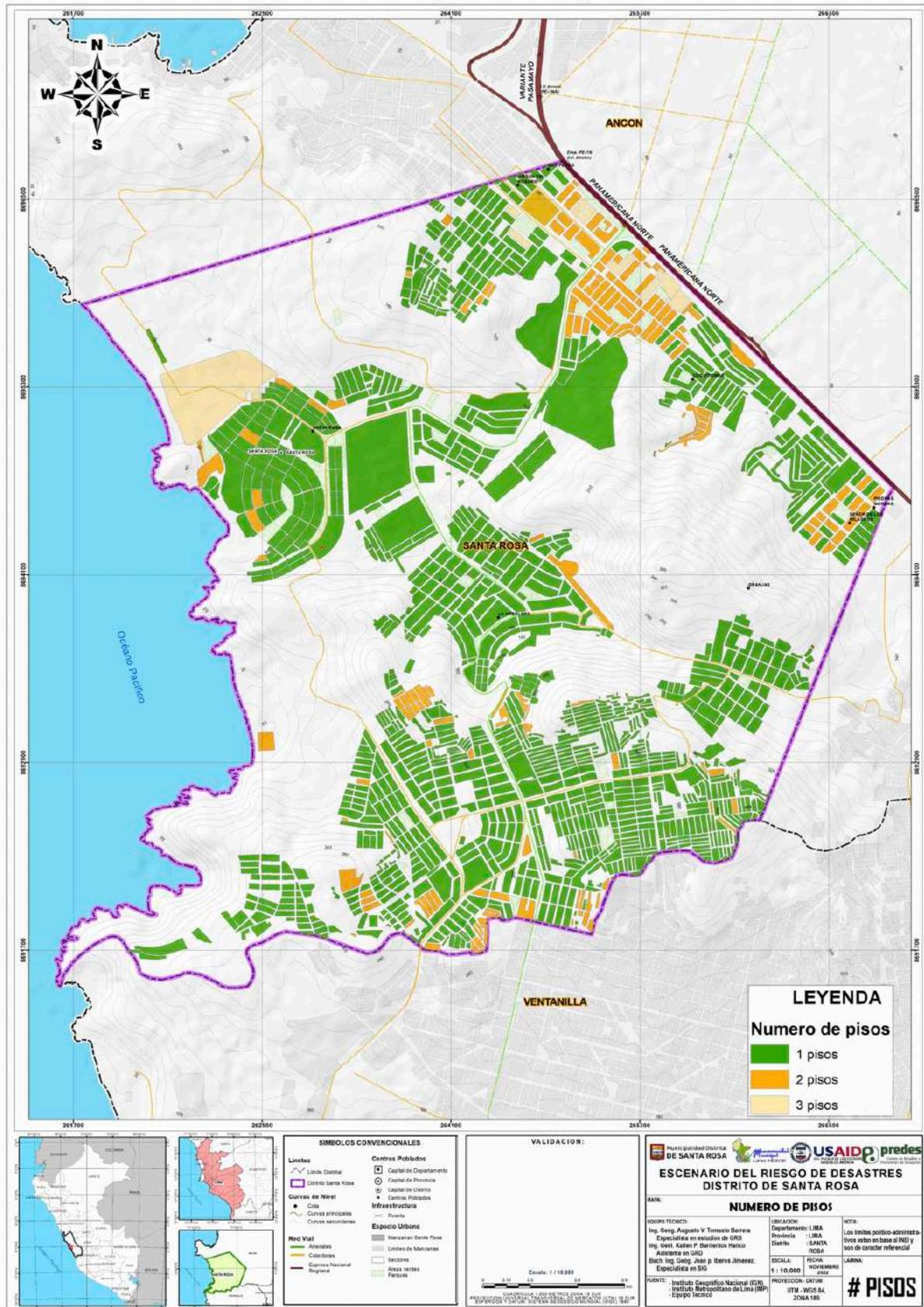
Mapa N.º 1:	Ubicación	14
Mapa N.º 2:	Sectorización urbana del distrito de Santa Rosa	30
Mapa N.º 3:	Sistema vial Santa Rosa	47
Mapa N.º 4:	Unidades Geológicas.....	73
Mapa N.º 5:	Unidades Geomorfológicas.....	76
Mapa N.º 6:	Tipo de suelo.....	78
Mapa N.º 7:	Microzonificación Sísmica.....	80
Mapa N.º 8:	Pendiente y topografía	82
Mapa N.º 9:	Hidrogeología	85
Mapa N.º 10:	Peligro Antrópico - Físico	94
Mapa N.º 11:	Peligro Antrópico - Químico	98
Mapa N.º 12:	Peligro Antrópico - Biológico.....	103
Mapa N.º 13:	Síntesis de Peligros Inducidos por acción Humana	106
Mapa N.º 14:	Peligro por sismo.....	120
Mapa N.º 15:	Peligro por tsunami	128
Mapa N.º 16:	Síntesis de peligro naturales	130
Mapa N.º 17:	Síntesis de peligros naturales e inducidos por acción humana.....	133
Mapa N.º 18:	Vulnerabilidad física - sismo	139
Mapa N.º 19:	Vulnerabilidad física - tsunami	143
Mapa N.º 20:	Vulnerabilidad social - sismo	149
Mapa N.º 21:	Vulnerabilidad social - tsunami	150
Mapa N.º 22:	Vulnerabilidad económica - sismo.....	156
Mapa N.º 23:	Vulnerabilidad económica - tsunami	157
Mapa N.º 24:	Vulnerabilidad ambiental - sismo	162
Mapa N.º 25:	Vulnerabilidad ambiental - tsunami	163
Mapa N.º 26:	Vulnerabilidad total - sismo	167
Mapa N.º 27:	Vulnerabilidad total - tsunami.....	171
Mapa N.º 28:	Elementos expuestos por sismo.....	173
Mapa N.º 29:	Elementos expuestos por tsunami	174
Mapa N.º 30:	Riesgo por sismo.....	179
Mapa N.º 31:	Riesgo por tsunami.....	183
Mapa N.º 32:	Sectores críticos	186

