

**ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGO  
POR SISMO N° 004 EN LA ASOCIACIÓN  
DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE  
CIENEGUILLA, DISTRITO DE CIENEGUILLA,  
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LIMA**

**AGOSTO 2025**



**MUNICIPALIDAD DE  
LIMA**

### ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

Municipalidad Metropolitana de Lima  
Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres  
Subgerencia de Defensa Civil, Prevención, Reducción y Reconstrucción

### ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO

#### PROFESIONALES DEL EQUIPO TÉCNICO:

Ing. Stiben Scott Lagos García..... Resolución Directoral N° 00020-2023-CENEPRED-DIFAT

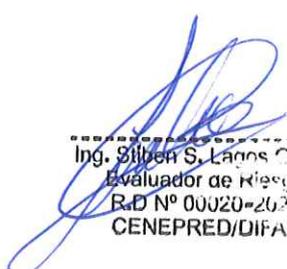
#### PROFESIONALES DE APOYO TÉCNICO:

Ing. Crhistopher Justin Alvarado Pariona  
Consolidación de Base de Datos y Sistema de Información Geográfica



### PARTICIPACIÓN DE:

Personal de campo de la Subgerencia de Defensa Civil, Prevención, Reducción y Reconstrucción de la Municipalidad Metropolitana de Lima y pobladores de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, distrito de Cieneguilla, provincia y departamento de Lima.

  
Ing. Stiben S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2023  
CENEPRED/DIFAT

## ÍNDICE

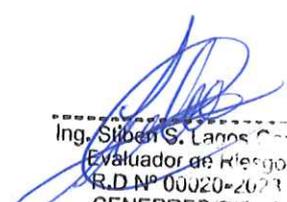
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES</b> .....	<b>6</b>
1.1.    OBJETIVO GENERAL .....	6
1.2.    OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.3.    FINALIDAD.....	6
1.4.    ANTECEDENTES .....	6
1.5.    MARCO NORMATIVO .....	6
1.6.    JUSTIFICACIÓN .....	6
1.6.1.  METODOLOGÍA GENERAL PARA DETERMINAR EL NIVEL DE PELIGROSIDAD SEGÚN ADR.....	6
<b>CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES</b> .....	<b>14</b>
2.1.    UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....	14
2.1.1.  LÍMITES .....	14
2.1.2.  ÁREA DE ESTUDIO .....	14
2.2.    VÍAS DE ACCESO .....	17
2.3.    CARACTERÍSTICAS SOCIALES.....	17
2.3.1.  POBLACIÓN TOTAL .....	17
2.3.2.  VIVIENDA .....	19
2.3.3.  SERVICIOS BÁSICOS .....	20
2.3.4.  EDUCACIÓN .....	21
2.3.5.  SALUD.....	22
2.4.    CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS .....	22
2.4.1.  ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	22
2.5.    CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....	23
2.5.1.  MICROZONIFICACION SISMICA .....	23
2.5.2.  PENDIENTE .....	25
2.5.3.  UNIDADES GEOLÓGICAS .....	26
2.5.4.  UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS .....	28
2.5.5.  MAGNITUD DE MOMENTO (Mw).....	30
<b>CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD</b> .....	<b>32</b>
3.1.    METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO.....	32
3.2.    RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN .....	32
3.3.    IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO.....	33
3.4.    CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO .....	33
3.4.1.  PELIGRO POR SISMO.....	33
3.4.1.1.  PARÁMETROS SÍSMICOS .....	34
3.5.    PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE LOS PELIGROS .....	36
3.6.    SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO .....	38
3.6.1  ANÁLISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE .....	38
3.6.2  ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES .....	39
3.7.    DEFINICIÓN DE ESCENARIOS .....	44
3.8.    NIVELES DE PELIGRO .....	45
3.9.    ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO .....	45
3.10.   MAPA DE PELIGRO.....	47
3.11.   ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS .....	48
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD</b> .....	<b>50</b>
4.1    METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD .....	50
4.2    ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL .....	51
4.2.1  Análisis de la Factores en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad .....	51
4.2.2  Análisis de la Exposición en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad .....	52



*[Handwritten Signature]*  
Ing. Simeón S. Lagos Carola  
Evaluador de Riesgo  
R.D. N° 00020-2023  
CENEPRED/DIFAT

4.2.3	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social .....	53
4.2.4	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social .....	56
4.2.5	Análisis del Valor de la Dimensión Social .....	59
4.3	<b>ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA .....</b>	<b>59</b>
4.3.1	Análisis de la Factores en la Dimensión Económica de la Vulnerabilidad .....	60
4.3.2	Análisis de la Exposición en la Dimensión Económica .....	60
4.3.3	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica .....	61
4.3.4	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica .....	64
4.4	<b>ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>66</b>
4.4.1	Análisis de la Factores en la Dimensión Ambiental de la Vulnerabilidad .....	66
4.4.2	Análisis de la Exposición en la Dimensión Ambiental .....	67
4.4.3	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Ambiental .....	68
4.4.4	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Ambiental .....	69
4.5	<b>NIVEL DE VULNERABILIDAD .....</b>	<b>70</b>
4.6	<b>ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD .....</b>	<b>71</b>
4.7	<b>MAPA DE VULNERABILIDAD .....</b>	<b>72</b>
	<b>CAPÍTULO V: CÁLCULO DEL RIESGO .....</b>	<b>73</b>
5.1	METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO .....	73
5.2	DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGOS .....	73
5.2.1	NIVELES DEL RIESGO .....	73
5.2.2	MATRIZ DEL RIESGO .....	74
5.2.3	ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO .....	74
5.2.4	MAPA DEL RIESGO .....	76
5.3	CÁLCULO DE EFECTOS PROBABLES .....	77
5.4	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES .....	78
5.4.1	MEDIDAS DE ORDEN ESTRUCTURAL .....	78
5.4.2	MEDIDAS NO ESTRUCTURALES .....	78
	<b>CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO .....</b>	<b>79</b>
6.1	DE LA EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS .....	79
6.1.1	ACEPTABILIDAD / TOLERABILIDAD .....	79
6.2	CONTROL DE RIESGOS .....	81
	<b>CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>82</b>
7.1	CONCLUSIONES .....	82
7.2	RECOMENDACIONES .....	82
	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>83</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>84</b>
	<b>SERIE FOTOGRÁFICA DE LA ASOCIACIÓN .....</b>	<b>85</b>
	<b>LISTA DE CUADROS .....</b>	<b>87</b>
	<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>89</b>
	<b>LISTA DE GRÁFICOS .....</b>	<b>90</b>
	<b>LISTA DE MAPAS .....</b>	<b>90</b>
	<b>LISTA SERIE FOTOGRÁFICA .....</b>	<b>90</b>



  
 Ing. Silben S. Lagos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D. Nº 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAI

## INTRODUCCIÓN

El Perú, debido a sus características físicas y condiciones naturales, presenta gran ocurrencia de diversos y múltiples peligros, situación que se ha incrementado en las últimas décadas, debido principalmente a la ocupación informal del territorio, que no sólo incrementa la condición de vulnerabilidad sino también contribuye a la generación de conflictos de uso en el territorio y nuevos peligros, facilitando la existencia de viviendas e infraestructura en zonas de alto peligro susceptibles a sismos, deslizamientos, huaycos, alud, inundaciones y otros. Asimismo, en nuestro país, durante décadas se ha priorizado la ejecución de acciones que corresponden a la gestión reactiva del riesgo de desastre, comprendidas en su gran mayoría a la atención de la emergencia post desastre.

En ese contexto, para mantener el incremento de la productividad y lograr un desarrollo sostenible, es conveniente la incorporación de la Evaluación de Riesgos de Desastres en los proyectos de desarrollo y en la planificación territorial. Además, el contenido del presente estudio se sustenta en la información generada por las instituciones técnico-científicas, las cuales permitieron establecer las variables y parámetros para determinar los niveles de peligrosidad, las vulnerabilidades de los elementos esenciales (exposición, fragilidad y resiliencia); así como también, calcular y controlar los riesgos, mediante la ejecución de medidas estructurales y no estructurales, en el marco de la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.

En el presente informe se aplica la metodología del "Manual para la evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión, 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 y resiliencia, determinar y zonificar los niveles de riesgos y la formulación de recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación. La ocurrencia de los desastres es uno de los factores que mayor destrucción causa, debido a la ausencia de medidas y/o acciones que puedan garantizar las condiciones de estabilidad física en su hábitat.

En el primer capítulo del informe, se desarrolla los aspectos generales, entre los que se destaca los objetivos, tanto el general como los específicos, la justificación que motiva la elaboración del Informe de Evaluación de Riesgo de la Asociación Nueva Juventud de Cieneguilla en el distrito de Cieneguilla y el marco normativo.

En el segundo capítulo, se describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

En el tercer capítulo, se desarrolla la determinación del peligro, en el cual se identifica su área de influencia en función a sus factores condicionantes y desencadenante para la definición de sus niveles, representándose en el mapa de peligro.

El cuarto capítulo comprende el análisis de la vulnerabilidad en sus dos dimensiones, el social y el económico. Cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores: exposición, fragilidad y resiliencia, para definir los niveles de vulnerabilidad, representándose en el mapa respectivo.

En el quinto capítulo, se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo por sismo de la Asociación Nueva Juventud de Cieneguilla en el distrito de Cieneguilla y el mapa de riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad, determinando y zonificando los niveles de riesgos y las medidas de prevención y/o reducción de desastres en las áreas geográficas objetos de evaluación.

En el sexto capítulo, se evalúa el control del riesgo, para identificar la aceptabilidad o tolerancia de las medidas de control.

Finalmente, en el séptimo capítulo se hace mención a las conclusiones y recomendaciones.



## CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los niveles del riesgo originados por fenómenos naturales identificados en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla en el distrito de Cieneguilla, provincia y departamento de Lima, para que favorezca la adecuada toma de decisiones por parte de las autoridades competentes de la gestión del riesgo, con fines de formalización.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro y elaborar el mapa de peligro del área de influencia
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad, y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles del riesgo y elaborar el mapa de riesgos, evaluando la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo
- Determinar medidas de control del riesgo.



### 1.3. FINALIDAD

Contribuir con un documento técnico que contenga el conocimiento de los peligros o amenazas, análisis de la vulnerabilidad y los niveles de riesgo, para que la autoridad correspondiente tome las decisiones adecuadas para la prevención y reducción de riesgos de desastres, en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla del distrito de Cieneguilla, de acuerdo a la Ley N° 29664 Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

### 1.4. ANTECEDENTES

La actividad sísmica presente en el Perú tiene su origen en el proceso de subducción presente en el borde occidental del Perú y es originado por la convergencia de las placas de Nazca (oceánica) y Sudamericana (continental), este proceso de subducción se produce con una velocidad promedio del orden de 7-9 cm/año (DeMets et al, 1994; Norabuena et al, 1999).

De acuerdo con Silgado (1978) y Dorbath et al (1990), los terremotos de mayor magnitud ocurridos frente a la costa central del Perú son el de 1586 (primer gran terremoto con documentación histórica), 1687 y 1746 que destruyeron en gran porcentaje a la ciudad de Lima y Callao, además de producir tsunamis con olas que posiblemente alcanzaron alturas de 15 - 20 metros.

Dentro de los sismos históricos ocurridos en la Zona Central del Perú y que de alguna forma han afectado a la ciudad de Lima, tenemos los siguientes:

  
Ing. Gliben S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2013  
CENEPRED/DIFAI

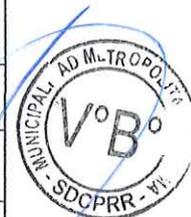
**Cuadro N° 1. Cronología de sismos de mayor magnitud en Lima y Callao**

N°	Fecha	Magnitud	Lugar	Víctimas y Daños Materiales
1	19 noviembre de 1556	7.0	Lima	Causó serios daños en las edificaciones de Lima.
2	9 julio de 1586	8.6	Lima y el Callao	Se registraron 22 muertos. La torre de la Catedral de Lima y las partes altas de edificios se derrumbaron.
3	19 octubre de 1609	8.5	Lima y el Callao	Se registraron aproximadamente 200 muertos. Alrededor de 500 casas en Lima se derrumbaron y la Catedral fue seriamente afectada.
4	27 noviembre de 1630	8.5	Lima y el Callao	Varios muertos y contusos en Lima. Destrucción de algunos edificios en Lima y el Callao.
5	13 noviembre de 1655	8.0	Lima y el Callao	Un muerto. Gran destrucción en Lima y el Callao. Se abrieron dos grietas en la Plaza Mayor y se derrumbó la iglesia de los jesuitas
6	17 junio de 1678	8.0	Lima y el Callao	Nueve muertos. Fuerte destrucción en Lima y el Callao.
7	20 octubre de 1687	8.0 / 8.4	Lima y el Callao	Dos terremotos el mismo día. El maremoto arrasó el Callao y otras ciudades costeras. 1541 muertos. Destrucción total de Lima.
8	14 julio de 1699	7.0	Lima	Fuerte temblor en Lima.
9	28 octubre de 1746	8.4	Lima y el Callao	El mayor terremoto de la historia de Lima. Maremoto gigantesco. Entre 15 000 a 20 000 muertos. En Lima se registraron alrededor de 5000 muertos. En el Callao solo se salvaron 200 personas de una población de 5000.
10	26 enero de 1777	7.0	Lima	Sismo muy violento.
11	1 diciembre de 1806	8.4	Lima y el Callao	Fuerte sismo de larga duración (aproximadamente 2 minutos), acompañado de un maremoto. Daños en Lima y el Callao.
12	30 marzo de 1828	8.0	Lima y el Callao	Sismo acompañado de un maremoto. 30 muertos. Serios daños en Lima. La ciudad quedó intransitable por los escombros.
13	20 setiembre de 1898	6.0	Callao	Fuerte sismo que causó daños en las edificaciones. Se sintió fuerte en el Callao.
14	4 marzo de 1904	6.4	Lima y el Callao	5 muertos. Los mayores daños materiales ocurrieron en Chorrillos y el Callao.
15	11 marzo de 1926	6.0	Lima	Fuerte sismo en Lima. Se produjeron derrumbes en la ruta del ferrocarril central.
16	24 mayo de 1940	8.2	Lima y el Callao	Sismo acompañado de un maremoto. Causó 179 muertos y 3,500 heridos. Las zonas más afectadas en Lima fueron el Centro, Barranco, La Molina y Chorrillos.
17	25 junio de 1945	5.0	Lima	Temblor muy fuerte en Lima. Causó cuarteaduras en el Barrio Obrero del Rímac. Se sintió desde Supe hasta Pisco, en la costa.
18	31 enero de 1951	7.0	Lima	Fuerte temblor en Lima. El movimiento se sintió en el litoral, desde el paralelo 10° hasta el 14°.
20	17 octubre de 1966	7.5	Lima y el	Sismo acompañado de un maremoto moderado. 220 muertos, 1800 heridos, 258 000 damnificados. Las zonas



N°	Fecha	Magnitud	Lugar	Víctimas y Daños Materiales
			Callao	más afectadas de Lima fueron La Molina, Puente Piedra, Rímac y Cercado.
21	3 octubre de 1974	7.2	Lima	Duración de cerca de 2 minutos. 252 muertos, 3600 heridos, 300 000 damnificados. Las ciudades de Lima, Mala, Cañete, Chincha y Pisco fueron afectadas. En Lima sufrieron daños edificios públicos, iglesias y monumentos históricos.
22	8 abril de 1998	6.0	Lima	13 muertos, 200 heridos y más de 480 familias damnificadas.
23	29 marzo de 2008	5.3	Callao	1 muerto, varios heridos leves y más de 140 familias damnificadas.
24	15 junio de 2025	6.1	Callao	1 persona fallecida, 135 heridos, 43 personas damnificadas, 286 personas afectadas, 4 viviendas destruidas, 17 inhabitables y 147 viviendas afectadas <sup>1</sup>

Fuente: Vargas Ugarte, Rubén: Historia General del Perú. Tomo II. Editor: Carlos Milla Batres. Lima, Perú, 1981. ISBN 84-499-4813-4 / Varios autores: Historia General de los peruanos. Tomo 2. Lima, 1973. Sección: "Tembloros y Terremotos de Lima".



Del análisis de la información existente se deduce que para el área de influencia considerada en este estudio existe poca información histórica. Desde el siglo XVI hasta el siglo XIX solo se reportan los sismos sentidos en las ciudades principales, lo cual implica que dicha actividad sísmica no es totalmente representativa, ya que pudieron haber ocurrido sismos importantes en lugares remotos y que no fueron reportados. En los terremotos de 1940 y 1974 que afectó a Lima se atribuye una intensidad de VIII-IX para la zona del antiguo Malecón del distrito de Chorrillos. Se concluye que de acuerdo a la historia sísmica del área de Lima (400 años), han ocurrido sismos de intensidades tan altas como IX en la escala de Mercalli Modificada.

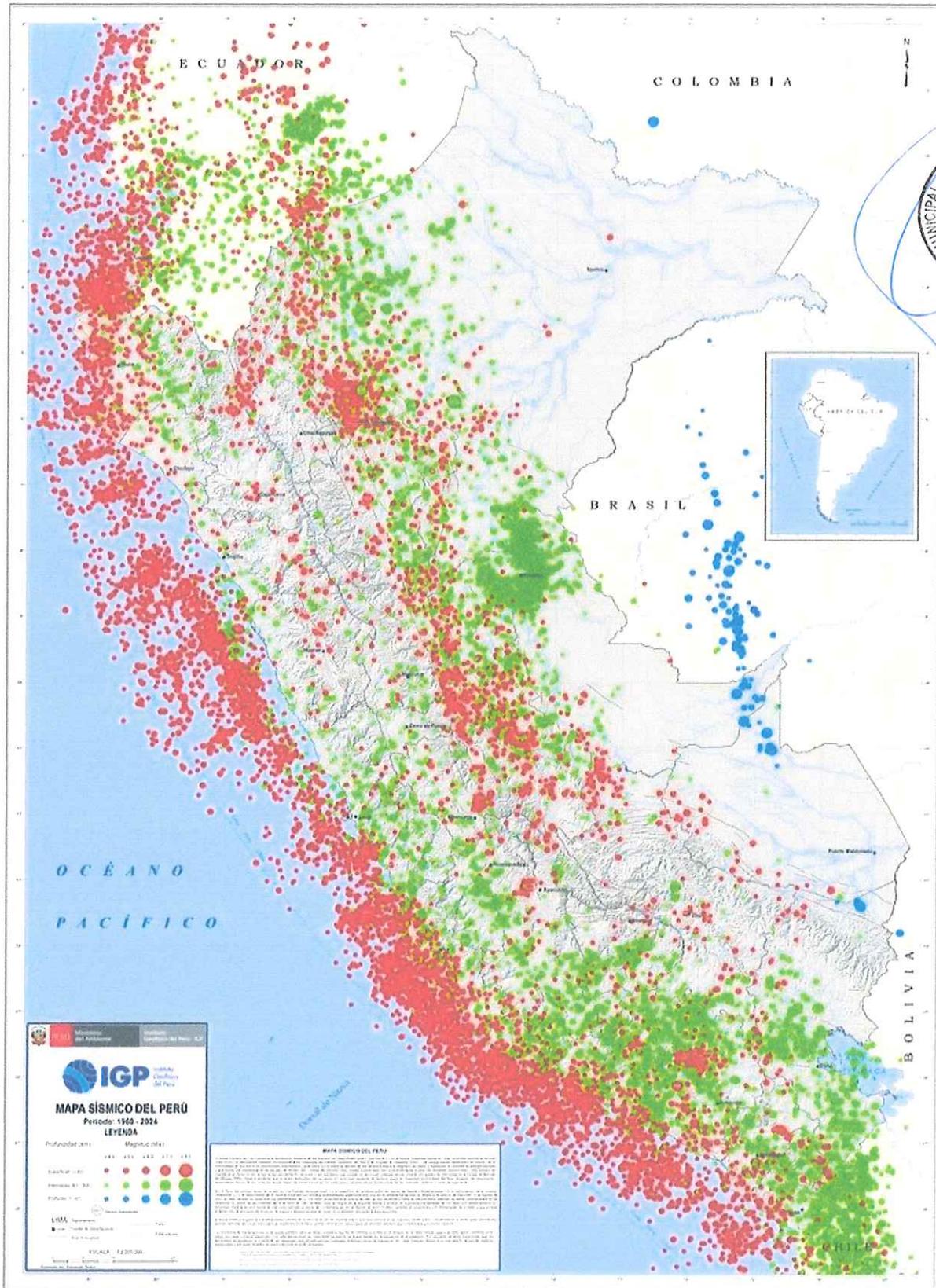
Por otro lado, es importante señalar que el borde occidental del Perú se constituye como la principal fuente generadora de sismos y tsunamis, siendo los de mayor magnitud los que han causado grandes niveles de daños y pérdidas de vidas humanas. Dentro de este contexto, el borde occidental de la región centro presenta actividad sísmica de tipo superficial (profundidad menor a 60 km) e intermedia (profundidad entre 61 y 350 km), siendo los primeros de mayor peligro debido a que frecuentemente alcanzan magnitudes elevadas y al tener sus focos cerca de la superficie, producen daños y efectos importantes en las ciudades costeras<sup>2</sup> (Ver Figura N°1).

  
 Ing. Rubén S. Llanos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2013  
 CENEPRED/DIFA

<sup>1</sup> REPORTE COMPLEMENTARIO N.º 7113 – 6/7/2025 / COEN-INDECI / 20:24 HORAS (Reporte N.º 27) SISMO DE MAGNITUD 6.1 CON EPICENTRO EN EL MAR A 30 KM AL SO DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO – LIMA

<sup>2</sup> IGP, Zonificación sísmica-geotécnica de la ciudad de San Vicente de Cañete, 2017

Figura N° 1. Mapa Sísmico del Perú



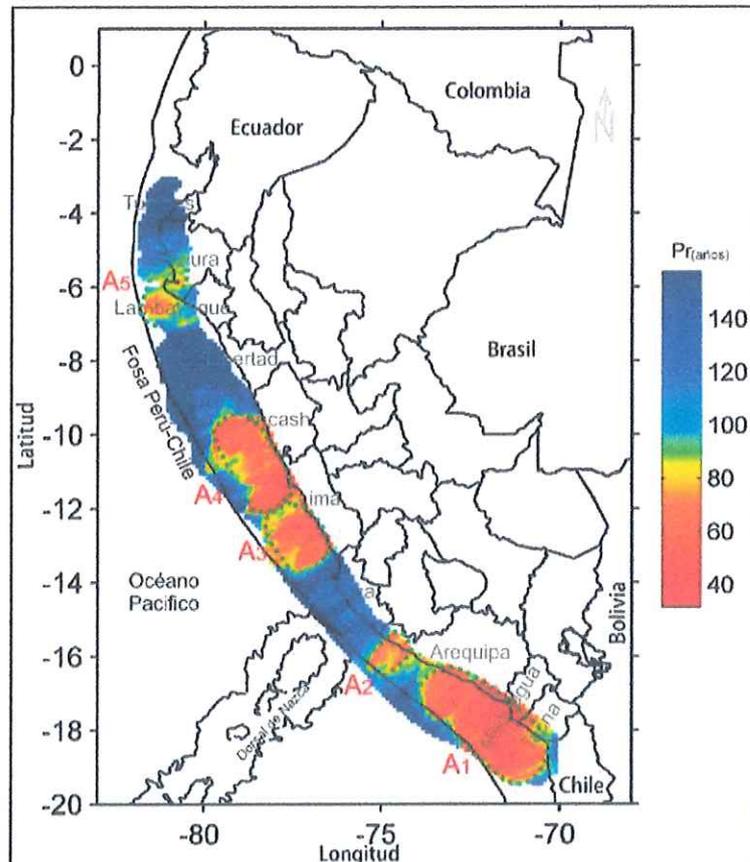
Fuente: IGP (2025)

De acuerdo con el IGP, para el borde occidental del Perú se han identificado las zonas de aspereza o acumulación de energía mediante la aplicación de modelos estadísticos (desarrollados por Wiemer y Wyss, 1997) a través del uso del catálogo sísmico publicado por el Instituto Geofísico del Perú para el periodo de 1960 a 2012. Identificándose la existencia de hasta cinco zonas anómalas de acumulación de energía o asperezas cuyas dimensiones permitieron estimar la magnitud de los eventos sísmicos a ocurrir, con una probabilidad del 75% en los próximos 50 años.

En la región central del Perú existen dos asperezas (A4 y A3 como se puede observar en la Figura N° 2) asociadas al terremoto de 1746 (es decir que, de acuerdo a la distribución espacial de las áreas de ruptura de grandes sismos, para la región centro del Perú se ha identificado la presencia de una laguna sísmica que viene acumulando energía del año 1746, se indica del mismo modo que los sismos ocurridos en 1940, 1966, 1970, 1974 y 2007 presentaron magnitudes iguales o inferiores a 8.0 Mw no habrían liberado el total de energía aun acumulada), se indica que la magnitud de sismo esperada para la región centro en donde se emplaza Lima Metropolitana es de 8.8 Mw.



Figura N° 2. Mapa de periodos de retorno local para las principales asperezas identificadas en el borde occidental de Perú (Condori y Tavera 2012)



Fuente: Extraído del Escenario Sísmico para Lima Metropolitana y Callao: Sismo 8.8.Mw

*[Signature]*  
Ing. Silben S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2013  
CENEPRED/DIFA

## 1.5. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 32267, Ley que amplía los plazos de la titulación de terrenos ocupados por posesiones informales y dicta medidas para la formalización
- Ley N° 31056, Ley que amplía los plazos de la titulación de terrenos ocupados por posesiones informales y dicta medidas para la formalización
- Ley N° 30731, Ley que modifica la ley 28687, ley de desarrollo y complementaria de formalización de la propiedad informal, acceso al suelo y dotación de servicios básicos, para implementar programas municipales de vivienda.
- Ley N° 28687, Ley de Desarrollo y Complementaria de Formalización de la Propiedad Informal, acceso al Suelo y Dotación de Servicios Básicos.
- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- Decreto Supremo N° 060-2024-PCM, Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), aprobado por Decreto Supremo N° 048-2011-PCM
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)
- Decreto Supremo N° 115-2022-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres PLANAGERD 2022-2030.
- Decreto Supremo N° 038-2021-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.
- Decreto Supremo N° 002-2021-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 31056 Ley que amplía los plazos de la titulación de terrenos ocupados por posesiones informales y dicta medidas para la formalización
- Decreto Supremo N° 020-2019-VIVIENDA, que modifica el Art. 18° del Reglamento de Formalización de la Propiedad a cargo de COFOPRI.
- Decreto Supremo N° 022-2016-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible.
- Decreto Supremo N° 006-2006-VIVIENDA, Reglamento de Formalización de la Propiedad Informal de terrenos ocupados por posesiones informales; centros urbanos informales y urbanizaciones populares, a que se refiere el Título I de la Ley N° 28686.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 020-2020-VIVIENDA, que aprueba el documento denominado "Procedimiento Técnico Análisis de Riesgo (ADR) con fines de Formalización".
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.



## 1.6. JUSTIFICACIÓN

El presente informe permitirá realizar recomendaciones sobre las medidas de prevención o reducción del riesgo de carácter estructural y no estructural más adecuados, con el objetivo de reducir y mitigar los riesgos existentes, así como evitar la generación de riesgos futuros.

De manera general, el Instituto Geofísico del Perú (IGP) ha determinado zonas de acoplamiento sísmico o asperezas en la zona central del Perú en donde se ubica Lima Metropolitana, indicando un silencio sísmico en que desencadenaría un sismo de gran magnitud, por lo que las viviendas y población ubicadas en zonas de riesgo tales como zonas de suelos inestables se verían seriamente afectados.

En ese sentido, de acuerdo al Decreto Supremo 020-2019-VIVIENDA, que modifica el Art. 18° del Reglamento de Formalización de la Propiedad a cargo de COFOPRI por Ley N° 28687, Ley de Desarrollo y Complementaria de Formalización de la Propiedad Informal, Acceso al Suelo y Dotación de Servicios Básicos el cual señala en

Acciones de Saneamiento Físico: El órgano competente de la entidad a cargo de la formalización, ejecuta directamente o a través de terceros, las acciones de saneamiento físico determinados en el Informe sujetándose a las particularidades siguientes: (...) "Posesiones Informales ubicadas en zonas riesgosas o carentes de las condiciones de higiene y salubridad".

En ese contexto, se identificó y caracterizo el peligro por sismo de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla en el distrito de Cieneguilla, dentro del marco de la Ley del SINAGERD.

Es preciso señalar que de acuerdo al numeral 4.4 del "Procedimiento Técnico de Análisis de Riesgo (ADR) con fines de formalización" aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 020-2020-VIVIENDA si el nivel de peligro determinado por el evaluador de riesgo o equipo técnico es mayor a 3 (>3) entonces se debe realizar un informe de Evaluación de Riesgo (EVAR) para lo cual se empleará el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales" 2da Versión, y si el resultado es menor o igual a 3 ( $\leq 3$ ) se continúa con los componentes del Análisis de Riesgo (comunicación y manejo de riesgos).

Es en ese sentido, para sustentar la realización del presente informe se ha calculado el nivel de peligro, obteniendo un valor mayor a 3 como se detalla en las siguientes tablas, es por ello que se procederá a realizar el Informe de Evaluación de Riesgo ante sismo de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla ubicada en el distrito de Cieneguilla.



### 1.6.1. METODOLOGÍA GENERAL PARA DETERMINAR EL NIVEL DE PELIGROSIDAD SEGÚN ADR

Análisis de los factores condicionantes y desencadenantes para determinar el valor del nivel de peligro.

Cuadro N° 2. Caracterización de los factores condicionantes

INDICADOR	NIVELES				
	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Factores Condicionantes	1	2	3	4	5
Unidades Geológicas	Súper Unidad Santa Rosa - Diorita (Ks-sr1-di)	Súper Unidad Patap - Gabrodiorita (Ki-pt1-gdi), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, granodiorita (Ks-sr1-tn,gd), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, diorita (Ks-sr1-tn,di)	Grupo Casma - Formación Quilmaná - Tobas cristalina (Ki-qui3)	Grupo Casma - Formación Chilca - Toba, brecha tobácea, arenisca tobácea (Ki-chil3)	Depósito aluvial (Qp-al)
Unidades Geomorfológicas	Montaña en roca intrusiva - (RM-ri)	Colina y lomada en roca intrusiva - (RCL-ri)	Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria - (RCL-rvs)	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial - (P-at)	Depósito antrópico - (Dan)
Pendientes	0° - 5°	5° - 15°	15° - 25°	25° - 45°	Mayor a 45°
Microzonificación Sísmica	Zona I	Zona II	Zona III	Zona IV	Zona V

  
 Ing. Stiben S. Lano  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2019  
 CENEPRD/Di...

**Cuadro N° 3. Caracterización del factor desencadenante - Peligro por Sismo**

INDICADOR	NIVELES				
	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Factor Desencadenante	1	2	3	4	5
Magnitud (Mw)	Menores a 3.4 No es sentido en general, pero es registrado en sismógrafo	De 3.5 a 4.4 Sentido por mucha gente	De 4.5 a 5.9 Pueden causar daños	De 6 a 7.9 Sismo mayor	Mayor a 8 Grandes Terremotos



**Cuadro N° 4. Determinación del nivel de peligro**

Microzonificación Sísmica		Pendientes		Geología		Geomorfología		Magnitud (Mw)		Valor	Nivel
Unidad	Peso	Unidad	Peso	Unidad	Peso	Unidad	Peso	Unidad	Peso		
Zona V	5	5° - 15°	2	Depósito aluvial (Qp-al)	5	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial - (P-at)	4	Mayor a 8 Grandes terremotos	5	4.20	MUY ALTO

Por lo determinado en el Cuadro N.º 4 se observa que el valor del peligro es 4.20 por lo que se procederá a realizar el informe de Evaluación de Riesgo.

*[Firma]*  
 Ing. Silben S. Lagos C.  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAI

## CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES

### 2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla ubicada en el distrito de Cieneguilla, de acuerdo con el plano presentado y visado por la Municipalidad Distrital de Cieneguilla, cuenta con 358 lotes (240 lotes evaluados), distribuidos en 30 manzanas, se encuentra entre las coordenadas y está situado a una altura promedio de 522 msnm.

Cuadro N° 5. Ubicación geográfica de la Asociación

UTM		Coordenadas Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
297600.00 m E	8663200.00 m S	12° 5'11.19"S	76°51'34.48"O

Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo



#### 2.1.1. LÍMITES

El área de estudio presenta los siguientes límites:

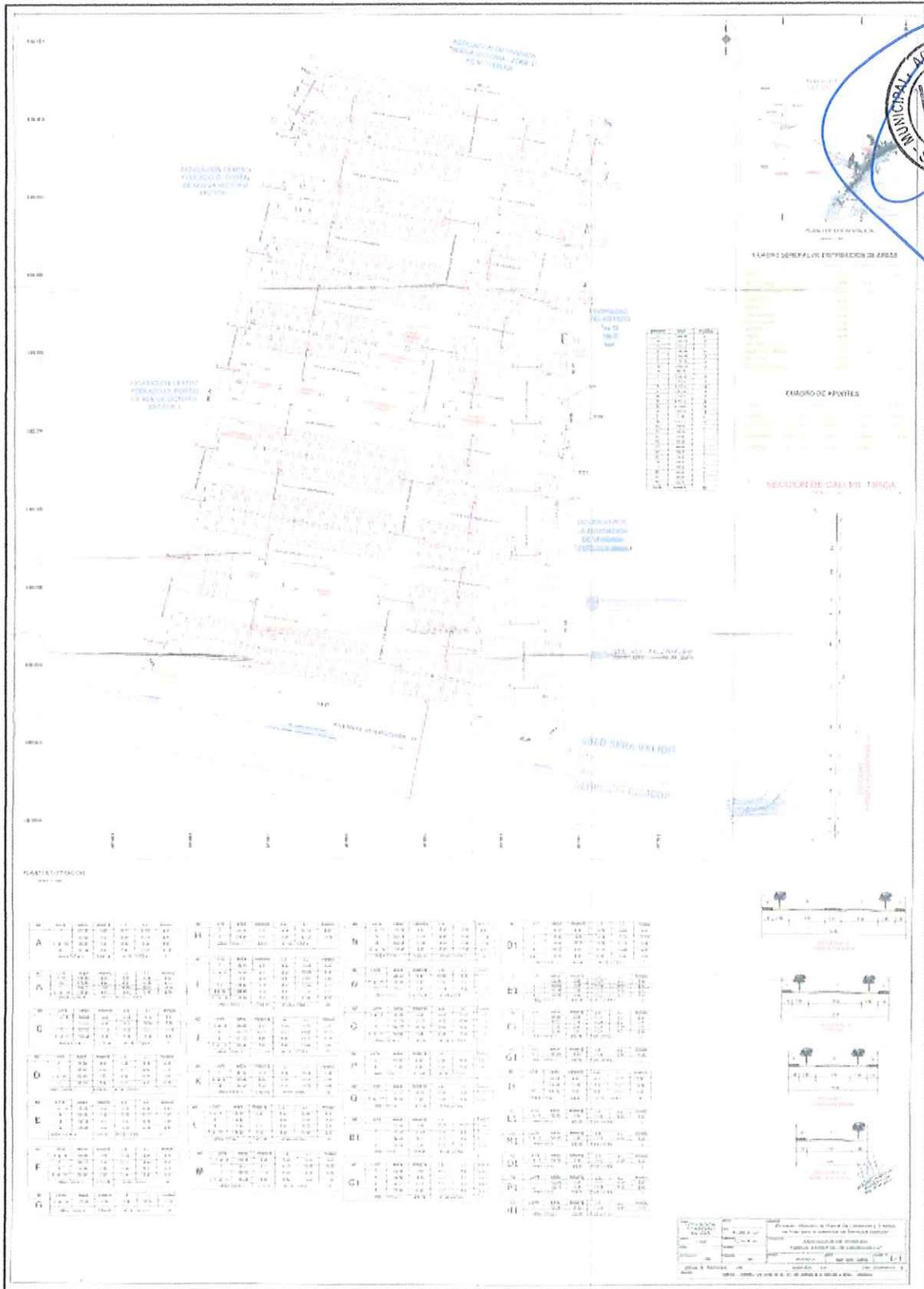
- Por el Norte : Asoc. de Vivienda Nueva Victoria
- Por el Sur : Av. Huarochirí (Av. Cieneguilla)
- Por el Este : Asoc. de Vivienda Las Estrellitas de Cieneguilla
- Por el oeste : Asoc. Centro Poblado El Portal de Nueva Victoria

#### 2.1.2. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio del presente informe correspondiente a la Evaluación de Riesgo por Sismo, correspondiente a la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla ubicada en el distrito de Cieneguilla, el cual comprende 358 lotes (240 lotes evaluados) distribuidos en 30 manzanas y una extensión total de 44 438.81 m<sup>2</sup> de acuerdo con el cuadro de Área y medidas perimétricas del Plano de Trazado y Lotización presentado por la dirigencia de la asociación.

  
Ingrid S. Llanos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2003  
CENEPRED/DIFAI

Figura N° 3. Plano de trazado y lotización de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla



Fuente: Dirigencia de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla

Mapa N° 1. Mapa de Ubicación de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla



Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

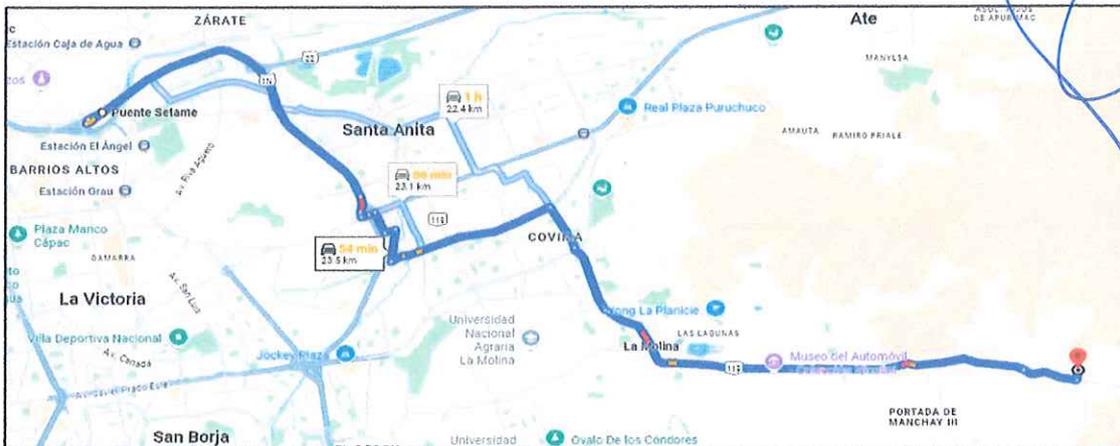
*[Firma]*  
 Ing. Silben S. Lagos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAI

Vía Evitamiento Km. 6.5 - Piedra Liza, Rímac  
 + (511) 632-1100 Anexo 1169

## 2.2. VÍAS DE ACCESO

El acceso se realiza considerando como punto de partida el local de la Subgerencia de Defensa Civil Prevención, Reducción y Reconstrucción – SDCPRR, ubicado en Vía Evitamiento Km 6.5 Piedra Liza- Rímac, se inicia con un recorrido por la Vía Evitamiento tomando luego Carretera 1N, luego la Av. Separadora Industrial para luego ir hacia la Av. la Molina / Av. Cieneguilla hasta llegar a la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, distrito de Cieneguilla.

Figura N° 4. Ruta de acceso en el aplicativo de Google Maps



Fuente: Google Maps (2025)

Las vías internas de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla afirmadas, pero no asfaltadas en su totalidad.

## 2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

La data que se consigna de las características sociales ha sido obtenida del trabajo realizado en campo, información brindada por los mismos pobladores que aceptaron ser entrevistados como parte del proceso para el desarrollo del presente informe de evaluación de riesgo. La presente evaluación no considera a las personas que no estuvieron presentes durante el levantamiento de información.

### 2.3.1. POBLACIÓN TOTAL

De las encuestas recogidas en campo, se logró contabilizar una población total de 860 habitantes.

#### a) Población Total según sexo

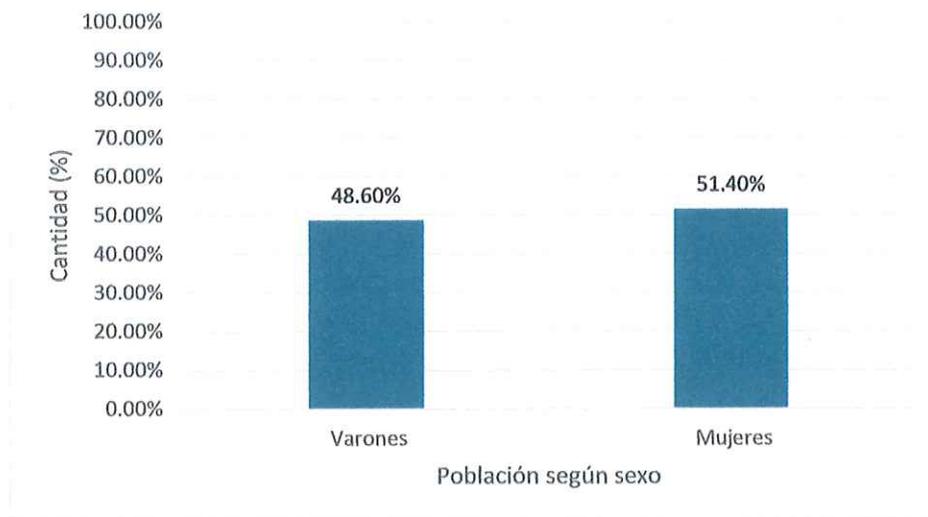
Según la información obtenida en campo, se logró calcular un total de 860 habitantes en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, distribuidas según sexo de la siguiente manera:

Cuadro N° 6. Características de la población según sexo

SEXO	POBLACIÓN TOTAL OBTENIDA EN CAMPO	%
Varones	418	48.60%
Mujeres	442	51.40%
<b>Total de población</b>	<b>860</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

**Gráfico N° 1. Características de la población según sexo**



Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

**b) Población según grupo de edades**

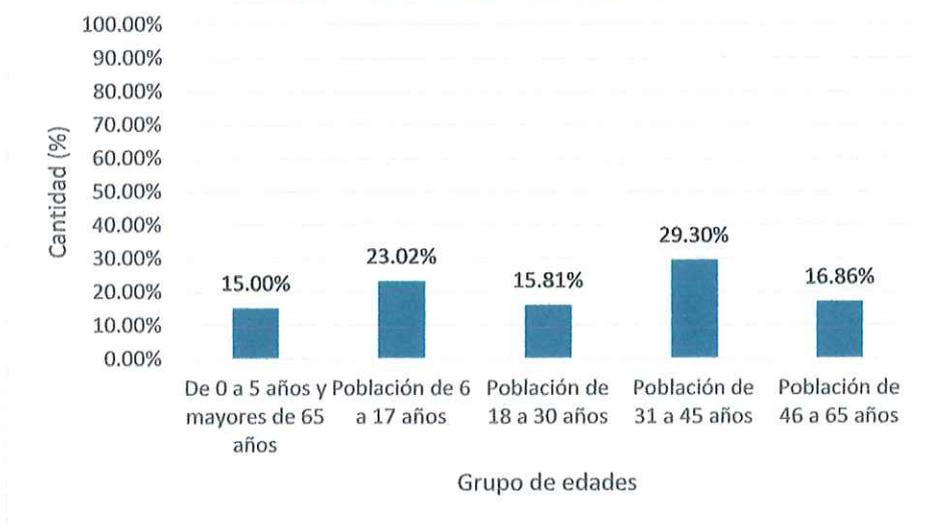
En el cuadro siguiente se observa la distribución de la población por grupo etario de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla del distrito de Cieneguilla, de acuerdo con el trabajo de campo e información brindada por la población.

**Cuadro N° 7. Población según grupos de edades**

EDADES	POBLACIÓN TOTAL OBTENIDA EN CAMPO	%
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	129	15.00%
Población de 6 a 17 años	198	23.02%
Población de 18 a 30 años	136	15.81%
Población de 31 a 45 años	252	29.30%
Población de 46 a 65 años	145	16.86%
<b>Total, de la población</b>	<b>860</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

**Gráfico N° 2. Población según grupo de edades**



Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

### 2.3.2. VIVIENDA

Según el plano de Trazado y Lotización presentado por la dirigencia, se observa que la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla cuenta con 358 lotes, sin embargo, en la visita de campo para el levantamiento de información, solo se pudo realizar la encuesta a 240 lotes, quienes estuvieron presentes en la evaluación.

#### a) Material de la edificación

De acuerdo con la información recogida en campo, se ha calculado el material de edificación predominante de las viviendas de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla. En ese sentido, de los 240 lotes evaluados, el 65.42% de edificaciones predomina el material de construcción de madera / drywall.

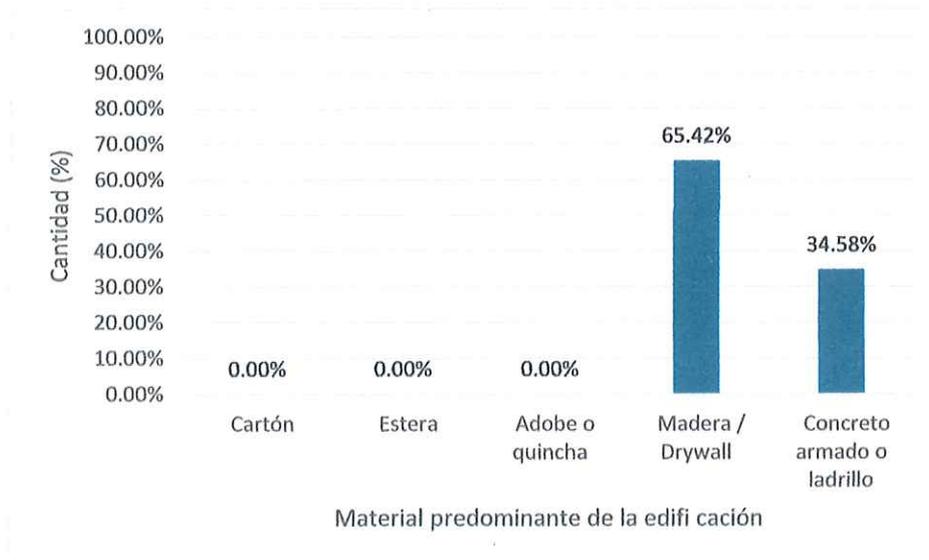


Cuadro N° 8. Material de la edificación

MATERIAL DE LA EDIFICACIÓN	CANTIDAD	%
Cartón	0	0.00%
Estera	0	0.00%
Adobe o quincha	0	0.76%
Madera / Drywall	157	65.42%
Concreto armado o ladrillo	83	34.58%
<b>Total de viviendas</b>	<b>240</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

Gráfico N° 3. Material de la edificación



Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

  
Ing. Sibben S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2023  
CENEPRED/DIFAI

### b) Altura de las edificaciones

De acuerdo con la información recogida en campo, se tiene la altura de las edificaciones de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla. En ese sentido, de los 240 lotes evaluados, el 79.17% presentan edificaciones de 1 piso.