ANEXOS
GRÁFICO N.º 47: MAPA DE MATERIAL CONSTRUCTIVO



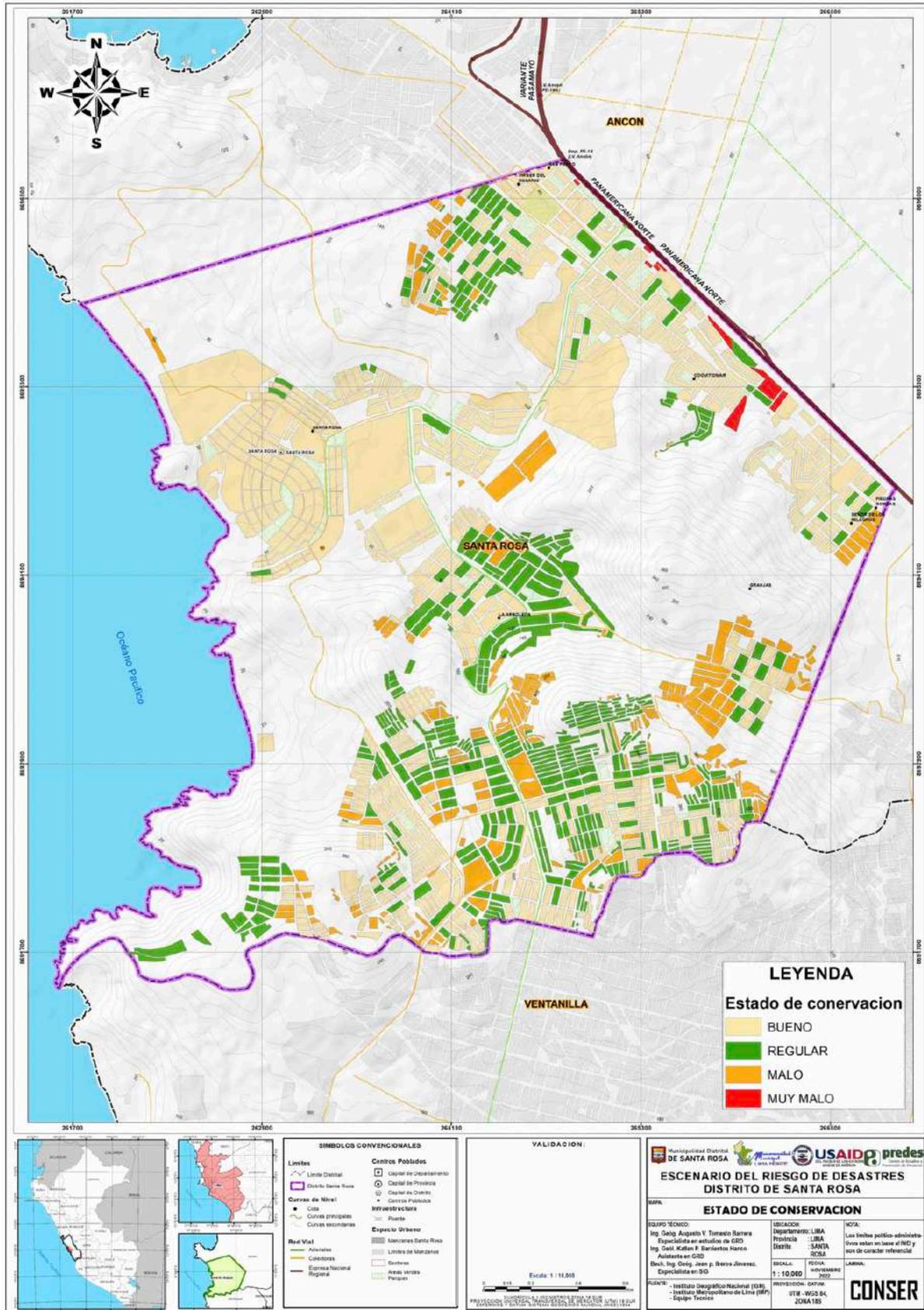
Fuente: INEI, Equipo técnico.