**Cuadro N° 9. Altura de edificaciones**

ALTURA DE EDIFICACIONES	CANTIDAD	%
Mayor a 4 pisos	0	0.00%
4 pisos	1	0.42%
3 pisos	4	1.67%
2 pisos	45	18.75%
1 piso	190	79.17%
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo



**Gráfico N° 4. Altura de edificaciones**



Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

### 2.3.3. SERVICIOS BÁSICOS

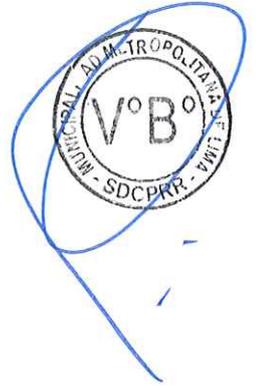
En la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, la mayoría de los lotes en un 95.83% cuentan con el servicio eléctrico.

**Cuadro N° 10. Servicios Básicos**

SERVICIOS BÁSICOS	CANTIDAD	%
No tiene acceso a servicios básicos	5	2.08%
Servicio de manera provisional	5	5.08%
Solo luz	230	95.83%
Solo agua y desagüe	0	0.00%
Tiene todos los servicios básicos	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

**Gráfico N° 5. Servicios Básicos**



Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

### 2.3.4. EDUCACIÓN

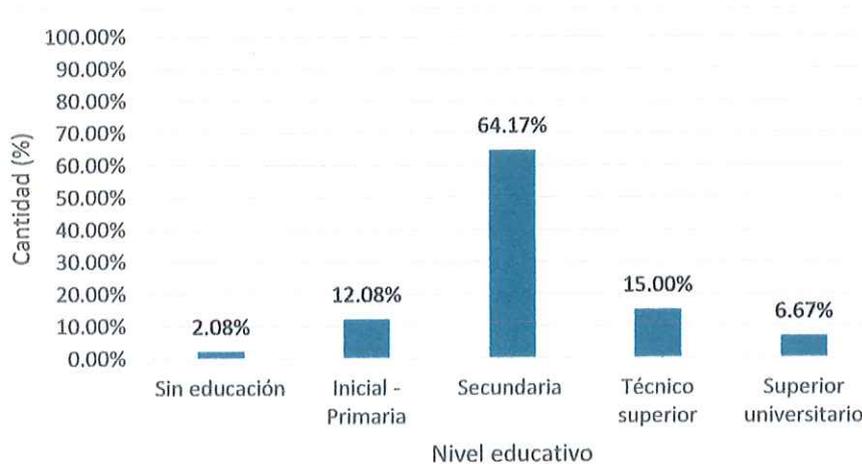
El mayor porcentaje de la población de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla cuenta con secundaria, representando un 64.17%.

**Cuadro N° 11. Nivel educativo**

NIVEL EDUCATIVO	CANTIDAD	%
Sin educación	5	2.08%
Inicial - Primaria	29	12.08%
Secundaria	154	64.17%
Técnico superior	36	15.00%
Superior universitario	16	6.67%
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

**Gráfico N° 6. Nivel educativo**



Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

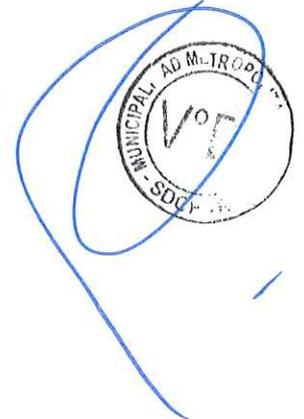
### 2.3.5. SALUD

En la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, la mayoría de los lotes, en un 76.67% cuentan con el seguro tipo SIS.

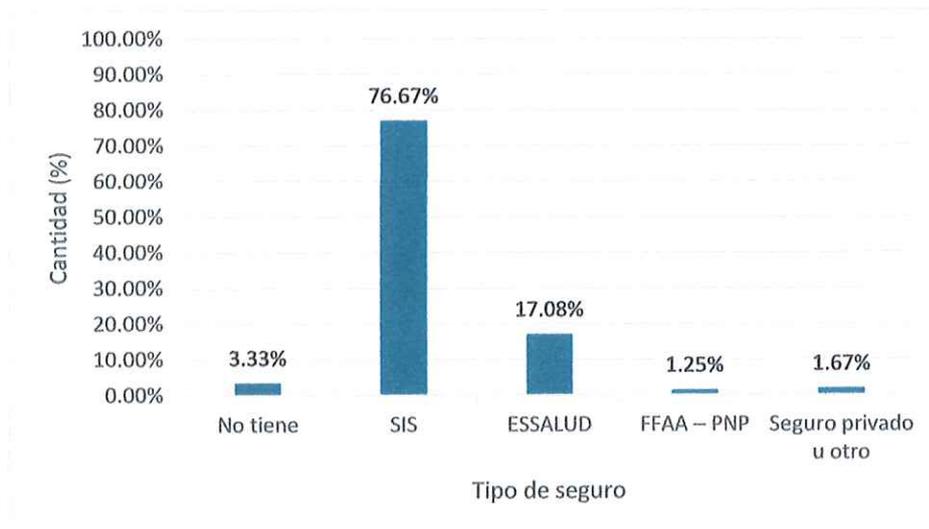
**Cuadro N° 12. Tipo de seguro**

Tipo de seguro	Cantidad	Porcentaje
No tiene	8	3.33%
SIS	184	76.67%
ESSALUD	41	17.08%
FFAA – PNP	3	1.25%
Seguro privado u otro	4	1.67%
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo



**Gráfico N° 7. Tipo de seguro**



Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

## 2.4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

### 2.4.1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

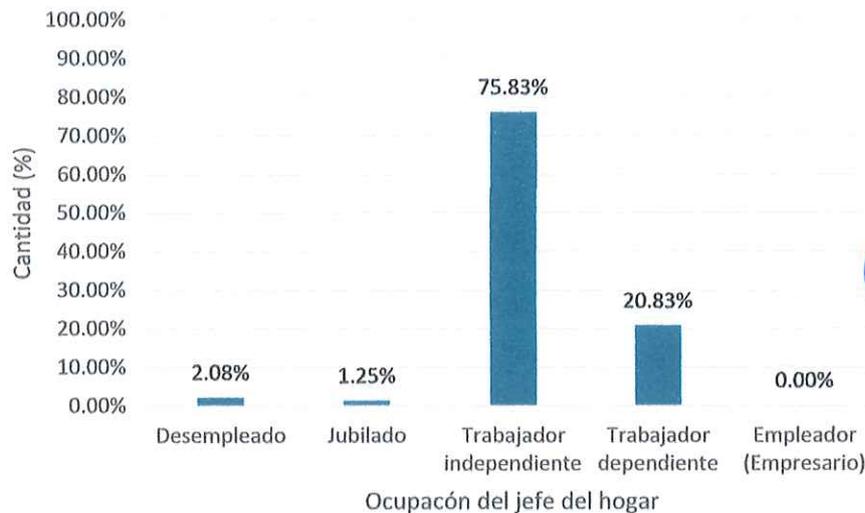
La ocupación principal en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla es de trabajador independiente con un 75.83% del total.

**Cuadro N° 13. Actividad económica: Ocupación del jefe del hogar**

Ocupación del jefe del hogar	Viviendas	%
Desempleado	5	2.08%
Jubilado	3	1.25%
Trabajador independiente	182	75.83%
Trabajador dependiente	50	20.83%
Empleador (Empresario)	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

Gráfico N° 8. Actividad económica: Ocupación del jefe del hogar



Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

## 2.5. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

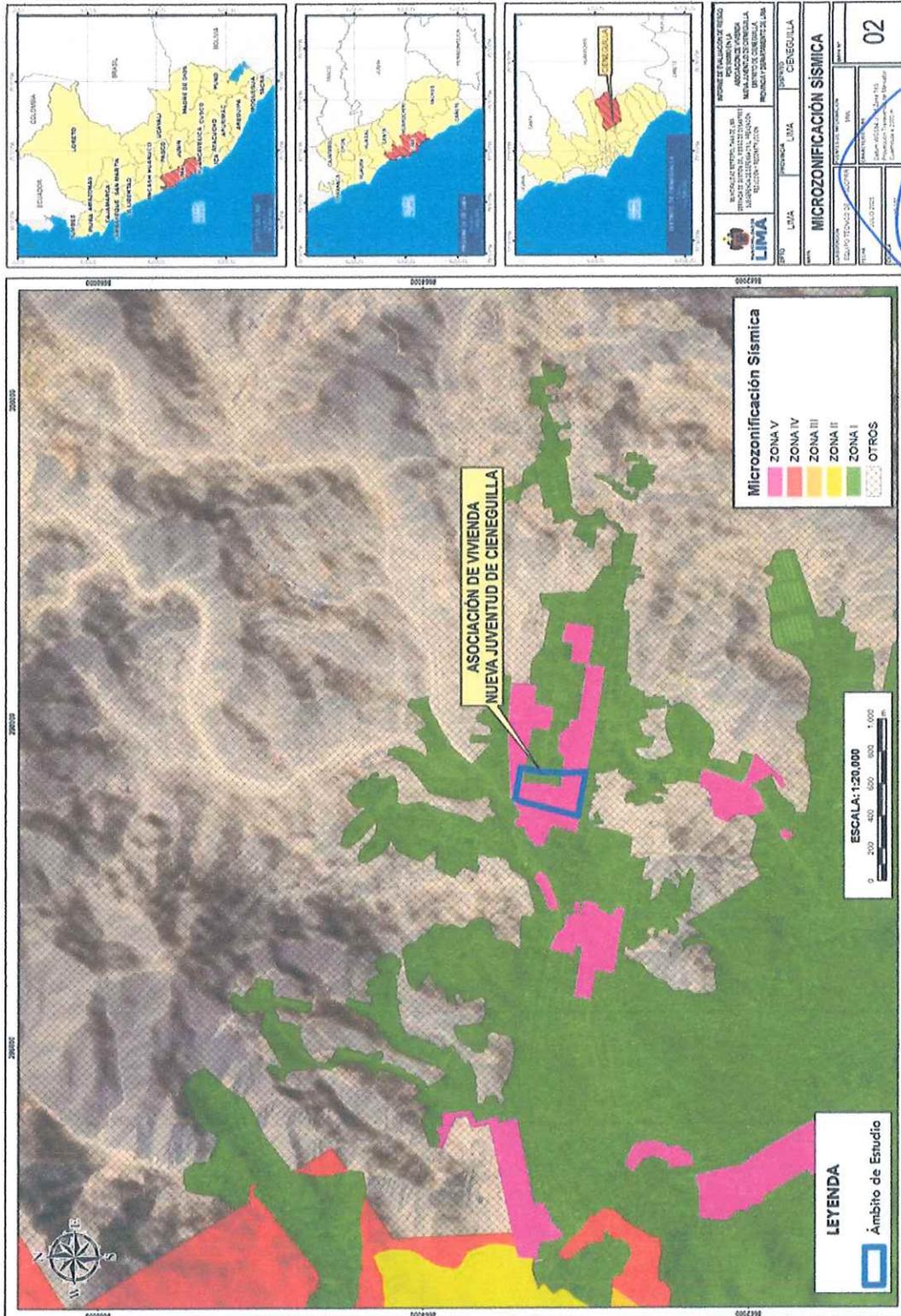
### 2.5.1. MICROZONIFICACION SISMICA

De acuerdo con el Estudio de Microzonificación Sísmica y Análisis de Riesgo elaborado por el CISMID-UNI en convenio con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), en el área de estudio y su entorno colindante, se identificaron cinco zonas diferenciadas de comportamiento sísmico local. Estas zonas se han definido en función de la composición y consistencia de los materiales del subsuelo, su capacidad de amplificación sísmica, el grado de pendiente y el potencial de ocurrencia de fenómenos como deslizamientos o caídas de rocas. A continuación, se describen las cinco zonas identificadas en el área de estudio y su colindancia:

- Zona V:** Rellenos antrópicos heterogéneos, localizados y no controlados.
- Zona IV:** Taludes de fuerte pendiente con potencial peligro de deslizamiento, derrumbes y caídas de rocas.
- Zona III:** Taludes de pendiente moderada a fuerte, con peligro moderado de deslizamiento, derrumbes y caídas de rocas
- Zona II:** Depósitos de limos y/o arcillas de consistencia media. Peligro geológico medio por posible caída de fragmentos de roca suelta. Períodos de vibración ambiental menores a 0.40s.
- Zona I:** Afloramiento de rocas con diferentes grados de fracturación. Depósitos de gravas y/o arenas de compacidad densa. Períodos de vibración ambiental menores a 0.30 s. **Otros:** Zonas de Habilitación Recreacional, Zonas de Recreación Pública, Zona Arqueológica, Zona Agrícola, Zona Agropecuaria, Zona de Recreación y Otros Usos.

De acuerdo con el Estudio de Microzonificación Sísmica, el ámbito de estudio se encuentra sobre la Zona I y la Zona V.

**Mapa N° 2. Mapa de Microzonificación Sísmica de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, distrito de Cieneguilla**



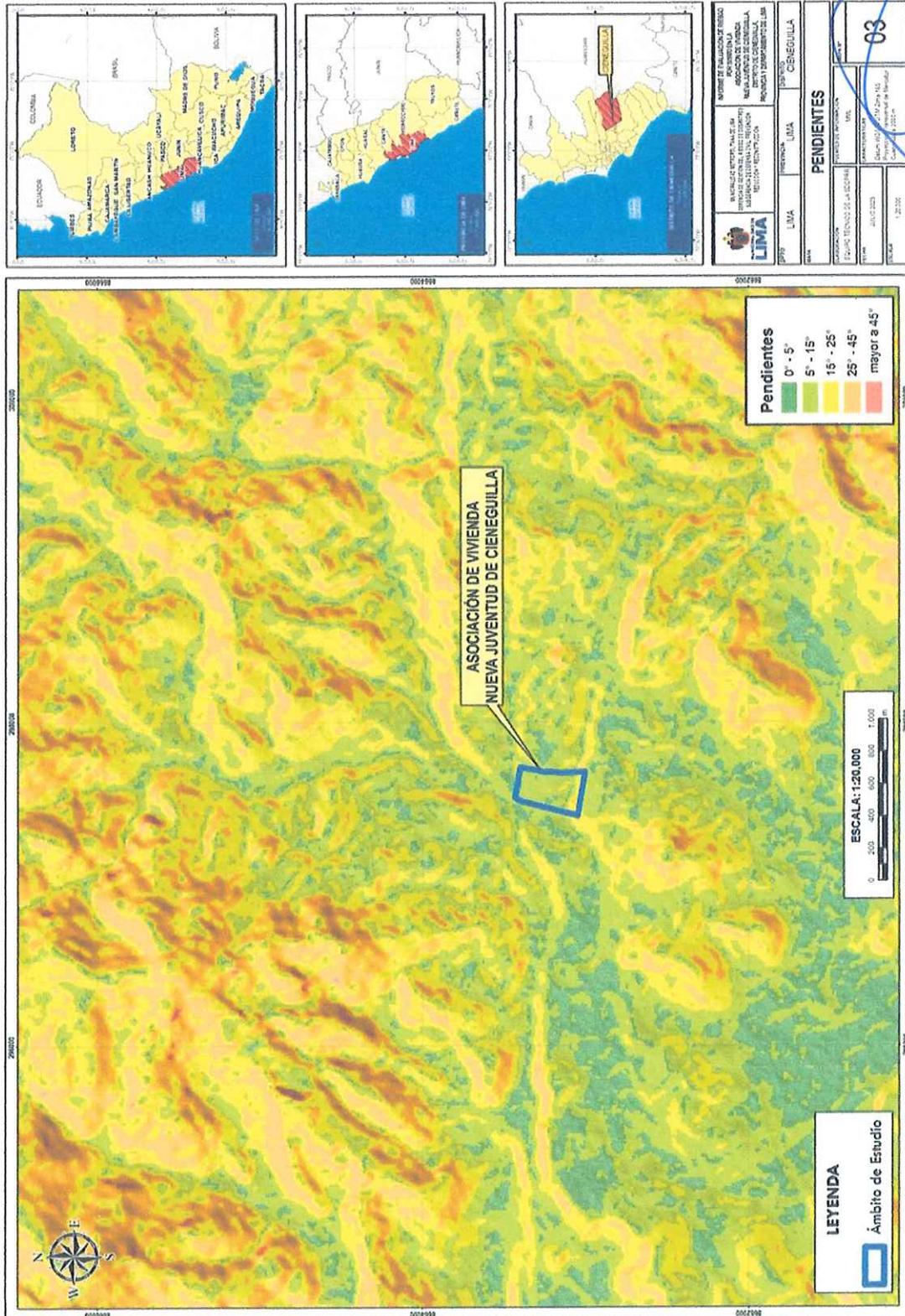
Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

*[Signature]*  
 Ing. Sibren S. Lagos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAI

### 2.5.2. PENDIENTE

La Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla se encuentra acentuada en depósito aluvial con una pendiente que varía entre 5° a 15° en su mayor parte.

Mapa N° 3. Mapa de Pendientes de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, distrito de Cieneguilla



Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

### 2.5.3. UNIDADES GEOLÓGICAS

De acuerdo con el Instituto Geológico, Minero, Metalúrgico - INGEMMET, plasmado en el Cuadrángulo de Lurín, Hoja 25j4a escala 1/50000, se evidencia que el área de evaluación se encuentra formada por afloramientos de rocas ígneas plutónicas pertenecientes al Batolito de la Costa y que muestran composiciones que varían desde granodioritas a diorita/tonalitas, las cuales a su vez se encuentran cortadas por diques de naturaleza andesíticas. Los depósitos aluviales se encuentran distribuidos en gran dimensión a lo largo de las quebradas. En el área de estudio se han identificado las siguientes unidades litológicas que se describen a continuación:

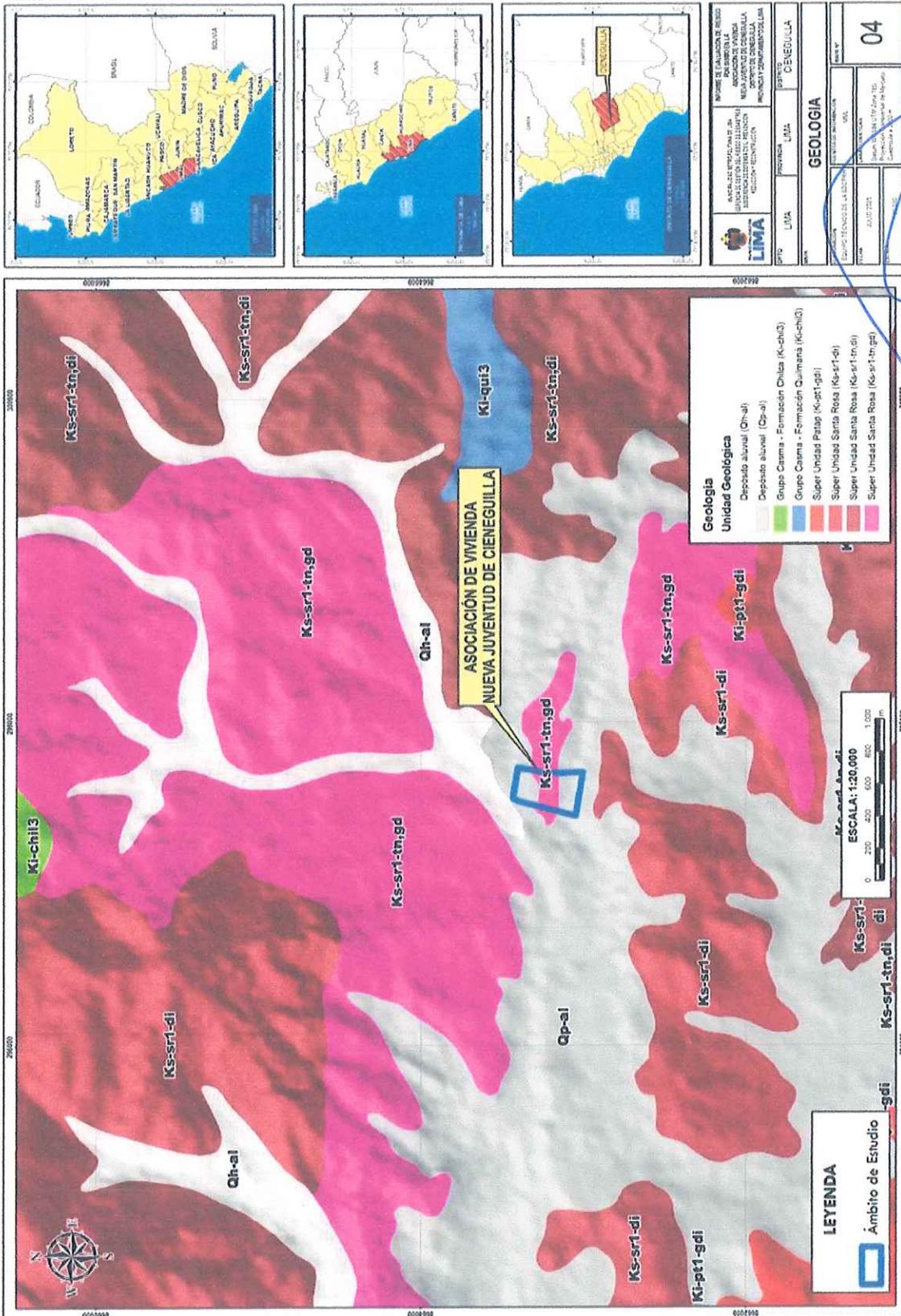
- a) **Depósito aluvial - (Qh-al)**, Corresponden a Depósitos de conglomerados y grava ubicados en el valle del río Lurín y quebradas tributarias.
- b) **Depósito aluvial - (Qp-al)**, Corresponden Conglomerados, grava y arenas que pertenecen al cono deyeectivo del río Rímac, con grosor de hasta 800 metros.
- c) **Grupo Casma - Formación Chilca - (Ki-chil3)**. Conformado por tobas líficas y vítricas con delgadas intercalaciones de brechas piroclásticas y areniscas volcánicas bien estratificadas.
- d) **Súper Unidad Patap (Ki-pt1-gdi)**: Está compuesta por cuerpos de gabros y dioritas emplazados al lado occidental de la unidad rocosa denominada "Batolito de la Costa".
- e) **Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, granodiorita (Ks-sr1-tn, gd)**: Está compuesta por cuerpos de Tonalita y granodiorita.
- f) **Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, diorita (Ks-sr1-tn, di)**: Está compuesta por cuerpos de Tonalita y diorita.
- g) **Grupo Casma - Formación Quilmaná - Tobas cristalina (Ki-qui3)**: Secuencia de tobas cristalolíticas gris claras masivas muy fracturados con fragmentos volcánicos. Abundancia de plagioclasas las cuales están alterándose a clorita.
- h) **Súper Unidad Santa Rosa - Diorita (Ks-sr1-di)**: Está compuesta por cuerpos de Diorita.

De acuerdo con la información geológica, el ámbito de estudio se encuentra sobre Depósito aluvial - (Qp-al) y Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, granodiorita (Ks-sr1-tn, gd), donde se han emplazado los lotes del ámbito de estudio.

  
Ing. Silben S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2023  
CENEPRED/DIFAT



**Mapa N° 4. Mapa de Unidades Geológicas de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, distrito de Cieneguilla**



Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

#### 2.5.4. UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

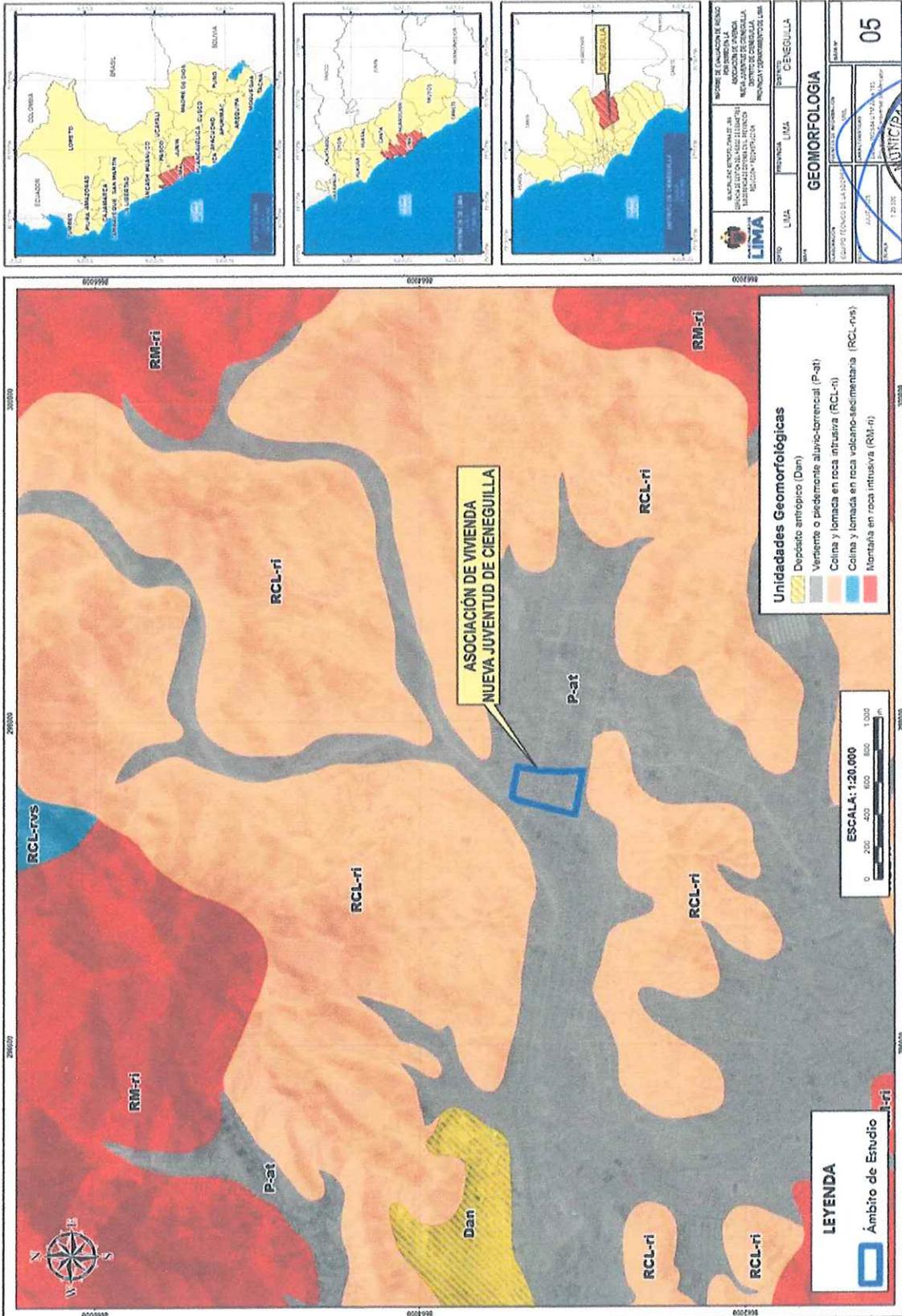
De acuerdo con el Mapa Geomorfológico del Perú elaborado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET, en el ámbito e influencia de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, ubicado en el distrito de Cieneguilla, se tiene las siguientes unidades geomorfológicas:

- a) **Depósito antrópico - (Dan):** Material acumulado por actividad humana (rellenos, minería, obras civiles), generalmente mal consolidado y ubicado en zonas urbanas o de intervención
- b) **Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial - (P-at):** Zona a pie de ladera donde se asientan depósitos de torrentes y flujos de detritos (huaicos): bloques subangulosos y mezcla arenosa, en pendientes moderadas (10–25 °)
- c) **Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria - (RCL-rvs):** Elevaciones moderadas modeladas en rocas formadas por alternancia de rocas volcánicas y sedimentos, con formas redondeadas y pendientes suaves a moderadas por procesos de denudación.
- d) **Colina y lomada en roca intrusiva - (RCL-ri):** Elevaciones alargadas compuestas por rocas intrusivas (ej. granito, diorita), con pendientes moderadas y laderas modeladas por erosión sobre roca sólida
- e) **Montaña en roca intrusiva - (RM-ri):** Elevaciones más altas y empinadas (pendientes > 35°) formadas por grandes cuerpos ígneos intrusivos; rocas duras y fracturadas, con relieve abrupto.



  
Ing. Silben S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2023  
CENEPRED/DIFAI

**Mapa N° 5. Mapa de Unidades Geomorfológicas de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, distrito de Cieneguilla**



Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

### 2.5.5. MAGNITUD DE MOMENTO (Mw)

La geodinámica y geomorfología de todo el territorio peruano tiene su origen en el proceso de convergencia entre las placas de Nazca (oceánica) y Sudamericana (continental), con velocidades promedio del orden de 7-8 cm por año (DeMets et al, 1990; Norabuena et al, 1999, Villegas et al, 2016). Este proceso genera la ocurrencia de sismos de diversas magnitudes y focos ubicados a diferentes profundidades, siendo los mayores quienes producen, en ciudades y áreas urbanas, variados niveles de daño estructural y pérdida de vidas humanas.

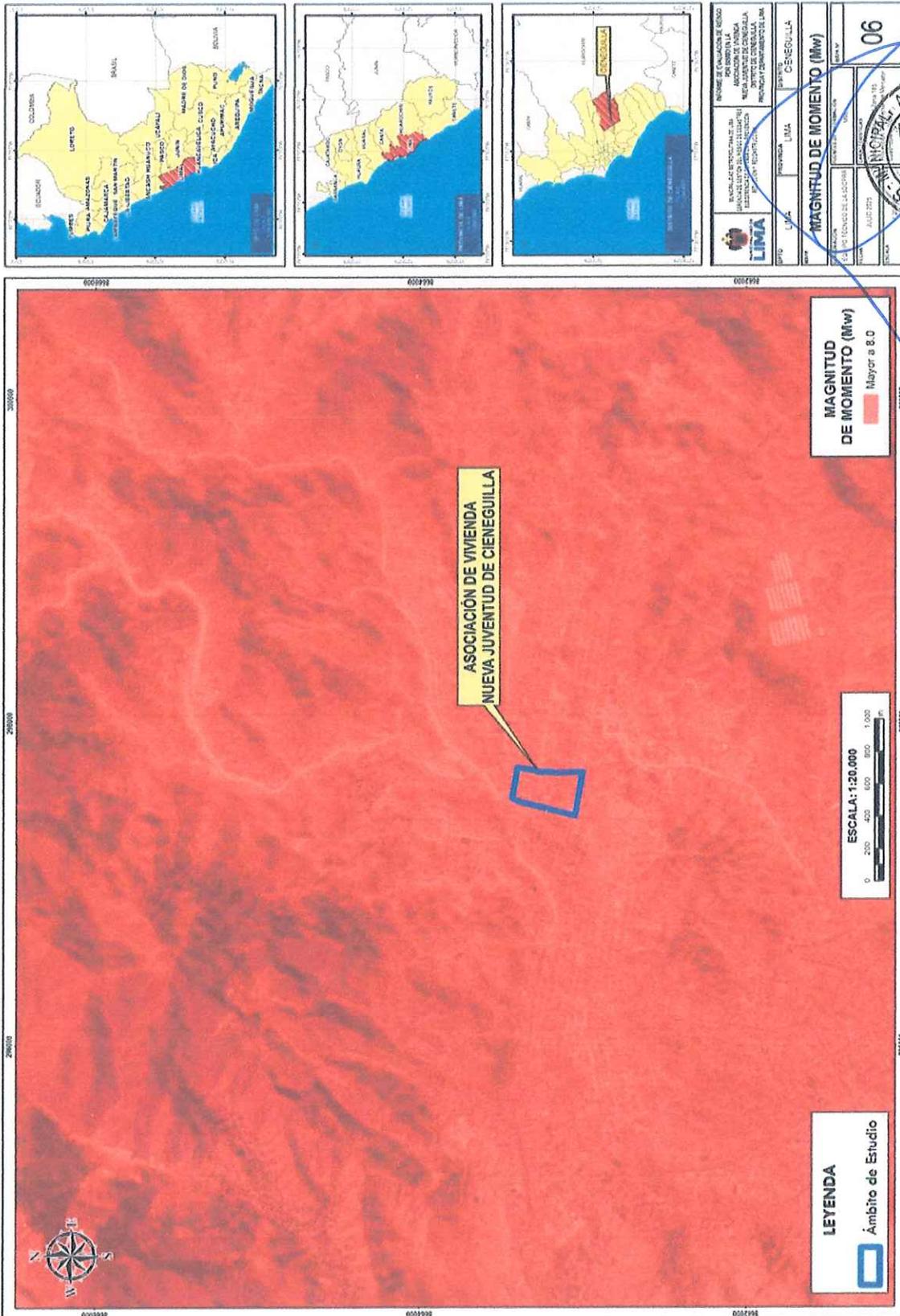
Los sismos en el territorio peruano tienen diferentes fuentes de origen, pero se puede reagrupar principalmente en sismos interplaca, corticales e intraplaca.

De acuerdo a la historia sísmica del Perú, se puede afirmar que toda la población ha sido testigo, en el tiempo, de la ocurrencia continua de sismos de gran magnitud y por lo tanto, afectados en diferente grado

Los sismos de foco superficial se distribuyen entre la línea de costa y la fosa peruano – chilena, como producto del proceso de fricción que se desarrolla entre las placas de Nazca y Sudamericana. Estos sismos ocurren a profundidades que van desde la superficie hasta los 60 km, siendo mayor la profundidad cerca de la línea de costa. Algunos de estos sismos han alcanzado grandes magnitudes y han afectado principalmente a las ciudades y áreas urbanas ubicadas en la zona costera. En la región sur del Perú, los sismos de gran magnitud ocurrieron en los años 1604 (M8.5), 1868 (M8.8) y recientemente, el sismo del 2001 (M8.2) que produjeron daños importantes en personas e infraestructuras de las actuales regiones de Arequipa, Moquegua y Tacna. En la región centro, el sismo de mayor magnitud ocurrió en el año 1746 (M9.0), seguido de otros en los años 1940 (M7.8), 1942 (M8.0), 1966 (M7.8), 1970 (M7.7), 1974 (M7.7) y 2007 (M8.0) que afectaron a las actuales regiones de Ica, Lima y Ancash. Para la región norte, no existe mayor información sobre la ocurrencia de sismos de gran magnitud, pero muchos investigadores consideran al sismo ocurrido en el año 1619 (M8.0) como el más importante en esta región (Tavera 2014, 2017).

  
Ing. Striben S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2023  
CENEPRED/DIFAI

**Mapa N° 6. Mapa de Magnitud de Momento (Mw) zona de estudio de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, distrito de Cieneguilla**



Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

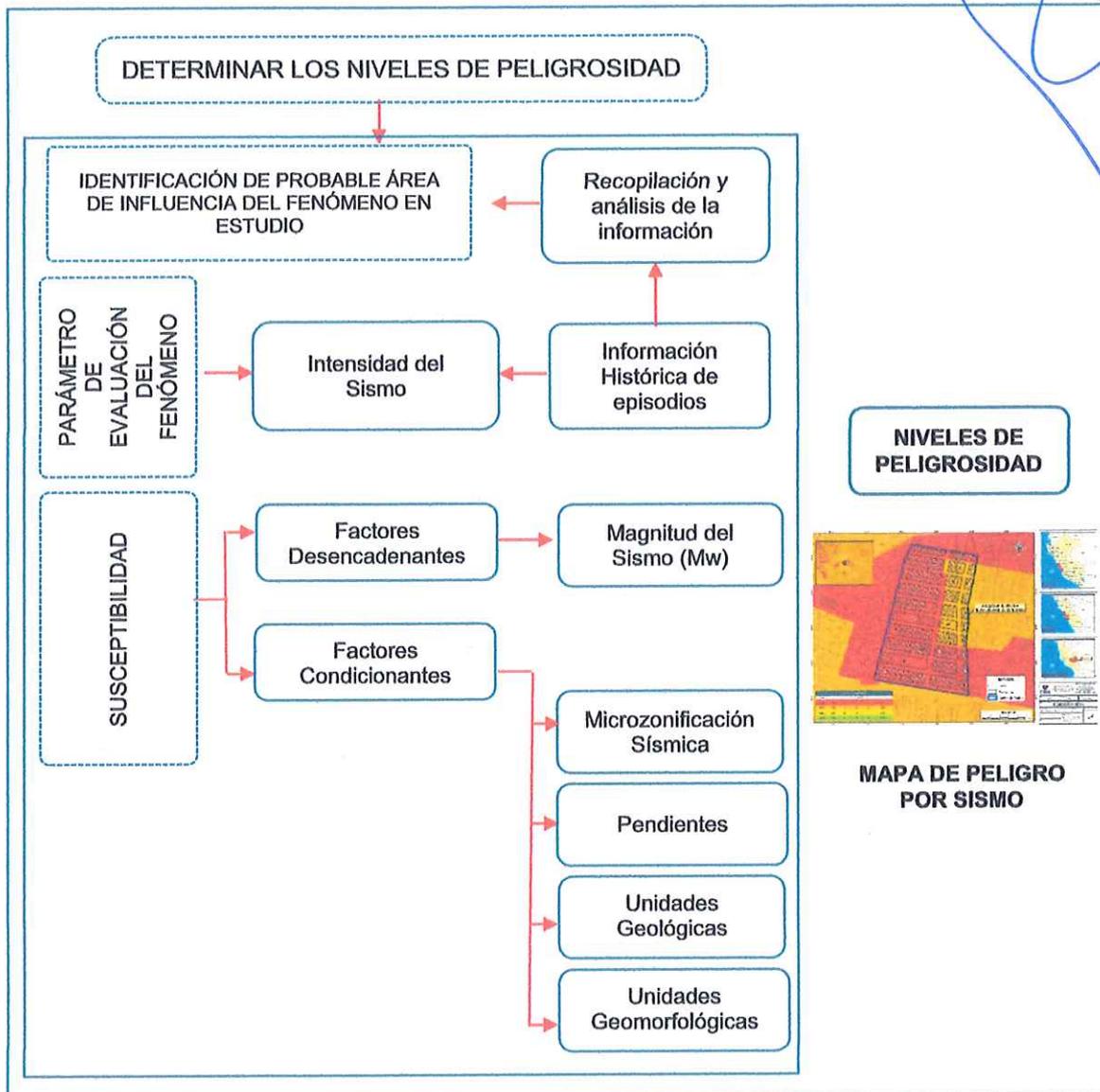
*[Handwritten Signature]*  
 Subden S. Lagos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAI

## CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

### 3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligrosidad por sismo, se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico N°9.

Gráfico N° 9. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad

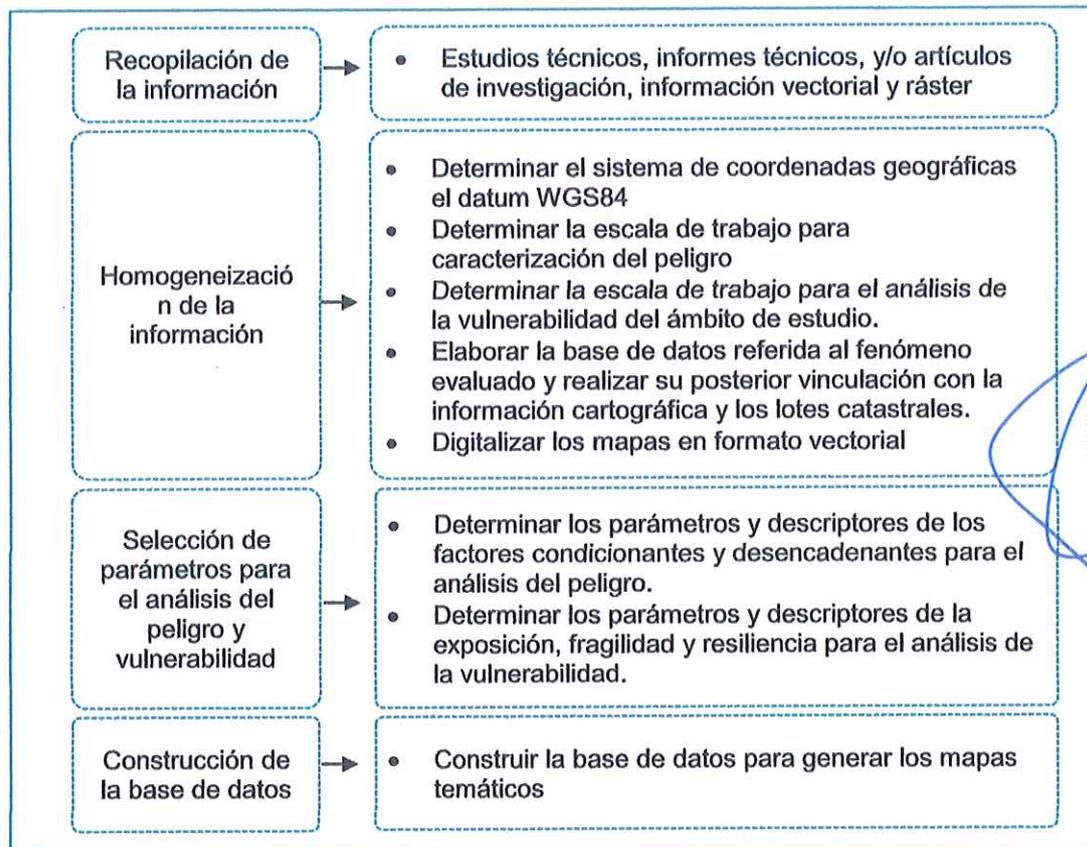


Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

### 3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, IGP, CISMID), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, geología, geomorfología y geotecnia del distrito de Cieneguilla y del área de estudio correspondiente al Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, que formar parte de dicho distrito, para el fenómeno de sismo. Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas – científicas y de estudios realizados acerca de la zona.

Gráfico N° 10. Flujoograma general del proceso de análisis de información



Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

### 3.3. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

El peligro es la probabilidad de un fenómeno físico, potencialmente dañino, de origen natural o inducido por la acción humana, se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un periodo de tiempo y frecuencia definidos.

Para identificar y caracterizar el peligro, se ha considerado la información generada por la recopilación de información en gabinete previa a la visita de campo. En el trabajo de campo se contrastó la información y se validó la información recopilada.

En ese sentido, se identificó como peligro el sismo para el estudio de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, debido a que el Perú se encuentra ubicado en una zona de alta actividad sísmica y volcánica, en una zona conocida como el Cinturón de Fuego del Pacífico y por interacción de las placas tectónicas (Nazca y Sudamericana).

### 3.4. CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO

#### 3.4.1. PELIGRO POR SISMO

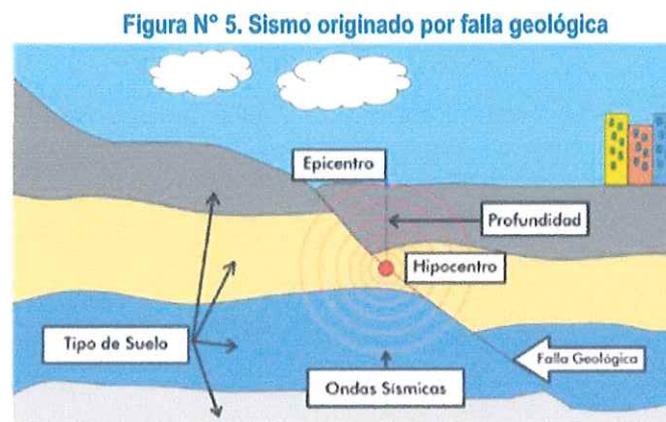
El Instituto Geofísico del Perú – IGP, define a los sismos como el proceso de generación y liberación de energía que posteriormente se propaga en forma de ondas por el interior de la tierra. Al llegar a la superficie, estas ondas son registradas por las estaciones sísmicas y percibidas por la población y por las estructuras.

En el Perú la distribución espacial de los sismos ha permitido definir la existencia de tres fuentes sismogénicas importantes (H. Tavera). La primera y más importante fuente, la constituye la superficie de fricción entre las

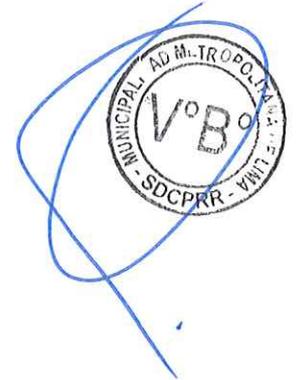
placas tectónicas de Nazca y Sudamericana, presente en el borde occidental del Perú. La probabilidad de ocurrencia de sismos constituye la principal amenaza para la ciudad de Lima.

### 3.4.1.1. PARÁMETROS SÍSMICOS

Son aquellos que caracterizan el sismo y son frecuentemente mencionados en los boletines sísmicos que emiten las entidades sismológicas.



Fuente: CENEPRED



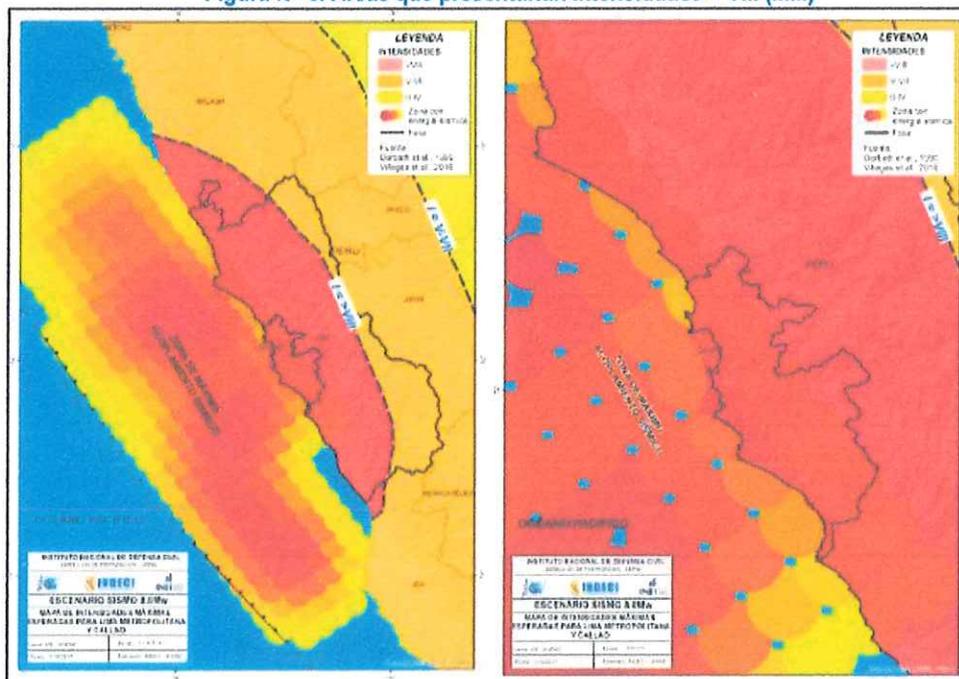
- **Hipocentro (profundidad del sismo):** Punto en el interior de la tierra donde comienza la ruptura, también se le conoce como foco sísmico.
- **Distancia al epicentro:** Es la distancia horizontal medida desde el epicentro hasta un punto geográfico en la superficie terrestre.
- **Epicentro:** Es la proyección vertical del hipocentro en la superficie terrestre, se representa en coordenadas geográficas o coordenadas UTM.
- **Hora origen:** Hora en que se inicia la ruptura, se expresa generalmente en tiempo universal, denominado Coordinated Universal Time o UTC. Son 5 horas adicionales a la hora local del Perú.
- **Magnitud:** La magnitud representa la energía liberada en el hipocentro, el valor de la magnitud de un sismo en particular es único, no está relacionada con el lugar de ubicación de un punto geográfico.
  - **ML:** Parámetro de magnitud propuesto por Richter en 1935, para aplicarla en sismos del Sur de California. La definición original está dada en función de la amplitud máxima de las ondas sísmicas, registradas en un sismógrafo Wood Anderson ubicado a 100 Km de distancia del epicentro. Esta escala comenzó a traer problemas cuando se aplicó a distintas regiones, ya que la forma de los registros depende del tipo de sismo y el tipo de estructura donde se propagan las ondas sísmicas; esto a su vez responde a características particulares del terreno.
  - **Mb:** Utilizada para el cálculo de la magnitud de telesismos (sismos ubicados a distancias mayores a 500 Km), con hipocentros (0-70 Km) superficiales.