GRÁFICO N.º 48: MAPA DE NÚMERO DE PISOS



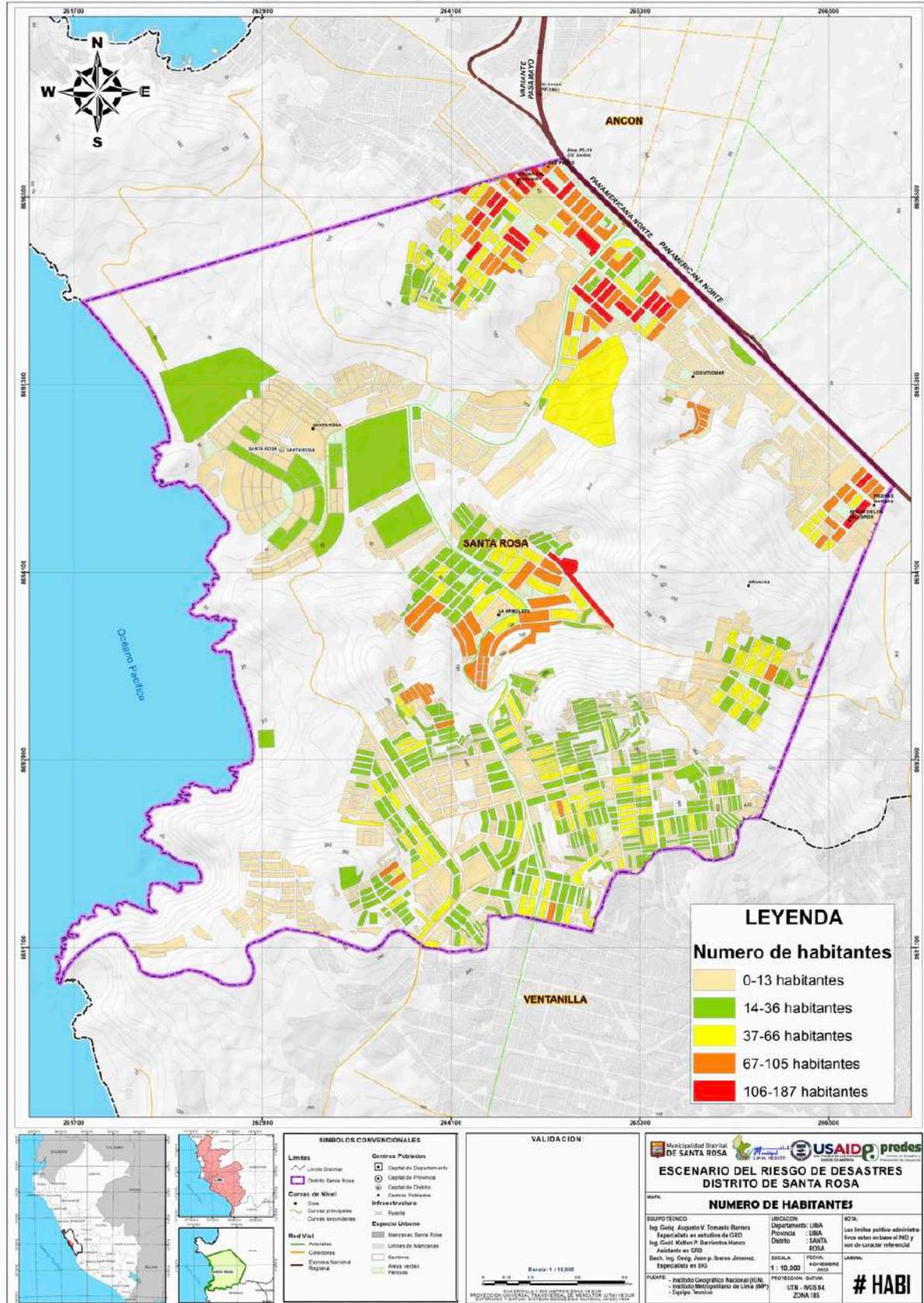
Fuente: INEI, Equipo técnico.

GRÁFICO N.º 49: MAPA DE ESTADO DE CONSERVACIÓN



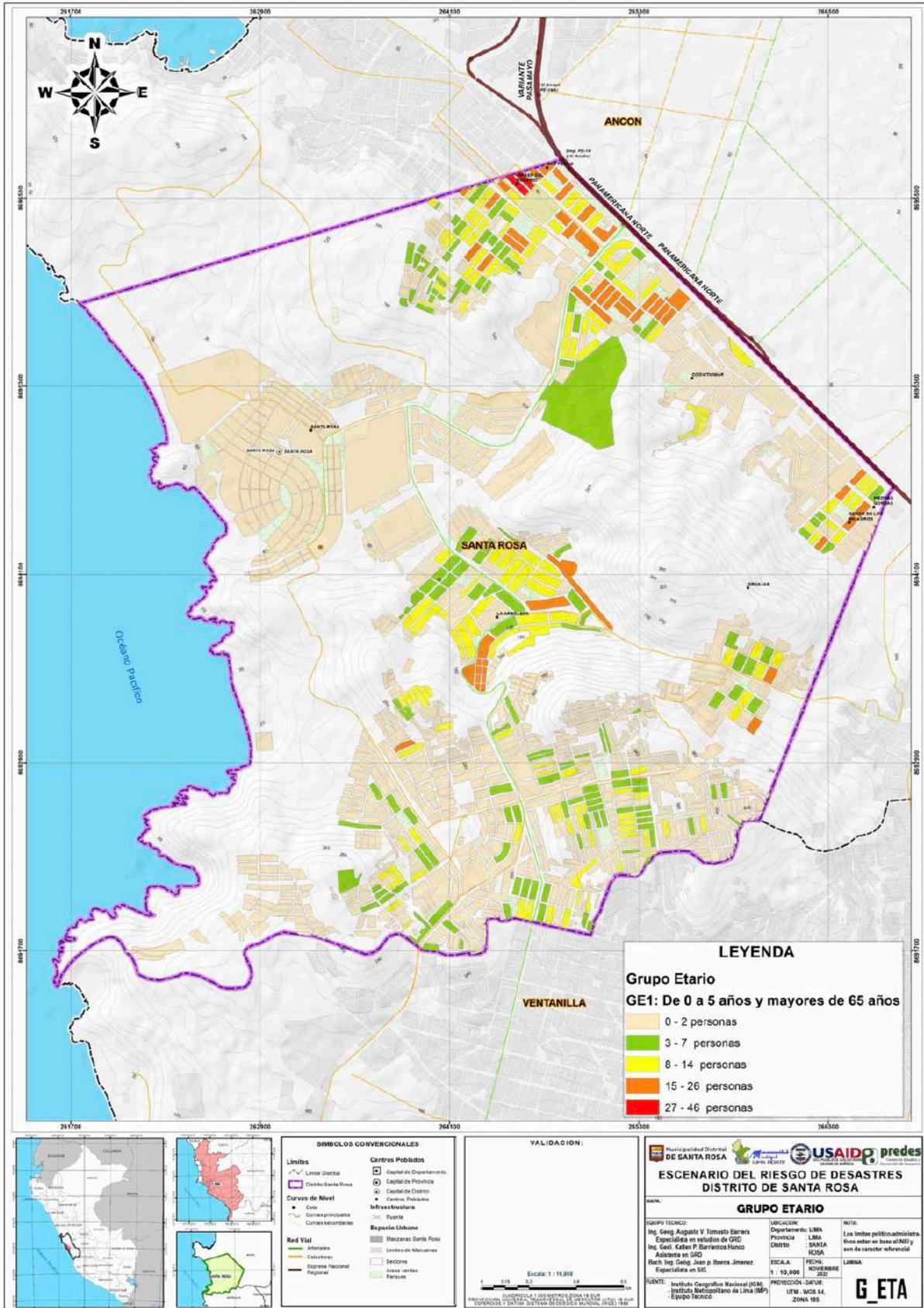
Fuente: INEI, Equipo técnico.