- **MS:** Magnitud basada en la amplitud de ondas superficiales. Se emplea para telesismos superficiales.
  - **Md:** Magnitud basada en la duración o CODA del evento sísmico. Se utiliza generalmente cuando un sismo se produce cerca a la estación sísmica y los sismogramas se saturan, en estos casos es difícil identificar la amplitud de la señal. La cuantificación de esta magnitud está en función de la duración de la señal y la distancia epicentral.
  - **Mw:** Calculada a partir del momento sísmico (parámetro que relaciona las dimensiones de la fuente sísmica: rigidez del medio donde se produce el movimiento (u), el área de dislocación (S) y el desplazamiento medio de la misma (d)).
- **Intensidad sísmica:** La intensidad sísmica es una medida cualitativa de los efectos causados en las personas, viviendas, infraestructura y en la naturaleza. A diferencia de la magnitud, la intensidad originada por un sismo puede variar en distintos puntos geográficos, la tendencia es que a mayor cercanía del epicentro los efectos son mayores. La escala de intensidad sísmica más utilizada en nuestro medio es la escala de Mercalli Modificada que tiene doce grados los cuales se expresan en números romanos. Se considera que en el área de intensidad >VIII (MM) se presentarán los mayores daños, aunque, como es obvio estos dependerán de otros factores como el tipo de suelo y la vulnerabilidad de las construcciones (material, diseño, distribución, estado de conservación, entre otros).



Gran parte de las provincias y distrito ubicados en la zona occidental de la región Lima se verían sometidas a intensidad > VIII (MM). En cuanto a Lima Metropolitana y El Callao, evidentemente serían expuestas a las más altas intensidad es debido a su cercanía a la zona de ruptura. En ese sentido, la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, ubicada en Lima metropolitana, se vería sometida a intensidades mayores a VIII (MM) de producirse un sismo de 8.8 Mw o de mayor magnitud.

Figura N° 6. Áreas que presentarían Intensidades > VIII (MM)



Fuente: INDECI. Escenario Sísmico para Lima Metropolitana y Callao: Sismo 8.8 Mw 2017

### 3.5. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE LOS PELIGROS

El rango de intensidades considerada para el parámetro de evaluación; "Intensidad del Sismo" se ha extraído del Manual para la Evaluación del Riesgo por Sismos, el cual considera cinco (5) descriptores, que han sido adaptados por CENEPRED de la Escala de Mercalli Modificada. Los mismos que se muestran en los cuadros posteriores, donde a través de las Matrices de Saaty se obtienen los pesos ponderando el parámetro de evaluación a utilizar.

#### a) Parámetro: Intensidad

**Cuadro N° 14. Matriz de comparación de pares del parámetro Intensidad**

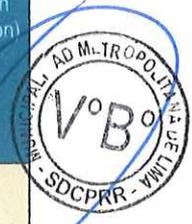
INTENSIDAD	XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire.	IX y X. Todos los edificios resultan con daños severos, muchas edificaciones son desplazadas de su cimentación. El suelo resulta considerablemente fracturado.	VI, VII y VIII. Perceptible por todos, los muebles se desplazan, daños considerables en estructuras de pobre construcción. Daños ligeros en estructuras de buen diseño.	III, IV y V. Notado por muchos en el interior de las viviendas, los árboles y postes se balancean.	I y II. Casi nadie lo siente y/o perceptible por unas cuantas personas.
XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire.	1.000	2.000	3.000	4.000	6.000
IX y X. Todos los edificios resultan con daños severos, muchas edificaciones son desplazadas de su cimentación. El suelo resulta considerablemente fracturado.	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
VI, VII y VIII. Perceptible por todos, los muebles se desplazan, daños considerables en estructuras de pobre construcción. Daños ligeros en estructuras de buen diseño.	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
III, IV y V. Notado por muchos en el interior de las viviendas, los árboles y postes se balancean.	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000
I y II. Casi nadie lo siente y/o perceptible por unas cuantas personas.	0.167	0.200	0.333	0.500	1.000
<b>suma</b>	2.250	4.033	6.833	10.500	17.000
<b>1/suma</b>	0.444	0.248	0.146	0.095	0.059

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

Ing. Steven S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2023  
CENEPRED/DIFAI

**Cuadro N° 15. Matriz de normalización del parámetro frecuencia del Intensidad**

INTENSIDAD	XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire.	IX y X. Todos los edificios resultan con daños severos, muchas edificaciones son desplazadas de su cimentación. El suelo resulta considerablemente fracturado.	VI, VII y VIII. Perceptible por todos, los muebles se desplazan, daños considerables en estructuras de pobre construcción. Daños ligeros en estructuras de buen diseño.	III, IV y V. Notado por muchos en el interior de las viviendas, los árboles y postes se balancean.	I y II. Casi nadie lo siente y/o perceptible por unas cuantas personas.	Vector de priorización (Ponderación)
XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire.	0.444	0.496	0.439	0.381	0.353	0.423
IX y X. Todos los edificios resultan con daños severos, muchas edificaciones son desplazadas de su cimentación. El suelo resulta considerablemente fracturado.	0.222	0.248	0.293	0.286	0.294	0.269
VI, VII y VIII. Perceptible por todos, los muebles se desplazan, daños considerables en estructuras de pobre construcción. Daños ligeros en estructuras de buen diseño.	0.148	0.124	0.146	0.190	0.176	0.157
III, IV y V. Notado por muchos en el interior de las viviendas, los árboles y postes se balancean.	0.111	0.083	0.073	0.095	0.118	0.096
I y II. Casi nadie lo siente y/o perceptible por unas cuantas personas.	0.074	0.050	0.049	0.048	0.059	0.056



Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 16. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Frecuencia**

Índice de consistencia (IC)	0.012
Relación de consistencia RC <0.1	0.010

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

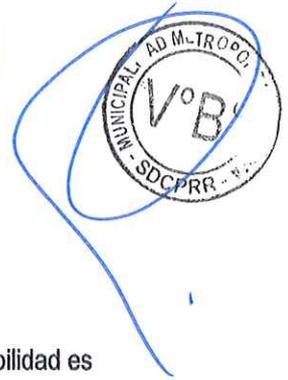
### 3.6. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de estudio correspondiente a la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, se consideraron los siguientes factores y parámetros:

**Cuadro N° 17. Parámetros para considerar en la evaluación de la susceptibilidad**

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnitud del Sismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microzonificación sísmica</li> <li>Pendientes</li> <li>Unidades geológicas</li> <li>Unidades geomorfológicas</li> </ul>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



La metodología por utilizar tanto para la evaluación del peligro, como para el análisis de la vulnerabilidad es el procedimiento de Análisis Jerárquico mencionado en el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, 2da versión. (CENEPRED, 2014).

#### 3.6.1 ANÁLISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE

El presente informe de EVAR por sismo, ha considerado como factor desencadenante al parámetro "magnitud del sismo". El rango de cinco (5) descripciones para dicho parámetro, ha sido extraído del Manual para la Evaluación de Riesgos por Fenómenos Naturales 2da Versión, el cual han sido adaptado por CENEPRED. La magnitud del sismo considerada para el presente informe de EVAR, es la más crítica; siendo "Mayor a 8"; por lo que se considera exactamente una magnitud del sismo de 9°.

#### a) Parámetro: Magnitud del sismo

**Cuadro N° 18. Matriz de comparación de pares del parámetro magnitud del sismo**

MAGNITUD DEL SISMO	Mayor a 8.0: Grandes terremotos.	De 6.0 a 7.9: Sismo mayor	De 4.5 a 5.9: Pueden causar daños menores en la localidad.	De 3.5 a 4.4: Sentido por mucha gente.	Menor a 3.4: No es sentido en general, pero es registrado por sismógrafos.
Mayor a 8.0: Grandes terremotos.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
De 6.0 a 7.9: Sismo mayor	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000
De 4.5 a 5.9: Pueden causar daños menores en la localidad.	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
De 3.5 a 4.4: Sentido por mucha gente.	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000
Menor a 3.4: No es sentido en general, pero es registrado por sismógrafos.	0.200	0.250	0.333	0.500	1.000
<b>suma</b>	2.283	4.083	6.833	10.500	15.000
<b>1/suma</b>	0.438	0.245	0.146	0.095	0.067

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 19. Matriz de normalización del parámetro magnitud del sismo**

MAGNITUD DEL SISMO	Mayor a 8.0: Grandes terremotos.	De 6.0 a 7.9: Sismo mayor	De 4.5 a 5.9: Pueden causar daños menores en la localidad.	De 3.5 a 4.4: Sentido por mucha gente.	Menor a 3.4: No es sentido en general, pero es registrado por sismógrafos.	Vector de priorización (Ponderación)
Mayor a 8.0: Grandes terremotos.	<b>0.438</b>	0.490	0.439	0.381	0.333	<b>0.416</b>
De 6.0 a 7.9: Sismo mayor	0.219	<b>0.245</b>	0.293	0.286	0.267	<b>0.262</b>
De 4.5 a 5.9: Pueden causar daños menores en la localidad.	0.146	0.122	<b>0.146</b>	0.190	0.200	<b>0.161</b>
De 3.5 a 4.4: Sentido por mucha gente.	0.109	0.082	0.073	<b>0.095</b>	0.133	<b>0.099</b>
Menor a 3.4: No es sentido en general, pero es registrado por sismógrafos.	0.088	0.061	0.049	0.048	<b>0.067</b>	<b>0.062</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 20. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro magnitud del sismo**

Índice de consistencia (IC)	0.017
Relación de consistencia RC <0.1	0.015

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

### 3.6.2 ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros de los factores condicionantes se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

**Cuadro N° 21. Matriz de comparación de pares de los Factores Condicionantes**

Parámetros	Microzonificación Sísmica	Pendiente	Geología	Geomorfología
Microzonificación Sísmica	<b>1.000</b>	2.000	3.000	4.000
Pendiente	0.500	<b>1.000</b>	2.000	3.000
Geología	0.333	0.500	<b>1.000</b>	2.000
Geomorfología	0.250	0.333	0.500	<b>1.000</b>
<b>Suma</b>	<b>2.083</b>	<b>3.833</b>	<b>6.500</b>	<b>10.000</b>
<b>1/Suma</b>	<b>0.480</b>	<b>0.261</b>	<b>0.154</b>	<b>0.100</b>

**Cuadro N° 22. Matriz de comparación de pares de los Factores Condicionantes**

Parámetros	Microzonificación Sísmica	Pendiente	Geología	Geomorfología	Vector De Priorización (Ponderación)
Microzonificación Sísmica	<b>0.480</b>	0.522	0.462	0.400	<b>0.466</b>
Pendiente	0.240	<b>0.261</b>	0.308	0.300	<b>0.277</b>
Geología	0.160	0.130	<b>0.154</b>	0.200	<b>0.161</b>
Geomorfología	0.120	0.087	0.077	<b>0.100</b>	<b>0.096</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 23. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Factores**

Índice de consistencia (IC)	0.010
Relación de consistencia RC <0.1	0.012

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**a) Parámetro: Microzonificación Sísmica**

**Cuadro N° 24. Matriz de comparación de pares del parámetro de Microzonificación Sísmica**

Microzonificación Sísmica	Zona V	Zona IV	Zona III	Zona II	Zona I
Zona V	<b>1.000</b>	3.000	4.000	6.000	8.000
Zona IV	0.333	<b>1.000</b>	3.000	4.000	6.000
Zona III	0.250	0.333	<b>1.000</b>	3.000	4.000
Zona II	0.167	0.250	0.333	<b>1.000</b>	2.000
Zona I	0.125	0.167	0.250	0.500	<b>1.000</b>
<b>suma</b>	1.875	4.750	8.583	14.500	21.000
<b>1/suma</b>	<b>0.533</b>	<b>0.211</b>	<b>0.117</b>	<b>0.069</b>	<b>0.048</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 25. Matriz de normalización del parámetro de Microzonificación Sísmica**

Microzonificación Sísmica	Zona V	Zona IV	Zona III	Zona II	Zona I	Vector de priorización (Ponderación)
Zona V	<b>0.533</b>	0.632	0.466	0.414	0.381	<b>0.485</b>
Zona IV	0.178	<b>0.211</b>	0.350	0.276	0.286	<b>0.260</b>
Zona III	0.133	0.070	<b>0.117</b>	0.207	0.190	<b>0.143</b>
Zona II	0.089	0.053	0.039	<b>0.069</b>	0.095	<b>0.069</b>
Zona I	0.067	0.035	0.029	0.034	<b>0.048</b>	<b>0.043</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 26. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Microzonificación Sísmica**

Índice de consistencia (IC)	0.044
Relación de consistencia RC <0.1	0.040

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**b) Parámetro: Pendientes**

**Cuadro N° 27. Matriz de comparación de pares del parámetro Pendientes**

PENDIENTES	Muy escarpada mayor a 45°	Abrupta. entre 25° a 45°	Fuerte, entre 15° a 25°	Moderada, entre 5° a 15°	Llano, menor a 5°
Muy escarpada mayor a 45°	<b>1.000</b>	2.000	3.000	6.000	7.000
Abrupta. entre 25° a 45°	0.333	<b>1.000</b>	3.000	4.000	5.000
Fuerte, entre 15° a 25°	0.250	0.333	<b>1.000</b>	3.000	4.000
Moderada, entre 5° a 15°	0.200	0.200	0.333	<b>1.000</b>	3.000
Llano, menor a 5°	0.143	0.167	0.250	0.500	<b>1.000</b>
<b>suma</b>	1.926	3.700	7.583	14.500	20.000
<b>1/suma</b>	<b>0.519</b>	<b>0.270</b>	<b>0.132</b>	<b>0.069</b>	<b>0.050</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 28. Matriz de normalización de parámetro Pendientes**

PENDIENTES	Muy escarpada mayor a 45°	Abrupta. entre 25° a 45°	Fuerte. entre 15° a 25°	Moderada. entre 5° a 15°	Llano. menor a 5°	Vector de priorización (Ponderación)
Muy escarpada mayor a 45°	<b>0.519</b>	0.541	0.396	0.414	0.350	<b>0.444</b>
Abrupta. entre 25° a 45°	0.173	<b>0.270</b>	0.396	0.276	0.250	<b>0.273</b>
Fuerte. entre 15° a 25°	0.130	0.090	<b>0.132</b>	0.207	0.200	<b>0.152</b>
Moderada. entre 5° a 15°	0.104	0.054	0.044	<b>0.069</b>	0.150	
Llano. menor a 5°	0.074	0.045	0.033	0.034	<b>0.050</b>	

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**Cuadro N° 29. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Pendientes**

Índice de consistencia (IC)	0.034
Relación de consistencia RC <0.1	0.030

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**c) Parámetro: Unidades Geológicas**

**Cuadro N° 30. Matriz de comparación de pares del parámetro de unidades geológicas**

Unidades Geológicas	Depósito aluvial (Qp-al)	Grupo Casma - Formación Chilca - Toba, brecha tobácea, arenisca tobácea (Ki-chil3)	Grupo Casma - Formación Quilmaná - Tobas cristalina (Ki-qui3)	Súper Unidad Patap - Gabrodiorita (Ki-pt1-gdi), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, granodiorita (Ks-sr1-tn.gd), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, diorita (Ks-sr1-tn.di)	Súper Unidad Santa Rosa - Diorita (Ks-sr1-di)
Depósito aluvial (Qp-al)	<b>1.000</b>	3.000	4.000	5.000	6.000
Grupo Casma - Formación Chilca - Toba, brecha tobácea, arenisca tobácea (Ki-chil3)	0.333	<b>1.000</b>	3.000	4.000	5.000
Grupo Casma - Formación Quilmaná - Tobas cristalina (Ki-qui3)	0.250	0.333	<b>1.000</b>	2.000	4.000
Súper Unidad Patap - Gabrodiorita (Ki-pt1-gdi), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, granodiorita (Ks-sr1-tn.gd), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, diorita (Ks-sr1-tn.di)	0.200	0.250	0.500	<b>1.000</b>	2.000
Súper Unidad Santa Rosa - Diorita (Ks-sr1-di)	0.167	0.200	0.250	0.500	<b>1.000</b>
<b>suma</b>	1.950	4.783	8.750	12.500	18.000
<b>1/suma</b>	<b>0.513</b>	<b>0.209</b>	<b>0.114</b>	<b>0.080</b>	<b>0.056</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

*[Handwritten Signature]*  
Ing. Silvio S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2023  
CENEPRED/DIFA

**Cuadro N° 31. Matriz de normalización del parámetro de unidades geológicas**

Unidades Geológicas	Depósito aluvial (Qp-al)	Grupo Casma - Formación Chilca - Toba, brecha tobácea, arenisca tobácea (Ki-chil3)	Grupo Casma - Formación Quilmaná - Tobas cristalina (Ki-qui3)	Súper Unidad Patap - Gabrodiorita (Ki-pt1-gdi), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, granodiorita (Ks-sr1-tn,gd), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, diorita (Ks-sr1-tn,di)	Súper Unidad Santa Rosa - Diorita (Ks-sr1-di)	Vector de priorización (Ponderación)
Depósito aluvial (Qp-al)	<b>0.513</b>	<b>0.627</b>	<b>0.457</b>	<b>0.400</b>	<b>0.333</b>	<b>0.466</b>
Grupo Casma - Formación Chilca - Toba, brecha tobácea, arenisca tobácea (Ki-chil3)	<b>0.171</b>	<b>0.209</b>	<b>0.343</b>	<b>0.320</b>	<b>0.278</b>	<b>0.264</b>
Grupo Casma - Formación Quilmaná - Tobas cristalina (Ki-qui3)	<b>0.128</b>	<b>0.070</b>	<b>0.114</b>	<b>0.160</b>	<b>0.222</b>	<b>0.139</b>
Súper Unidad Patap - Gabrodiorita (Ki-pt1-gdi), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, granodiorita (Ks-sr1-tn,gd), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, diorita (Ks-sr1-tn,di)	<b>0.103</b>	<b>0.052</b>	<b>0.057</b>	<b>0.080</b>	<b>0.111</b>	<b>0.081</b>
Súper Unidad Santa Rosa - Diorita (Ks-sr1-di)	<b>0.085</b>	<b>0.042</b>	<b>0.029</b>	<b>0.040</b>	<b>0.056</b>	<b>0.050</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 32. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de unidades geológicas**

Índice de consistencia (IC)	<b>0.050</b>
Relación de consistencia RC <0.1	<b>0.045</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

  
 Ing. Bibien S. Lagos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAI

d) **Parámetro: Unidades Geomorfológicas**

**Cuadro N° 33. Matriz de comparación de pares del parámetro de Unidades Geomorfológicas**

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	Depósito antrópico - (Dan)	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial - (P-at)	Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria - (RCL-rvs)	Colina y lomada en roca intrusiva - (RCL-ri)	Montaña de Roca Intrusiva (RM-ri)
Depósito antrópico - (Dan)	<b>1.000</b>	2.000	3.000	5.000	6.000
Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial - (P-at)	0.500	<b>1.000</b>	2.000	3.000	5.000
Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria - (RCL-rvs)	0.333	0.500	<b>1.000</b>	4.000	3.000
Colina y lomada en roca intrusiva - (RCL-ri)	0.200	0.333	0.250	<b>1.000</b>	2.000
Montaña de Roca Intrusiva (RM-ri)	0.167	0.200	0.333	0.500	<b>1.000</b>
<b>suma</b>	2.200	4.033	6.583	13.500	17.000
<b>1/suma</b>	<b>0.455</b>	<b>0.248</b>	<b>0.152</b>	<b>0.074</b>	<b>0.059</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**Cuadro N° 34. Matriz de normalización de parámetro Unidades Geomorfológicas**

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	Depósito antrópico - (Dan)	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial - (P-at)	Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria - (RCL-rvs)	Colina y lomada en roca intrusiva - (RCL-ri)	Montaña de Roca Intrusiva (RM-ri)	Vector de priorización (Ponderación)
Depósito antrópico - (Dan)	<b>0.455</b>	0.496	0.456	0.370	0.353	<b>0.426</b>
Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial - (P-at)	0.227	<b>0.248</b>	0.304	0.222	0.294	<b>0.259</b>
Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria - (RCL-rvs)	0.152	0.124	<b>0.152</b>	0.296	0.176	<b>0.180</b>
Colina y lomada en roca intrusiva - (RCL-ri)	0.091	0.083	0.038	<b>0.074</b>	0.118	<b>0.081</b>
Montaña de Roca Intrusiva (RM-ri)	0.076	0.050	0.051	0.037	<b>0.059</b>	<b>0.054</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 35. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Unidades Geomorfológicas**

Índice de consistencia (IC)	0.037
Relación de consistencia RC <0.1	0.033

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

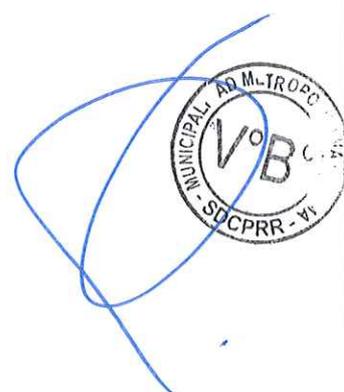
  
 Ing. Stiben S. Lagos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAI

### e) Ponderación del parámetro de evaluación

Cuadro N° 36. Matriz de ponderación del parámetro de evaluación

Intensidad		VALOR
Parámetro	Descriptor	
1.000	0.423	0.423
	0.269	0.269
	0.157	0.157
	0.096	0.096
	0.056	0.056

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



### f) Ponderación de la susceptibilidad

Cuadro N° 37. Matriz de ponderación de la susceptibilidad

SUSCEPTIBILIDAD												
FACTORES CONDICIONANTES									FACTOR DESENCADENANTE			
MICROZONIFICACION SISMICA		PENDIENTE		GEOLOGIA		GEOMORFOLOGIA		VALOR	MAGNITUD DEL SISMO		VALOR	
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor		Parámetro	Descriptor		
0.466	0.485	0.277	0.444	0.161	0.466	0.096	0.426	0.465	1.000	0.416	0.416	
	0.260		0.273		0.264		0.259			0.264	0.262	0.262
	0.143		0.152		0.139		0.180			0.149	0.161	0.161
	0.069		0.084		0.081		0.081			0.076	0.099	0.099
	0.043		0.047		0.050		0.054			0.046	0.062	0.062

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

Cuadro N° 38. Matriz de cálculo de la susceptibilidad

FACTOR CONDICIONANTE	FACTOR DESENCADENANTE	VALOR
0.8	0.465	0.416
	0.264	0.262
	0.149	0.161
	0.076	0.099
	0.046	0.062

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

## 3.7. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

El presente informe de EVAR por sismo de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, se ha considerado el escenario más crítico: Una magnitud del sismo mayor a 8.0; con una intensidad de IX y X, donde todas las edificaciones resultan con daños severos, muchas edificaciones con desplazadas de su cimentación. El suelo resulta considerablemente fracturado. La microzonificación sísmica contempla la Zona V, Rellenos antrópicos heterogéneos, localizados y no controlados. La geología presente está caracterizada Depósito aluvial cuaternario del Pleistoceno (Qp-al), los cuales corresponden a Depósitos de conglomerados y grava; la geomorfología muestra que la asociación se encuentra situado sobre una Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial - (P-at) que una geoforma a pie de ladera donde se asientan depósitos de torrentes y flujos de detritos. Respecto a las pendientes, se evidencia pendientes que varía entre 5° a 15° en su mayor parte.