GRÁFICO N.º 50: MAPA DE NÚMERO DE HABITANTES



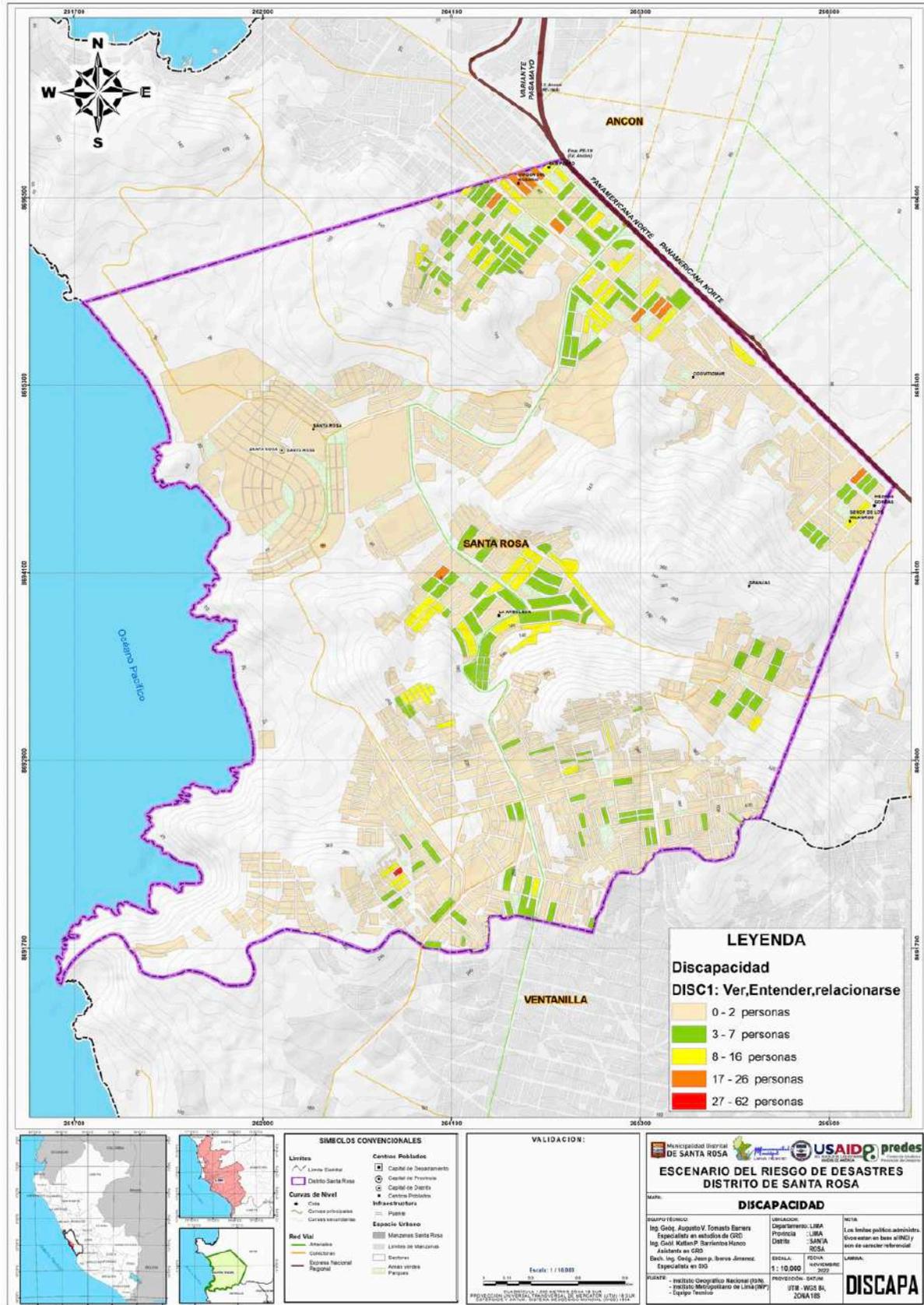
Fuente: INEI, Equipo técnico.

GRÁFICO N.º 51: MAPA DE GRUPO ETARIO



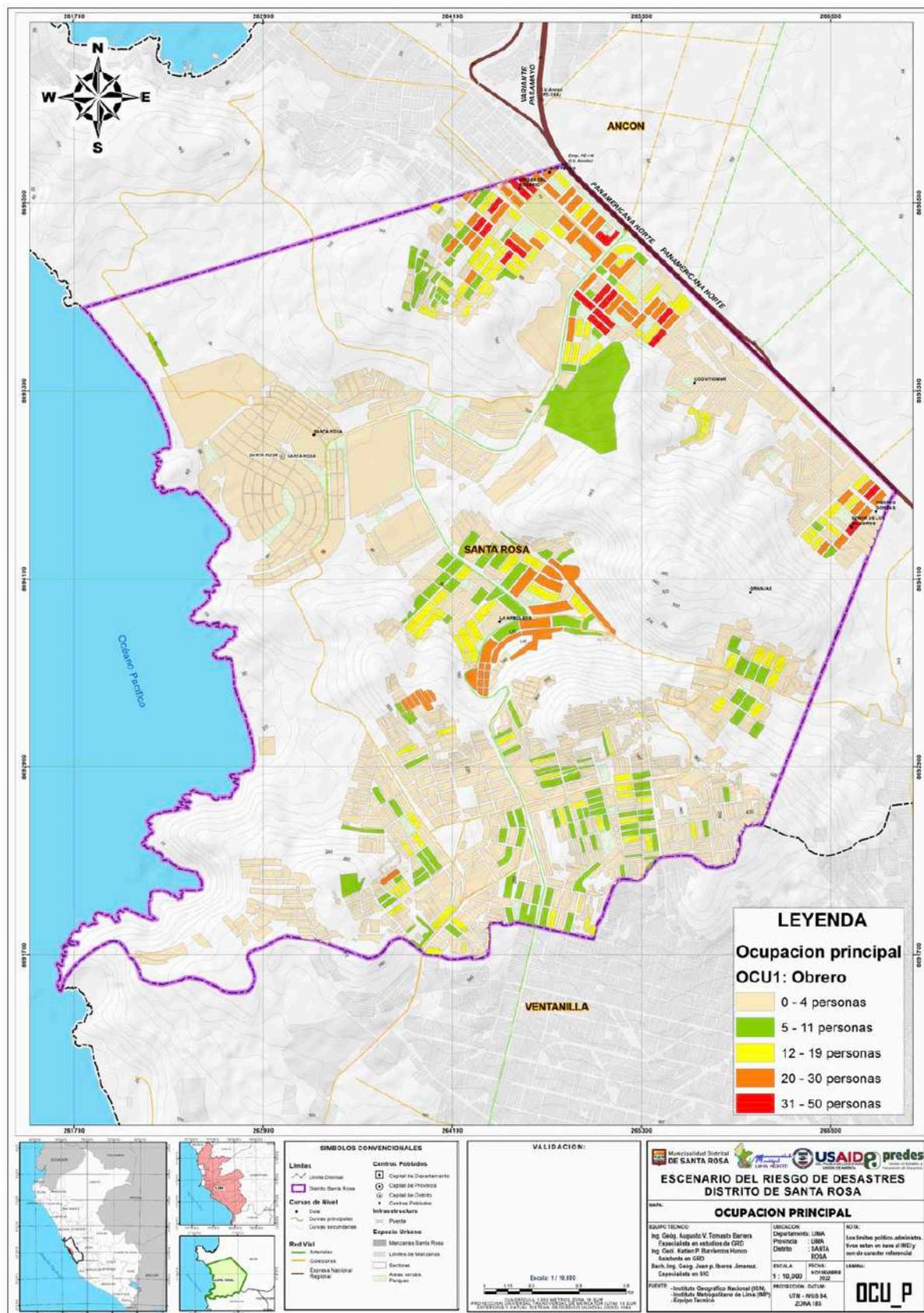
Fuente: INEI, Equipo técnico.