Dichas características ocasionarían daños a los elementos expuestos tanto en las dimensiones social, económica y ambiental de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla.

### 3.8. NIVELES DE PELIGRO

En los siguientes cuadros, se muestran los niveles de peligro y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

**Cuadro N° 39. Matriz de cálculo de los niveles de peligrosidad**

PARÁMETRO DE EVALUACIÓN		SUSCEPTIBILIDAD		VALOR
PESO	VALOR	PESO	VALOR	
0.2	0.423	0.8	0.455	0.449
	0.269		0.264	0.265
	0.157		0.151	0.152
	0.096		0.081	0.084
	0.056		0.049	0.051

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 40. Niveles de peligrosidad**

NIVELES DE PELIGROSIDAD					
NIVEL	RANGO				
MUY ALTO	0.265	≤	P	≤	0.449
ALTO	0.152	≤	P	<	0.265
MEDIO	0.084	≤	P	<	0.152
BAJO	0.051	≤	P	<	0.084

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

### 3.9. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

En el siguiente cuadro se muestra la matriz de peligros obtenida:

**Cuadro N° 41. Estratificación del nivel de peligro**

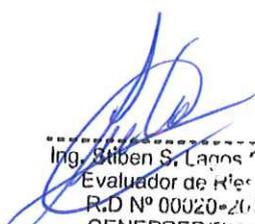
MATRIZ DE PELIGRO		
NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
PELIGRO MUY ALTO	Una microzonificación sísmica de Zona V; una pendiente de muy escarpada mayor a 45°; una unidad geológica de Depósito aluvial (Qp-al); una unidad geomorfológica de Depósito antrópico - (Dan); con una magnitud del sismo de Mayor a 8.0: Grandes terremotos; con una intensidad de XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire.	$0.265 \leq P \leq 0.449$

Ing. Silven S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2013  
CENEPRED/DICAT

MATRIZ DE PELIGRO		
NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
PELIGRO ALTO	Una microzonificación sísmica de Zona IV; una pendiente de abrupta. entre 25° a 45°; una unidad geológica de Grupo Casma - Formación Chilca - Toba, brecha tobácea, arenisca tobácea (Ki-chil3); una unidad geomorfológica de Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial - (P-at); con una magnitud del sismo de Mayor a 8.0: Grandes terremotos; con una intensidad de XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire.	$0.152 \leq P < 0.265$
PELIGRO MEDIO	Una microzonificación sísmica de Zona III; una pendiente de fuerte, entre 15° a 25°; una unidad geológica de Grupo Casma - Formación Quilmaná - Tobas cristalina (Ki-qui3); una unidad geomorfológica de Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria - (RCL-rvs); con una magnitud del sismo de Mayor a 8.0: Grandes terremotos; con una intensidad de XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire.	$0.084 \leq P < 0.152$
PELIGRO BAJO	Una microzonificación sísmica de Zona II y Zona I; una pendiente de moderada, entre 5° a 15° y llano, menor a 5°; una unidad geológica de Súper Unidad Patap - Gabrodiorita (Ki-pt1-gdi), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, granodiorita (Ks-sr1-tn,gd), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, diorita (Ks-sr1-tn,di) y Súper Unidad Santa Rosa - Diorita (Ks-sr1-di); una unidad geomorfológica de Colina y lomada en roca intrusiva - (RCL-ri) y Montaña de Roca Intrusiva (RM-ri); con una magnitud del sismo de Mayor a 8.0: Grandes terremotos; con una intensidad de XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire.	$0.051 \leq P < 0.084$

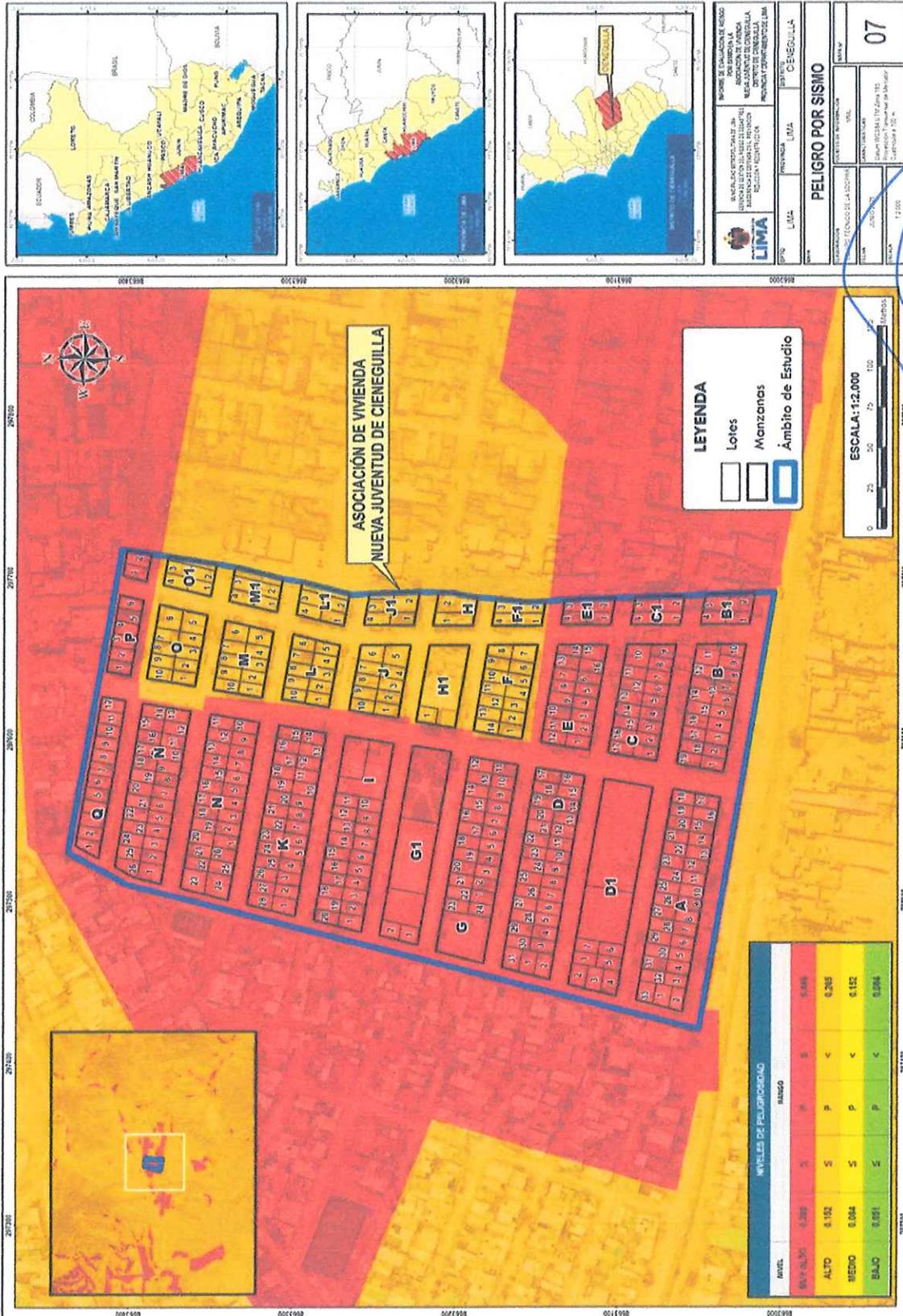
Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



  
 Ing. Bibien S. Lagos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2003  
 CENEPRED/DIFAI

### 3.10. MAPA DE PELIGRO

Mapa N° 7. Mapa de Peligro por Sismo en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, ubicada en el distrito de Cieneguilla



Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



### 3.11. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS

La susceptibilidad del área de estudio no es muy favorable, dado que, la ocupación de la población se ha incrementado a través de los años, asentándose en construcciones que no cumplen con el Reglamento Nacional de Edificaciones.

La Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla del distrito de Cieneguilla, se encuentra expuesta ante el impacto del peligro por Sismo, así como todas las poblaciones de las demás asociaciones o comunidades ubicadas en los alrededores, de acuerdo a la inspección física realizada en campo.

Cuadro N° 42. Elementos expuestos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (Información obtenida en campo relacionado a los lotes entrevistados)
Población	860
Viviendas	240
Equipamiento	Losa deportiva, Local comunal y Parque

Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

Serie Fotográfica N° 1. Fotografías de elementos expuestos



Fuente: Equipo técnico encargado del levantamiento de información en campo

**Mapa N° 8. Mapa de Elementos Expuestos en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla del distrito de Cieneguilla**



Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

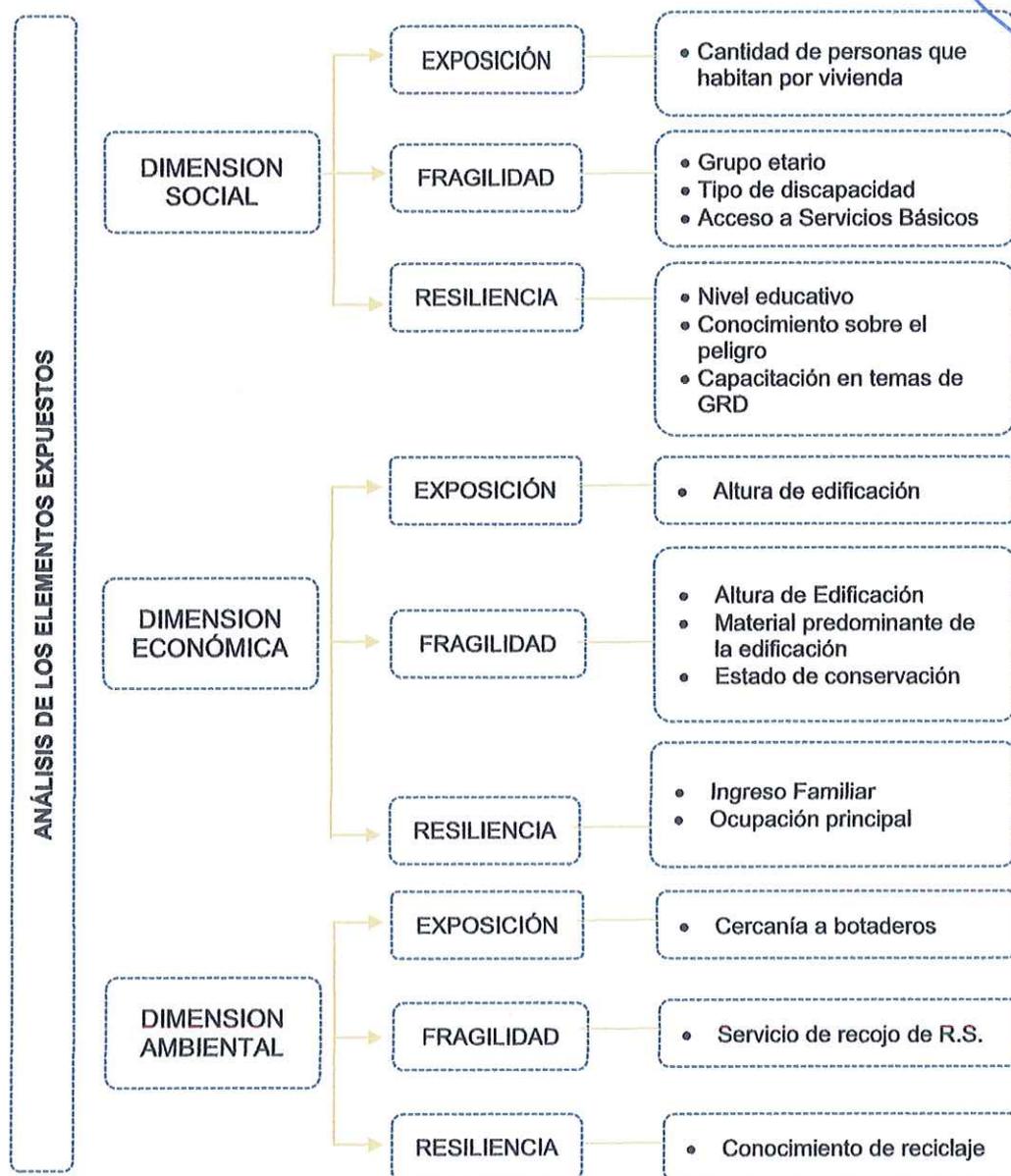
## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

En el presente Informe de Evaluación de Riesgo por Sismo, para el análisis de la vulnerabilidad se debe conocer todos los elementos expuestos que se encuentran en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla. Para ello, se trabajó con las dimensiones social, económica y ambiental. La información fue levantada a nivel de lotes a través de encuestas con preguntas orientadas a conocer la exposición, fragilidad y resiliencia de las tres dimensiones de la vulnerabilidad.

### 4.1 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utilizó la siguiente metodología como se muestra a continuación:

Gráfico N° 11. Metodología para el análisis de la vulnerabilidad



Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

## 4.2 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

En la dimensión social se ha analizado la vulnerabilidad de acuerdo con los parámetros de exposición, fragilidad y resiliencia, se ha elaborado el siguiente cuadro donde se muestran los descriptores a analizar:

**Cuadro N° 43. Parámetros para utilizar en los factores de exposición, fragilidad y resiliencia de la Dimensión Social**

DIMENSIÓN SOCIAL		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de personas que habitan por vivienda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo etario</li> <li>Tipo de discapacidad</li> <li>Acceso a servicios básicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel educativo</li> <li>Conocimiento sobre el peligro</li> <li>Capacitación en temas de GRD</li> </ul>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



### 4.2.1 Análisis de la Factores en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad

**Cuadro N° 44. Matriz de comparación de pares de los factores de la Dimensión Social**

Dimensión Social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	<b>1.000</b>	3.000	4.000
Fragilidad	0.333	<b>1.000</b>	2.000
Resiliencia	0.250	0.500	<b>1.000</b>
<b>Suma</b>	1.583	4.500	7.000
<b>1/Suma</b>	<b>0.632</b>	<b>0.222</b>	<b>0.143</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 45. Matriz de normalización de los factores de la Dimensión Social**

Dimensión Social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector de priorización (Ponderación)
Exposición	<b>0.632</b>	0.667	0.571	<b>0.623</b>
Fragilidad	0.211	<b>0.222</b>	0.286	<b>0.239</b>
Resiliencia	0.158	0.111	<b>0.143</b>	<b>0.137</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 46. Índice de Consistencia (IC) y Relación de Consistencia (RC) de los factores de la Dimensión Social**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.009
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.04	0.017

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

  
 Ing. Sibben S. Lagos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAI

#### 4.2.2 Análisis de la Exposición en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad

##### a) Parámetro: Cantidad de personas que habitan por vivienda

**Cuadro N° 47. Matriz de comparación de pares del parámetro cantidad de personas que habitan por vivienda**

Cantidad de personas que habitan por vivienda	Mayor a 8 habitantes	De 6 a 8 habitantes	De 4 a 6 habitantes	De 2 a 4 habitantes	Menor a 2 habitantes
Mayor a 8 habitantes	<b>1.000</b>	2.000	3.000	4.000	6.000
De 6 a 8 habitantes	0.500	<b>1.000</b>	2.000	3.000	5.000
De 4 a 6 habitantes	0.333	0.500	<b>1.000</b>	2.000	4.000
De 2 a 4 habitantes	0.250	0.333	0.500	<b>1.000</b>	2.000
Menor a 2 habitantes	0.167	0.200	0.250	0.500	<b>1.000</b>
<b>suma</b>	2.250	4.033	6.750	10.500	18.000
<b>1/suma</b>	<b>0.444</b>	<b>0.248</b>	<b>0.148</b>	<b>0.095</b>	<b>0.056</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**Cuadro N° 48. Matriz de normalización del parámetro cantidad de personas que habitan por vivienda**

Cantidad de personas que habitan por vivienda	Mayor a 8 habitantes	De 6 a 8 habitantes	De 4 a 6 habitantes	De 2 a 4 habitantes	Menor a 2 habitantes	Vector de priorización (Ponderación)
Mayor a 8 habitantes	<b>0.444</b>	0.496	0.444	0.381	0.333	<b>0.420</b>
De 6 a 8 habitantes	0.222	<b>0.248</b>	0.296	0.286	0.278	<b>0.266</b>
De 4 a 6 habitantes	0.148	0.124	<b>0.148</b>	0.190	0.222	<b>0.167</b>
De 2 a 4 habitantes	0.111	0.083	0.074	<b>0.095</b>	0.111	<b>0.095</b>
Menor a 2 habitantes	0.074	0.050	0.037	0.048	<b>0.056</b>	<b>0.053</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 49. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de cantidad de personas que habitan por vivienda**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.016
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	0.014

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

##### a) Análisis de los parámetros de la exposición de dimensión social

**Cuadro N° 50. Análisis de los parámetros de la Exposición de la Dimensión Social**

CANTIDAD DE PERSONAS QUE HABITAN POR VIVIENDA		Vector Priorización
Parámetro	Descriptor	
1.00	0.420	<b>0.420</b>
	0.266	<b>0.266</b>
	0.167	<b>0.167</b>
	0.095	<b>0.095</b>
	0.053	<b>0.053</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

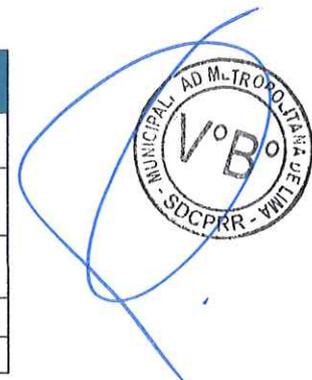
#### 4.2.3 Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social

Se analiza los parámetros de la fragilidad social para identificar el parámetro con mayor vulnerabilidad obteniendo el valor y dándole el peso correspondiente.

**Cuadro N° 51. Matriz de comparación de pares del factor fragilidad en dimensión social**

Fragilidad Social	Grupo Etario	Tipo de Discapacidad	Acceso a Servicios Básicos
Grupo Etario	<b>1.000</b>	3.000	5.000
Tipo De Discapacidad	0.333	<b>1.000</b>	3.000
Acceso A Servicios Básicos	0.200	0.333	<b>1.000</b>
<b>Suma</b>	1.533	4.333	9.000
<b>1/Suma</b>	<b>0.652</b>	<b>0.231</b>	<b>0.111</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**Cuadro N° 52. Matriz de normalización del factor fragilidad en dimensión social**

FRAGILIDAD SOCIAL	Grupo etario	Tipo de discapacidad	Acceso a Servicios básicos	Vector Priorización
Grupo etario	<b>0.652</b>	0.692	0.556	<b>0.633</b>
Tipo de discapacidad	0.217	<b>0.231</b>	0.333	<b>0.260</b>
Acceso a Servicios Básicos	0.130	0.077	<b>0.111</b>	<b>0.106</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 53. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros de la fragilidad social**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	<b>0.019</b>
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.04	<b>0.037</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

#### b) Parámetro: Grupo etario

**Cuadro N° 54. Matriz de comparación de pares del parámetro grupo etario**

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 6 a 12 años	De 13 a 19 años	De 20 a 44 años	De 45 a 64 años
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	<b>1.000</b>	2.000	4.000	6.000	8.000
De 6 a 12 años	0.500	<b>1.000</b>	2.000	4.000	6.000
De 13 a 19 años	0.250	0.500	<b>1.000</b>	3.000	4.000
De 20 a 44 años	0.167	0.250	0.333	<b>1.000</b>	2.000
De 45 a 64 años	0.125	0.167	0.250	0.500	<b>1.000</b>
<b>SUMA</b>	2.042	3.917	7.583	14.500	21.000
<b>1/SUMA</b>	<b>0.490</b>	<b>0.255</b>	<b>0.132</b>	<b>0.069</b>	<b>0.048</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 55. Matriz de normalización del parámetro Grupo Etario**

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 6 a 12 años	De 13 a 19 años	De 20 a 44 años	De 45 a 64 años	Vector Priorización
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	0.490	0.511	0.527	0.414	0.381	0.465
De 6 a 12 años	0.245	0.255	0.264	0.276	0.286	0.265
De 13 a 19 años	0.122	0.128	0.132	0.207	0.190	0.156
De 20 a 44 años	0.082	0.064	0.044	0.069	0.095	0.071
De 45 a 64 años	0.061	0.043	0.033	0.034	0.048	0.044

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 56. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el parámetro Grupo Etario**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.019
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	0.017

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**c) Parámetro: Tipo de discapacidad**

**Cuadro N° 57. Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de Discapacidad**

TIPO DE DISCAPACIDAD	Mental	Parálisis total de las extremidades	Parálisis parcial de las extremidades	Visual / Auditiva	Ninguna
Mental	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Parálisis total de las extremidades	0.500	1.000	3.000	5.000	6.000
Parálisis parcial de las extremidades	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000
Visual / Auditiva	0.167	0.200	0.333	1.000	2.000
Ninguna	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000
<b>SUMA</b>	2.042	3.700	8.583	15.500	21.000
<b>1/SUMA</b>	0.490	0.270	0.117	0.065	0.048

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 58. Matriz de normalización del parámetro Tipo de Discapacidad**

TIPO DE DISCAPACIDAD	Mental	Parálisis total de las extremidades	Parálisis parcial de las extremidades	Visual / Auditiva	Ninguna	Vector Priorización
Mental	0.490	0.541	0.466	0.387	0.381	0.453
Parálisis total de las extremidades	0.245	0.270	0.350	0.323	0.286	0.295
Parálisis parcial de las extremidades	0.122	0.090	0.117	0.194	0.190	0.143
Visual / Auditiva	0.082	0.054	0.039	0.065	0.095	0.067
Ninguna	0.061	0.045	0.029	0.032	0.048	0.043

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 59. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Tipo de Discapacidad**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.030
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	0.027

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**d) Parámetro: Acceso a Servicios básicos**

**Cuadro N° 60. Matriz de comparación de pares del parámetro de Acceso a Servicios Básicos**

ACCESO A SERVICIOS BASICOS	No tiene servicios básicos	Servicios de manera provisional	Solo Electricidad	Solo Agua y Desagüe	Tiene servicios básicos completos
No tiene servicios básicos	1.000	2.000	3.000	5.000	8.000
Servicios de manera provisional	0.500	1.000	2.000	3.000	7.000
Solo Electricidad	0.333	0.500	1.000	2.000	5.000
Solo Agua y Desagüe	0.200	0.333	0.500	1.000	2.000
Tiene servicios básicos completos	0.125	0.143	0.200	0.500	1.000
<b>SUMA</b>	2.158	3.976	6.700	11.500	23.000
<b>1/SUMA</b>	0.463	0.251	0.149	0.087	0.043

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 61. Matriz de comparación del parámetro de Acceso a Servicios Básicos**

ACCESO A SERVICIOS BASICOS	No tiene servicios básicos	Servicios de manera provisional	Solo Electricidad	Solo Agua y desagüe	Tiene servicios básicos completos	Vector Priorización
No tiene servicios básicos	0.463	0.503	0.448	0.435	0.348	0.439
Servicios de manera provisional	0.232	0.251	0.299	0.261	0.304	0.269
Solo Electricidad	0.154	0.126	0.149	0.174	0.217	0.164
Solo Agua y Desagüe	0.093	0.084	0.075	0.087	0.087	0.085
Tiene servicios básicos completos	0.058	0.036	0.030	0.043	0.043	0.042

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 62. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Servicios Básico**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.012
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	0.011