GRÁFICO N.º 52: MAPA DE DISCAPACIDAD



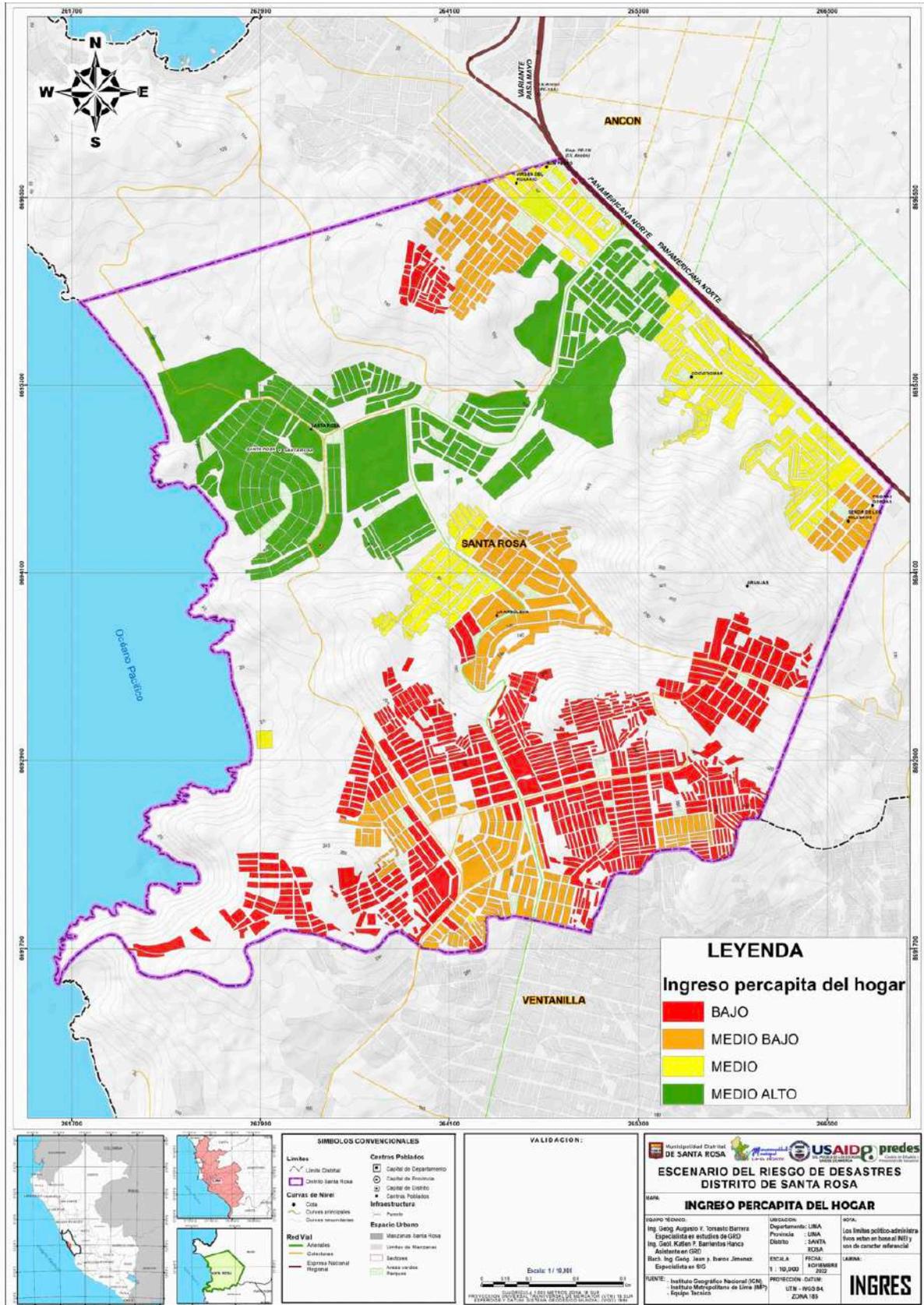
Fuente: INEI, Equipo técnico.

GRÁFICO N.º 55: MAPA DE OCUPACIÓN PRINCIPAL



Fuente: INEI, Equipo técnico.

GRÁFICO N.º 56: MAPA DE INGRESO PERCÁPITA



Fuente: INEI, Equipo técnico.