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



### e) Análisis de los parámetros de la fragilidad de dimensión social

**Cuadro N° 63. Análisis de los parámetros de la Fragilidad de la Dimensión Social**

GRUPO ETARIO		TIPO DE DISCAPACIDAD		ACCESO A SERVICIOS BASICOS		Vector Priorización
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.633	0.465	0.260	0.453	0.106	0.439	<b>0.459</b>
	0.265		0.295		0.269	<b>0.273</b>
	0.156		0.143		0.164	<b>0.153</b>
	0.071		0.067		0.085	<b>0.071</b>
	0.044		0.043		0.042	<b>0.043</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



#### 4.2.4 Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión social, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

**Cuadro N° 64. Matriz de comparación de pares de los parámetros de la resiliencia en Dimensión Social**

RESILIENCIA SOCIAL	Nivel Educativo	Conocimiento sobre el peligro	Capacitación en temas de GRD
Nivel Educativo	1.000	2.000	4.000
Conocimiento sobre el peligro	0.500	1.000	3.000
Capacitación en temas de GRD	0.250	0.333	1.000
<b>SUMA</b>	1.750	3.333	8.000
<b>1/SUMA</b>	0.571	0.300	0.125

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 65. Matriz de normalización del factor resiliencia en Dimensión Social**

RESILIENCIA SOCIAL	Nivel Educativo	Conocimiento sobre el peligro	Capacitación en temas de GRD	Vector Priorización
Nivel Educativo	0.571	0.600	0.500	<b>0.557</b>
Conocimiento sobre el peligro	0.286	0.300	0.375	<b>0.320</b>
Capacitación en temas de GRD	0.143	0.100	0.125	<b>0.123</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 66. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del factor resiliencia en Dimensión Social**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	<b>0.009</b>
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.04	<b>0.017</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

a) **Parámetro: Nivel educativo**

**Cuadro N° 67. Matriz de comparación de pares del parámetro Nivel Educativo**

NIVEL EDUCATIVO	No cuenta con estudios	Primaria completa	Secundaria completa	Técnico superior	Superior Universitario
No cuenta con estudios	<b>1.000</b>	2.000	4.000	5.000	9.000
Primaria completa	0.500	<b>1.000</b>	3.000	4.000	6.000
Secundaria completa	0.250	0.333	<b>1.000</b>	3.000	4.000
Técnico superior	0.200	0.250	0.333	<b>1.000</b>	2.000
Superior Universitario	0.111	0.167	0.250	0.500	<b>1.000</b>
<b>suma</b>	2.061	3.750	8.583	13.500	22.000
<b>1/suma</b>	<b>0.485</b>	<b>0.267</b>	<b>0.117</b>	<b>0.074</b>	<b>0.045</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**Cuadro N° 68. Matriz de normalización del parámetro Nivel Educativo**

NIVEL EDUCATIVO	No cuenta con estudios	Primaria completa	Secundaria completa	Técnico superior	Superior Universitario	Vector de priorización (Ponderación)
No cuenta con estudios	<b>0.485</b>	0.533	0.466	0.370	0.409	<b>0.453</b>
Primaria completa	0.243	<b>0.267</b>	0.350	0.296	0.273	<b>0.286</b>
Secundaria completa	0.121	0.089	<b>0.117</b>	0.222	0.182	<b>0.146</b>
Técnico superior	0.097	0.067	0.039	<b>0.074</b>	0.091	<b>0.074</b>
Superior Universitario	0.054	0.044	0.029	0.037	<b>0.045</b>	<b>0.042</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 69. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro de Nivel Educativo**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.030
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	0.027

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

b) **Parámetro: Conocimiento sobre el Peligro**

**Cuadro N° 70. Matriz de comparación de pares del parámetro Conocimiento Sobre el Peligro**

CONOCIMIENTO SOBRE EL PELIGRO	Desconocimiento total	Tiene conocimiento escaso	Tiene conocimiento regular	Tiene conocimiento básico	Tiene conocimiento amplio
Desconocimiento total	<b>1.000</b>	2.000	4.000	6.000	8.000
Tiene conocimiento escaso	0.500	<b>1.000</b>	3.000	4.000	6.000
Tiene conocimiento regular	0.250	0.333	<b>1.000</b>	3.000	4.000
Tiene conocimiento básico	0.167	0.250	0.333	<b>1.000</b>	3.000
Tiene conocimiento amplio	0.125	0.167	0.250	0.333	<b>1.000</b>
<b>suma</b>	2.042	3.750	8.583	14.333	22.000
<b>1/suma</b>	<b>0.490</b>	<b>0.267</b>	<b>0.117</b>	<b>0.070</b>	<b>0.045</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 71. Matriz de normalización del parámetro Conocimiento sobre el Peligro**

CONOCIMIENTO SOBRE EL PELIGRO	Desconocimiento total	Tiene conocimiento escaso	Tiene conocimiento regular	Tiene conocimiento básico	Tiene conocimiento amplio	Vector de priorización (Ponderación)
Desconocimiento total	<b>0.490</b>	0.533	0.466	0.419	0.364	<b>0.454</b>
Tiene conocimiento escaso	0.245	<b>0.267</b>	0.350	0.279	0.273	<b>0.283</b>
Tiene conocimiento regular	0.122	0.089	<b>0.117</b>	0.209	0.182	<b>0.144</b>
Tiene conocimiento básico	0.082	0.067	0.039	<b>0.070</b>	0.136	<b>0.079</b>
Tiene conocimiento amplio	0.061	0.044	0.029	0.023	<b>0.045</b>	<b>0.041</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**Cuadro N° 72. Índice de Consistencia (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Conocimiento sobre el Peligro**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.045
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	0.040

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**c) Parámetro: Capacitación en temas de GRD**

**Cuadro N° 73. Matriz de comparación de pares del parámetro Capacitación en temas de GRD**

CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GRD	No recibe capacitaciones	Escasa	Regular	Continua	Recibe activamente
No recibe capacitaciones	<b>1.000</b>	2.000	4.000	6.000	8.000
Escasa	0.500	<b>1.000</b>	2.000	4.000	6.000
Regular	0.250	0.500	<b>1.000</b>	2.000	4.000
Continua	0.167	0.250	0.500	<b>1.000</b>	2.000
Recibe activamente	0.125	0.167	0.250	0.500	<b>1.000</b>
suma	2.042	3.917	7.750	13.500	21.000
1/suma	<b>0.490</b>	<b>0.255</b>	<b>0.129</b>	<b>0.074</b>	<b>0.048</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 74. Matriz de normalización del parámetro Capacitación en temas de GRD**

CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GRD	No recibe capacitaciones	Escasa	Regular	Continua	Recibe activamente	Vector de priorización (Ponderación)
No recibe capacitaciones	<b>0.490</b>	0.511	0.516	0.444	0.381	<b>0.468</b>
Escasa	0.245	<b>0.255</b>	0.258	0.296	0.286	<b>0.268</b>
Regular	0.122	0.128	<b>0.129</b>	0.148	0.190	<b>0.144</b>
Continua	0.082	0.064	0.065	<b>0.074</b>	0.095	<b>0.076</b>
Recibe activamente	0.061	0.043	0.032	0.037	<b>0.048</b>	<b>0.044</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 75. Índice de Consistencia (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Capacitación en temas de GRD**

INDICE DE CONSISTENCIA	0.012
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	0.010

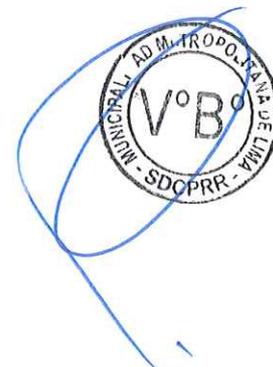
Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**d) Análisis de los parámetros de la Resiliencia de dimensión social**

**Cuadro N° 76. Análisis de los parámetros de la Resiliencia de la Dimensión Social**

NIVEL EDUCATIVO		CONOCIMIENTO SOBRE EL PELIGRO		CAPACITACION EN TEMAS DE GRD		Vector Priorización
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
<b>0.557</b>	0.453	<b>0.320</b>	0.454	<b>0.123</b>	0.468	<b>0.455</b>
	0.286		0.283		0.268	<b>0.282</b>
	0.146		0.144		0.144	<b>0.145</b>
	0.074		0.079		0.076	<b>0.075</b>
	0.042		0.041		0.044	<b>0.042</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**4.2.5 Análisis del Valor de la Dimensión Social**

**Cuadro N° 77. Análisis del Valor de la Dimensión Social**

ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL						
EXPOSICIÓN SOCIAL		FRAGILIDAD SOCIAL		RESILIENCIA SOCIAL		VALOR DE DIMENSIÓN SOCIAL
Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	
<b>0.623</b>	0.420	<b>0.239</b>	0.459	<b>0.137</b>	0.455	<b>0.434</b>
	0.266		0.273		0.282	<b>0.270</b>
	0.167		0.153		0.145	<b>0.160</b>
	0.095		0.071		0.075	<b>0.087</b>
	0.053		0.043		0.042	<b>0.049</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**4.3 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA**

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión económica, se evaluaron los siguientes parámetros:

**Cuadro N° 78. Parámetros de Dimensión Económica**

Dimensión Económica		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura de la edificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de conservación</li> <li>• Material predominante de las paredes</li> <li>• Material predominante de los techos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso Familiar</li> <li>• Ocupación principal del jefe De hogar</li> </ul>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

### 4.3.1 Análisis de la Factores en la Dimensión Económica de la Vulnerabilidad

**Cuadro N° 79. Matriz de comparación de pares de los factores de la Dimensión Económica**

DIMENSIÓN ECONÓMICA	EXPOSICIÓN	FRAGILIDAD	RESILIENCIA
EXPOSICIÓN	<b>1.000</b>	3.000	6.000
FRAGILIDAD	0.333	<b>1.000</b>	3.000
RESILIENCIA	0.167	0.333	<b>1.000</b>
<b>suma</b>	1.500	4.333	10.000
<b>1/suma</b>	<b>0.667</b>	<b>0.231</b>	<b>0.100</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**Cuadro N° 80. Matriz de normalización de los factores de la Dimensión Económica**

DIMENSIÓN ECONÓMICA	EXPOSICIÓN	FRAGILIDAD	RESILIENCIA	Vector de priorización (Ponderación)
EXPOSICIÓN	<b>0.667</b>	0.692	0.600	<b>0.653</b>
FRAGILIDAD	0.222	<b>0.231</b>	0.300	<b>0.251</b>
RESILIENCIA	0.111	0.077	<b>0.100</b>	<b>0.096</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 81. Índice de Consistencia (IC) y Relación de Consistencia (RC) de los factores de la Dimensión Económica**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.009
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.04	0.017

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

### 4.3.2 Análisis de la Exposición en la Dimensión Económica

#### a) Parámetro: Altura de la edificación

**Cuadro N° 82. Matriz de comparación de pares del parámetro Altura de la edificación**

ALTURA DE LA EDIFICACION	Mayor a 4 pisos	4 pisos	3 pisos	2 pisos	1 pisos
Mayor a 4 pisos	<b>1.00</b>	3.00	5.00	7.00	9.00
4 pisos	0.333	<b>1.00</b>	3.00	6.00	8.00
3 pisos	0.200	0.333	<b>1.00</b>	4.00	5.00
2 pisos	0.143	0.167	0.250	<b>1.00</b>	2.00
1 pisos	0.111	0.125	0.200	0.500	<b>1.00</b>
<b>suma</b>	1.787	4.625	9.450	18.500	25.000
<b>1/suma</b>	<b>0.560</b>	<b>0.216</b>	<b>0.106</b>	<b>0.054</b>	<b>0.040</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

  
 Ing. Silben S. Lagos Carrillo  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAR

**Cuadro N° 83. Matriz de normalización del parámetro Altura de la edificación**

ALTURA DE LA EDIFICACION	Mayor a 4 pisos	4 pisos	3 pisos	2 pisos	1 pisos	Vector de priorización (Ponderación)
Mayor a 4 pisos	<b>0.560</b>	0.649	0.529	0.378	0.360	<b>0.495</b>
4 pisos	0.187	<b>0.216</b>	0.317	0.324	0.320	<b>0.273</b>
3 pisos	0.112	0.072	<b>0.106</b>	0.216	0.200	<b>0.141</b>
2 pisos	0.080	0.036	0.026	<b>0.054</b>	0.080	<b>0.055</b>
1 pisos	0.062	0.027	0.021	0.027	<b>0.040</b>	<b>0.035</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**Cuadro N° 84. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Altura de Edificación**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	<b>0.060</b>
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	<b>0.054</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

### 4.3.3 Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión económica, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

#### a) Parámetro: Estado de conservación

**Cuadro N° 85. Matriz de comparación de pares del parámetro estado de conservación**

ESTADO DE CONSERVACION	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
Muy malo	<b>1.000</b>	2.000	4.000	6.000	8.000
Malo	0.500	<b>1.000</b>	3.000	5.000	7.000
Regular	0.250	0.333	<b>1.000</b>	3.000	6.000
Bueno	0.167	0.143	0.333	<b>1.000</b>	2.000
Muy bueno	0.125	0.125	0.167	0.500	<b>1.000</b>
suma	2.042	3.601	8.500	15.500	24.000
1/suma	<b>0.490</b>	<b>0.278</b>	<b>0.118</b>	<b>0.065</b>	<b>0.042</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

  
 Ing. Steven S. Lagos Carrón  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAR

**Cuadro N° 86. Matriz de normalización del parámetro estado de conservación**

ESTADO DE CONSERVACION	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Vector de priorización (Ponderación)
Muy malo	<b>0.490</b>	0.555	0.471	0.387	0.333	<b>0.447</b>
Malo	0.245	<b>0.278</b>	0.353	0.323	0.292	<b>0.298</b>
Regular	0.122	0.093	<b>0.118</b>	0.194	0.250	<b>0.155</b>
Bueno	0.082	0.040	0.039	<b>0.065</b>	0.083	<b>0.062</b>
Muy bueno	0.061	0.035	0.020	0.032	<b>0.042</b>	<b>0.038</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**Cuadro N° 87. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro estado de conservación**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.020
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	0.018

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**b) Parámetro: Material predominante de las paredes**

**Cuadro N° 88. Matriz de comparación de pares del parámetro material predominante de las paredes**

MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES	Estera	Adobe	Madera / Draywall	Ladrillo	Muro de concreto armado
Estera	<b>1.000</b>	3.000	4.000	5.000	7.000
Adobe	0.333	<b>1.000</b>	2.000	4.000	6.000
Madera / Drywall	0.250	0.500	<b>1.000</b>	3.000	5.000
Ladrillo	0.200	0.250	0.333	<b>1.000</b>	2.000
Muro de concreto armado	0.143	0.167	0.200	0.500	<b>1.000</b>
suma	1.926	4.917	7.533	13.500	21.000
1/suma	<b>0.519</b>	<b>0.203</b>	<b>0.133</b>	<b>0.074</b>	<b>0.048</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 89. Matriz de normalización del parámetro material predominante de las paredes**

MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES	Estera	Adobe	Madera / Draywall	Ladrillo	Muro de concreto armado	Vector de priorización (Ponderación)
Estera	<b>0.519</b>	0.610	0.531	0.370	0.333	<b>0.473</b>
Adobe	0.173	<b>0.203</b>	0.265	0.296	0.286	<b>0.245</b>
Madera / Draywall	0.130	0.102	<b>0.133</b>	0.222	0.238	<b>0.165</b>
Ladrillo	0.104	0.051	0.044	<b>0.074</b>	0.095	<b>0.074</b>
Muro de concreto armado	0.074	0.034	0.027	0.037	<b>0.048</b>	<b>0.044</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 90. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC del parámetro de material predominante de las paredes**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.044
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	0.040

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**c) Parámetro: Material predominante de los techos**

**Cuadro N° 91. Matriz de comparación de pares del parámetro Material predominante de los techos**

MATERIAL PREDOMINANTE DE LOS TECHOS	Plásticos, otros, no tiene	Plancha de Calamina o Eternit	Madera.	Estructura metálica con cobertura de calaminon	Concreto armado aligerado
Plásticos, otros, no tiene	<b>1.000</b>	2.000	4.000	7.000	8.000
Plancha de Calamina o Eternit	0.500	<b>1.000</b>	3.000	5.000	7.000
Madera.	0.250	0.333	<b>1.000</b>	3.000	6.000
Estructura metálica con cobertura de calaminon	0.167	0.143	0.333	<b>1.000</b>	2.000
Concreto armado aligerado	0.125	0.125	0.167	0.500	<b>1.000</b>
<b>suma</b>	2.042	3.601	8.500	16.500	24.000
<b>1/suma</b>	<b>0.490</b>	<b>0.278</b>	<b>0.118</b>	<b>0.061</b>	<b>0.042</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 92. Matriz de normalización del parámetro Material predominante de los techos**

MATERIAL PREDOMINANTE DE LOS TECHOS	Plásticos, otros, no tiene	Plancha de Calamina o Eternit	Madera.	Estructura metálica con cobertura de calaminon	Concreto armado aligerado	Vector de priorización (Ponderación)
Plásticos, otros, no tiene	<b>0.490</b>	0.555	0.471	0.424	0.333	<b>0.455</b>
Plancha de Calamina o Eternit	0.245	<b>0.278</b>	0.353	0.303	0.292	<b>0.294</b>
Madera.	0.122	0.093	<b>0.118</b>	0.182	0.250	<b>0.153</b>
Estructura metálica con cobertura de calaminon	0.082	0.040	0.039	<b>0.061</b>	0.083	<b>0.061</b>
Concreto armado aligerado	0.061	0.035	0.020	0.030	<b>0.042</b>	<b>0.038</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 93. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Material predominante de los techos**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.027
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	0.024

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

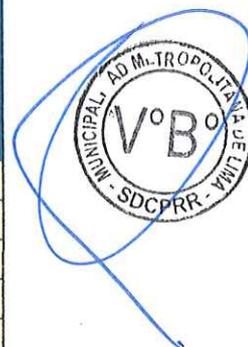
Ing. Silben S. Lagos García  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2023  
CENEPRED/DIFAI

#### d) Análisis de los Parámetros de Fragilidad de la dimensión económica

Cuadro N° 94. Análisis de los parámetros de la Fragilidad de la Dimensión Económica

Estado de conservación		Material predominante de las paredes		Material predominante de los techos		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
<b>0.653</b>	0.473	<b>0.251</b>	0.455	<b>0.096</b>	0.447	<b>0.466</b>
	0.245		0.294		0.298	<b>0.262</b>
	0.165		0.153		0.155	<b>0.161</b>
	0.074		0.061		0.062	<b>0.069</b>
	0.044		0.038		0.038	<b>0.042</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



#### 4.3.4 Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica

Cuadro N° 95. Pesos de los parámetros de Resiliencia en la Dimensión Económica

PARÁMETRO	PESOS
Ingreso familiar	<b>0.700</b>
Ocupación principal	<b>0.300</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

#### a) Parámetro: Ingreso Familiar

Cuadro N° 96. Matriz de comparación de pares del parámetro Ingreso Familiar

Ingreso familiar	Menor a 1025	Entre 1025 a 1500 soles	Entre 1500 a 2000 soles	Entre 2000 a 3000 soles	Mayor a 3000 soles
Menor a 1025	<b>1.000</b>	3.000	5.000	7.000	9.000
Entre 1025 a 1500 soles	0.333	<b>1.000</b>	3.000	5.000	8.000
Entre 1500 a 2000 soles	0.200	0.333	<b>1.000</b>	3.000	6.000
Entre 2000 a 3000 soles	0.143	0.200	0.333	<b>1.000</b>	2.000
Mayor a 3000 soles	0.111	0.125	0.167	0.500	<b>1.000</b>
suma	1.787	4.658	9.500	16.500	26.000
1/suma	<b>0.560</b>	<b>0.215</b>	<b>0.105</b>	<b>0.061</b>	<b>0.038</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

  
 Ing. Steven S. Lagos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAI

**Cuadro N° 97. Matriz de normalización del parámetro Ingreso Familiar**

Ingreso familiar	Menor a 1025	Entre 1025 a 1500 soles	Entre 1500 a 2000 soles	Entre 2000 a 3000 soles	Mayor a 3000 soles	Vector de priorización (Ponderación)
Menor a 1025	<b>0.560</b>	0.644	0.526	0.424	0.346	<b>0.500</b>
Entre 1025 a 1500 soles	0.187	<b>0.215</b>	0.316	0.303	0.308	<b>0.266</b>
Entre 1500 a 2000 soles	0.112	0.072	<b>0.105</b>	0.182	0.231	<b>0.140</b>
Entre 2000 a 3000 soles	0.080	0.043	0.035	<b>0.061</b>	0.077	<b>0.059</b>
Mayor a 3000 soles	0.062	0.027	0.018	0.030	<b>0.038</b>	<b>0.035</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**Cuadro N° 98. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ingreso Familiar**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	<b>0.053</b>
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	<b>0.048</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**b) Parámetro: Ocupación principal**

**Cuadro N° 99. Matriz de comparación de pares del parámetro Ocupación principal**

OCUPACIÓN PRINCIPAL	Trabajador familiar no remunerado	Jubilado	Asalariado	Trabajador independiente	Empleador
Trabajador familiar no remunerado	1.000	4.000	6.000	8.000	9.000
Jubilado	0.250	1.000	4.000	5.000	7.000
Asalariado	0.167	0.250	1.000	2.000	3.000
Trabajador independiente	0.125	0.200	0.500	1.000	2.000
Empleador	0.111	0.143	0.333	0.500	1.000
<b>SUMA</b>	1.653	5.593	11.833	16.500	22.000
<b>1/SUMA</b>	0.605	0.179	0.085	0.061	0.045

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 100. Matriz de normalización del parámetro Ocupación principal**

OCUPACIÓN PRINCIPAL	Trabajador familiar no remunerado	Jubilado	Asalariado	Trabajador independiente	Empleador	Vector Priorización
Trabajador familiar no remunerado	<b>0.605</b>	0.715	0.507	0.485	0.409	<b>0.544</b>
Jubilado	0.151	<b>0.179</b>	0.338	0.303	0.318	<b>0.258</b>
Asalariado	0.101	0.045	<b>0.085</b>	0.121	0.136	<b>0.098</b>
Trabajador independiente	0.076	0.036	0.042	<b>0.061</b>	0.091	<b>0.061</b>
Empleador	0.067	0.026	0.028	0.030	<b>0.045</b>	<b>0.039</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 101. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ocupación principal**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.049
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	0.044

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 102. Análisis del Valor de la Dimensión Económica**

ANÁLISIS DEL VALOR DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA						
EXPOSICIÓN ECONÓMICA		FRAGILIDAD ECONÓMICA		RESILIENCIA ECONÓMICA		VALOR DE DIMENSIÓN ECONÓMICA
Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	
0.653	0.495	0.251	0.466	0.096	0.513	0.490
	0.273		0.262		0.263	0.269
	0.141		0.161		0.127	0.145
	0.055		0.069		0.060	0.059
	0.035		0.042		0.036	0.037

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

#### 4.4 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión ambiental, se evaluaron los siguientes parámetros:

**Cuadro N° 103. Parámetros de Dimensión Ambiental**

Dimensión Ambiental		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cercanía a botaderos de basura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicio de recojo de residuos solidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de actividades de reciclaje</li> </ul>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

##### 4.4.1 Análisis de la Factores en la Dimensión Ambiental de la Vulnerabilidad

**Cuadro N° 104. Matriz de comparación de pares de los factores de la Dimensión Ambiental**

DIMENSIÓN AMBIENTAL	EXPOSICIÓN	FRAGILIDAD	RESILIENCIA
EXPOSICIÓN	1.000	2.000	4.000
FRAGILIDAD	0.500	1.000	3.000
RESILIENCIA	0.250	0.333	1.000
suma	1.750	3.333	8.000
1/suma	0.571	0.300	0.125

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

  
 Ing. Silben S. Lagos García  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAI

**Cuadro N° 105. Matriz de normalización de los factores de la Dimensión Ambiental**

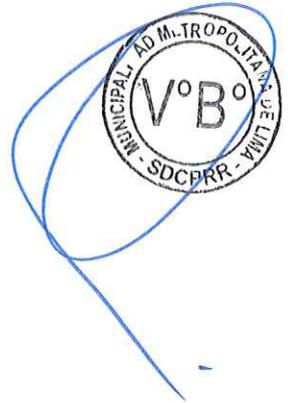
DIMENSIÓN AMBIENTAL	EXPOSICIÓN	FRAGILIDAD	RESILIENCIA	Vector de priorización (Ponderación)
EXPOSICIÓN	<b>0.571</b>	0.600	0.500	<b>0.557</b>
FRAGILIDAD	0.286	<b>0.300</b>	0.375	<b>0.320</b>
RESILIENCIA	0.143	0.100	<b>0.125</b>	<b>0.123</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 106. Índice de Consistencia (IC) y Relación de Consistencia (RC) de los factores de la Dimensión Ambiental**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.009
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.04	0.017

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



#### 4.4.2 Análisis de la Exposición en la Dimensión Ambiental

##### b) Parámetro: Cercanía a botaderos de basura

**Cuadro N° 107. Matriz de comparación de pares del parámetro Cercanía a botaderos de basura**

CERCANIA A BOTADEROS DE BASURA	Muy cercana 0 – 50 m	Cercana 50m – 100m	Medianamente cerca 100m – 150 m	Alejada 150m – 200 m	Muy alejada > 200 m
Muy cercana 0 – 50 m	<b>1.000</b>	2.000	3.000	4.000	6.000
Cercana 50m – 100m	0.500	<b>1.000</b>	2.000	3.000	5.000
Medianamente cerca 100m – 150 m	0.333	0.500	<b>1.000</b>	2.000	4.000
Alejada 150m – 200 m	0.250	0.333	0.500	<b>1.000</b>	2.000
Muy alejada > 200 m	0.167	0.200	0.250	0.500	<b>1.000</b>
<b>suma</b>	2.250	4.033	6.750	10.500	18.000
<b>1/suma</b>	<b>0.444</b>	<b>0.248</b>	<b>0.148</b>	<b>0.095</b>	<b>0.056</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 108. Matriz de normalización del parámetro Cercanía a botaderos de basura**

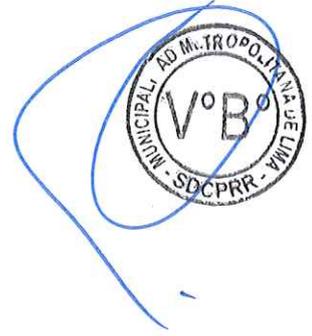
CERCANIA A BOTADEROS DE BASURA	Muy cercana 0 – 50 m	Cercana 50m – 100m	Medianamente cerca 100m – 150 m	Alejada 150m – 200 m	Muy alejada > 200 m	Vector de priorización (Ponderación)
Muy cercana 0 – 50 m	<b>0.444</b>	0.496	0.444	0.381	0.333	<b>0.420</b>
Cercana 50m – 100m	0.222	<b>0.248</b>	0.296	0.286	0.278	<b>0.266</b>
Medianamente cerca 100m – 150 m	0.148	0.124	<b>0.148</b>	0.190	0.222	<b>0.167</b>
Alejada 150m – 200 m	0.111	0.083	0.074	<b>0.095</b>	0.111	<b>0.095</b>
Muy alejada > 200 m	0.074	0.050	0.037	0.048	<b>0.056</b>	<b>0.053</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 109. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Cercanía a botaderos de basura**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.016
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1	0.014

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**Cuadro N° 110. Análisis de los parámetros de la Exposición de la Dimensión Social**

CERCANIA A BOTADEROS DE BASURA		Vector Priorización
Parámetro	Descriptor	
1.00	0.420	<b>0.420</b>
	0.266	<b>0.266</b>
	0.167	<b>0.167</b>
	0.095	<b>0.095</b>
	0.053	<b>0.053</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**4.4.3 Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Ambiental**

**c) Parámetro: Servicio de recojo de residuos sólidos**

**Cuadro N° 111. Matriz de comparación de pares del parámetro Servicio de recojo de residuos sólidos**

SERVICIO DE RECOJO DE RESIDUOS SOLIDOS	No cuenta	Recolector informal	Punto de acopio temporal	Contenedor municipal	Camión recolector
No cuenta	<b>1.000</b>	2.000	4.000	6.000	8.000
Recolector informal	0.500	<b>1.000</b>	2.000	4.000	6.000
Punto de acopio temporal	0.250	0.500	<b>1.000</b>	3.000	4.000
Contenedor municipal	0.167	0.250	0.333	<b>1.000</b>	2.000
Camión recolector	0.125	0.167	0.250	0.500	<b>1.000</b>
<b>suma</b>	2.042	3.917	7.583	14.500	21.000
<b>1/suma</b>	<b>0.490</b>	<b>0.255</b>	<b>0.132</b>	<b>0.069</b>	<b>0.048</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 112. Matriz de normalización del parámetro Servicio de recojo de residuos sólidos**

SERVICIO DE RECOJO DE RESIDUOS SOLIDOS	No cuenta	Recolector informal	Punto de acopio temporal	Contenedor municipal	Camión recolector	Vector de priorización (Ponderación)
No cuenta	<b>0.490</b>	0.511	0.527	0.414	0.381	<b>0.465</b>
Recolector informal	0.245	<b>0.255</b>	0.264	0.276	0.286	<b>0.265</b>
Punto de acopio temporal	0.122	0.128	<b>0.132</b>	0.207	0.190	<b>0.156</b>
Contenedor municipal	0.082	0.064	0.044	<b>0.069</b>	0.095	<b>0.071</b>
Camión recolector	0.061	0.043	0.033	0.034	<b>0.048</b>	<b>0.044</b>

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 113. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Servicio de recojo de residuos sólidos**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.019
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	0.017

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**Cuadro N° 114. Análisis de los parámetros de la Fragilidad de la Dimensión Social**

SERVICIO DE RECOJO DE RESIDUOS SOLIDOS		Vector Priorización
Parámetro	Descriptor	
1.00	0.465	0.465
	0.265	0.265
	0.156	0.156
	0.071	0.071
	0.044	0.044

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**4.4.4 Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Ambiental**

**d) Parámetro: Conocimiento de actividades de reciclaje**

**Cuadro N° 115. Matriz de comparación de pares del parámetro Conocimiento de actividades de reciclaje**

CONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES DE RECICLAJE	Deficiente	Basico	Regular	Bueno	Muy bueno
Deficiente	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Basico	0.500	1.000	3.000	5.000	6.000
Regular	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000
Bueno	0.167	0.200	0.333	1.000	2.000
Muy bueno	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000
<b>suma</b>	2.042	3.700	8.583	15.500	21.000
<b>1/suma</b>	0.490	0.270	0.117	0.065	0.048

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 116. Matriz de normalización del parámetro Conocimiento de actividades de reciclaje**

CONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES DE RECICLAJE	Deficiente	Basico	Regular	Bueno	Muy bueno	Vector de priorización (Ponderación)
Deficiente	0.490	0.541	0.466	0.387	0.381	0.453
Basico	0.245	0.270	0.350	0.323	0.286	0.295
Regular	0.122	0.090	0.117	0.194	0.190	0.143
Bueno	0.082	0.054	0.039	0.065	0.095	0.067
Muy bueno	0.061	0.045	0.029	0.032	0.048	0.043

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 117. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Conocimiento de actividades de reciclaje**

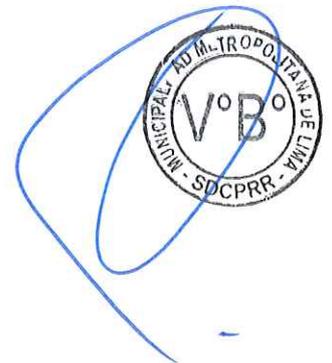
ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.030
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	0.027

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 118. Análisis de los parámetros de la Resiliencia de la Dimensión Social**

CONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES DE RECICLAJE		Vector Priorización
Parámetro	Descriptor	
1.00	0.453	0.453
	0.295	0.295
	0.143	0.143
	0.067	0.067
	0.043	0.043

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



**Cuadro N° 119. Análisis del Valor de la Dimensión Ambiental**

ANÁLISIS DEL VALOR DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL						
EXPOSICIÓN AMBIENTAL		FRAGILIDAD AMBIENTAL		RESILIENCIA AMBIENTAL		VALOR DE DIMENSIÓN AMBIENTAL
Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	
0.557	0.420	0.320	0.465	0.123	0.453	0.438
	0.266		0.265		0.295	0.269
	0.167		0.156		0.143	0.160
	0.095		0.071		0.067	0.084
	0.053		0.044		0.043	0.049

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

**Cuadro N° 120. Cálculo de la Vulnerabilidad**

PESO DE DIMENSIÓN SOCIAL	VALOR DE LA DIMENSIÓN SOCIAL	PESO DE DIMENSIÓN ECONÓMICA	VALOR DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	PESO DE DIMENSIÓN AMBIENTAL	VALOR DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL	VALOR DE LA VULNERABILIDAD
0.539	0.434	0.297	0.490	0.164	0.438	0.451
	0.270		0.269		0.269	0.270
	0.160		0.145		0.160	0.156
	0.087		0.059		0.084	0.078
	0.049		0.037		0.049	0.045

#### 4.5 NIVEL DE VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos:

**Cuadro N° 121. Niveles de vulnerabilidad**

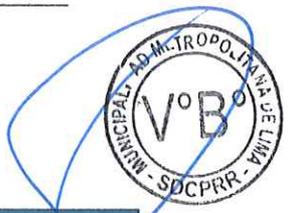
NIVELES DE VULNERABILIDAD					
NIVEL	RANGO				
MUY ALTA	0.270	≤	V	≤	0.451
ALTA	0.156	≤	V	<	0.270
MEDIA	0.078	≤	V	<	0.156
BAJA	0.045	≤	V	<	0.078

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

#### 4.6 ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro se muestra la matriz de vulnerabilidad obtenida:

**Cuadro N° 122. Estratificación de la Vulnerabilidad**

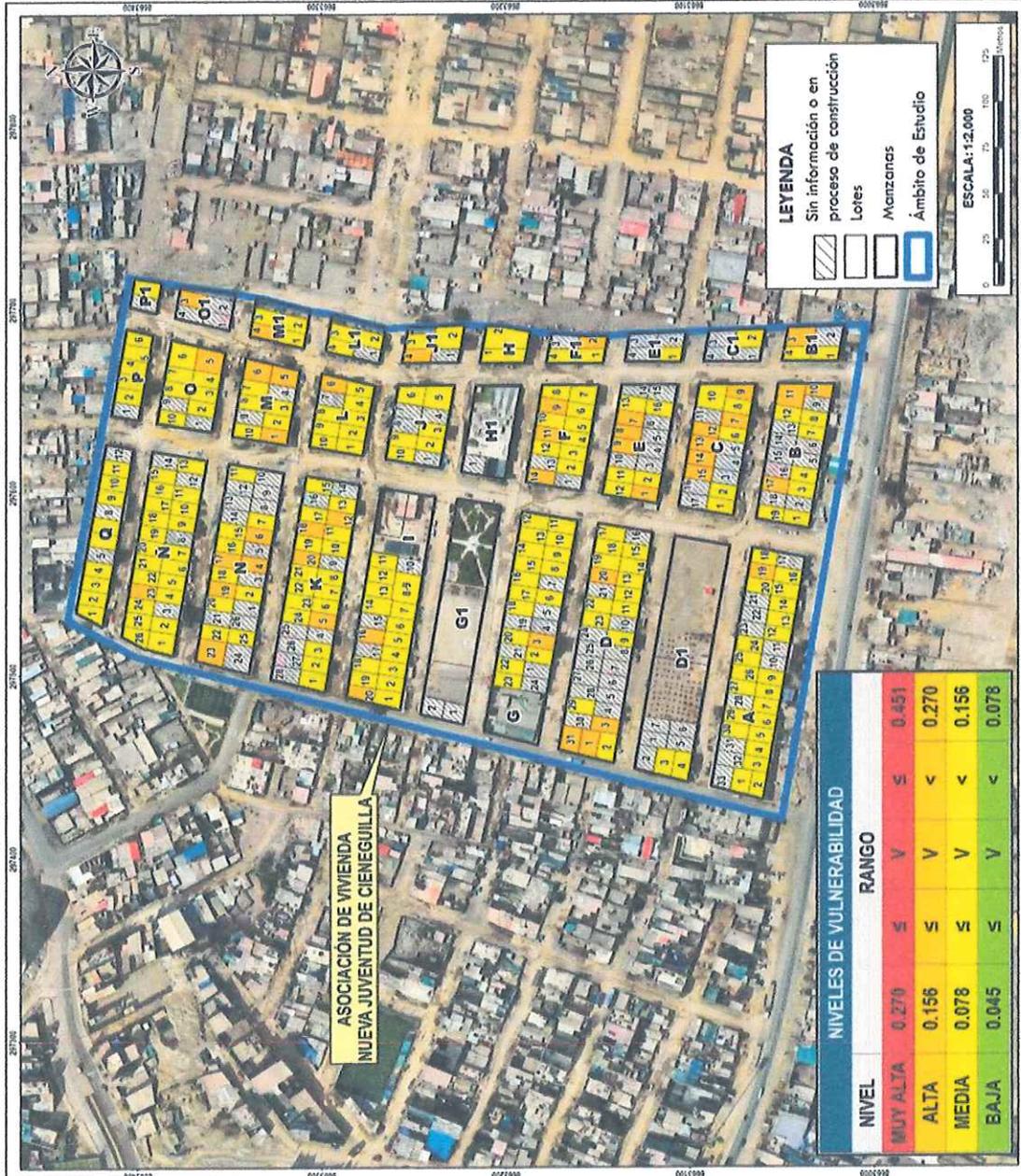
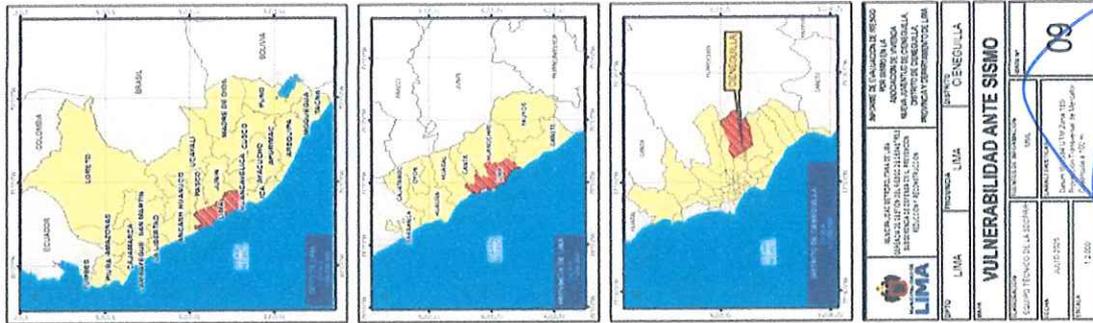


NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGOS
<b>VULNERABILIDAD MUY ALTA</b>	Cantidad de personas que habitan por vivienda mayor a 8 habitantes, un grupo etario de 0 a 5 años y > 65 años, tipo de discapacidad mental, en los accesos a servicios básicos es de sin servicios básicos, el nivel educativo es de sin estudios, el conocimiento sobre el peligro es de característica desconocimiento total, en capacitación en temas de Gestión del Riesgo de Desastre es que no recibe capacitaciones, una altura de la edificación de mayor a 4 pisos, un estado de conservación muy malo, material predominante de las paredes estera, material predominante de los techos plásticos, otros, no tiene, un ingreso familiar menor a 1025, la ocupación principal del jefe de hogar es trabajador familiar no remunerado, la cercanía a botaderos de basura muy cercana 0 – 50 m, el servicio de recojo de residuos sólidos no cuenta, el conocimiento de actividades de reciclaje deficiente	$0.27 \leq V \leq 0.451$
<b>VULNERABILIDAD ALTA</b>	Cantidad de personas que habitan por vivienda de 6 a 8 habitantes, un grupo etario de 6 a 12 años, tipo de discapacidad parálisis total de las extremidades, en los accesos a servicios básicos es de servicios de manera provisional, el nivel educativo es de primaria completa, el conocimiento sobre el peligro es de característica tiene conocimiento escaso, en capacitación en temas de Gestión del Riesgo de Desastre es escasa, una altura de la edificación de 4 pisos, un estado de conservación malo, material predominante de las paredes adobe, material predominante de los techos plancha de calamina o Eternit, un ingreso familiar entre 1025 a 1500 soles, la ocupación principal del jefe de hogar es jubilado, la cercanía a botaderos de basura cercana 50m – 100m, el servicio de recojo de residuos sólidos recolector informal, el conocimiento de actividades de reciclaje básico	$0.156 \leq V < 0.270$
<b>VULNERABILIDAD MEDIA</b>	Cantidad de personas que habitan por vivienda de 4 a 6 habitantes, un grupo etario de 13 a 19 años, tipo de discapacidad parálisis parcial de las extremidades, en los accesos a servicios básicos es de solo electricidad, el nivel educativo es de secundaria completa, el conocimiento sobre el peligro es de característica tiene conocimiento regular, en capacitación en temas de Gestión del Riesgo de Desastre es regular, una altura de la edificación de 3 pisos, un estado de conservación regular, material predominante de las paredes madera / drywall, material predominante de los techos madera., un ingreso familiar entre 1500 a 2000 soles, la ocupación principal del jefe de hogar es trabajador independiente, la cercanía a botaderos de basura medianamente cerca 100m – 150 m, el servicio de recojo de residuos sólidos punto de acopio temporal, el conocimiento de actividades de reciclaje regular	$0.078 \leq V < 0.156$
<b>VULNERABILIDAD BAJA</b>	Cantidad de personas que habitan por vivienda de 2 a 4 habitantes y menor a 2 habitantes, un grupo etario de 20 a 50 años y de 51 a 64 años, tipo de discapacidad visual / auditiva y ninguna, en los accesos a servicios básicos es de solo agua y/o desagüe y tiene servicios básicos completos, el nivel educativo es de técnico superior y superior universitario, el conocimiento sobre el peligro es de característica tiene conocimiento básico y tiene conocimiento amplio, en capacitación en temas de Gestión del Riesgo de Desastre es continua y que recibe activamente, una altura de la edificación de 2 pisos y 1 pisos, un estado de conservación bueno y muy bueno, material predominante de las paredes ladrillo y muro de concreto armado, material predominante de los techos estructura metálica con cobertura de calaminon y concreto armado aligerado, un ingreso familiar entre 2000 a 3000 soles y mayor a 3000 soles, la ocupación principal del jefe de hogar es trabajador dependiente y empleador, la cercanía a botaderos de basura alejada 150m – 200 m y muy alejada > 200 m, el servicio de recojo de residuos sólidos contenedor municipal y camión recolector, el conocimiento de actividades de reciclaje bueno y muy bueno	$0.045 \leq V < 0.078$

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

## 4.7 MAPA DE VULNERABILIDAD

Mapa N° 9. Mapa de Vulnerabilidad ante Sismo en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, distrito de Cieneguilla



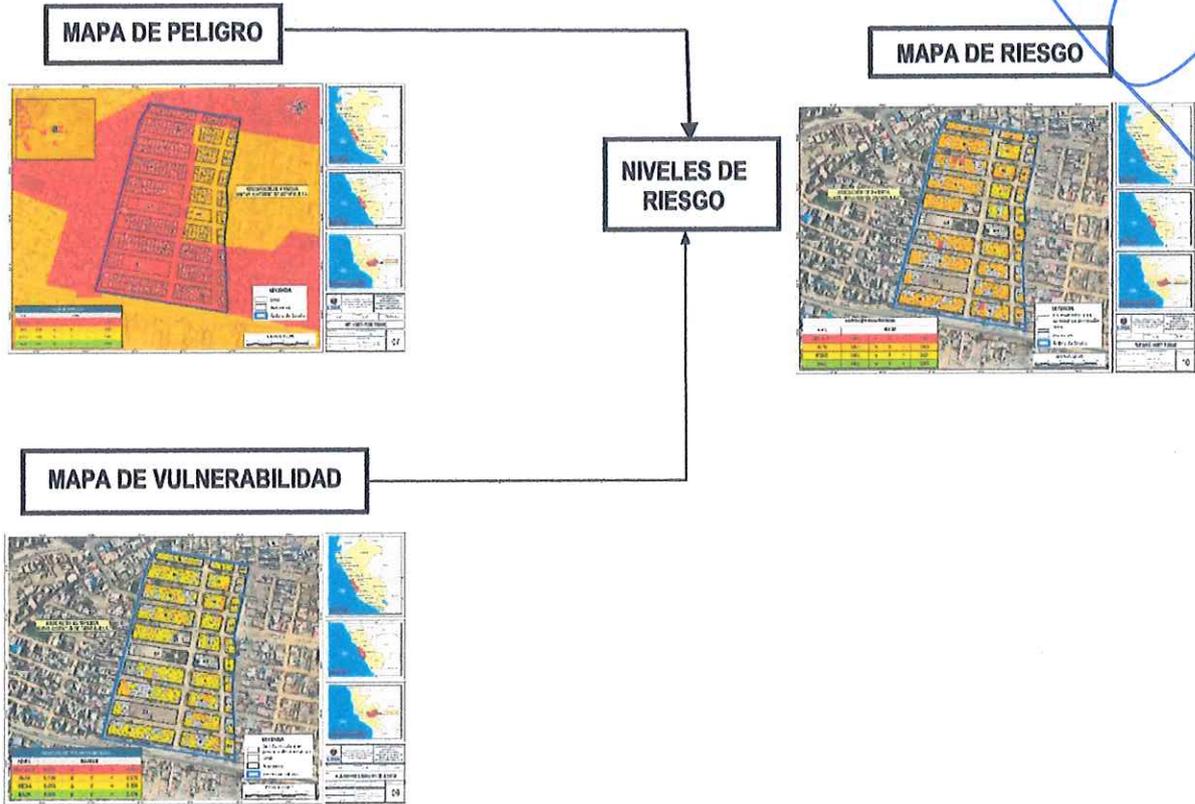
Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

## CAPÍTULO V: CÁLCULO DEL RIESGO

### 5.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO

Para determinar el cálculo del riesgo del ámbito de estudio, se utiliza el siguiente procedimiento:

Gráfico N° 12. Flujograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

### 5.2 DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGOS

#### 5.2.1 NIVELES DEL RIESGO

Los niveles de riesgo por Sismo en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla se detallan a continuación:

Cuadro N° 123. Niveles del Riesgo

NIVEL	RANGO				
MUY ALTO	0.071	≤	R	≤	0.202
ALTO	0.024	≤	R	<	0.071
MEDIO	0.007	≤	R	<	0.024
BAJO	0.002	≤	R	<	0.007

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

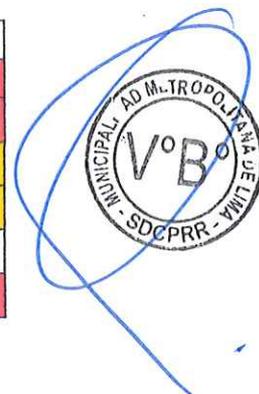
### 5.2.2 MATRIZ DEL RIESGO

La matriz de riesgos originado por Sismo en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla del distrito de Cieneguilla, es el siguiente:

Cuadro N° 124. Matriz del Riesgo

MATRIZ DEL RIESGO					
PMA	0.449	0.035	0.070	0.121	0.202
PA	0.265	0.021	0.041	0.071	0.119
PM	0.152	0.012	0.024	0.041	0.069
PB	0.084	0.007	0.013	0.023	0.038
Peligro	0.002	0.078	0.156	0.270	0.451
	Vulnerabilidad	VB	VM	VA	VMA

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



### 5.2.3 ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO

Cuadro N° 125. Estratificación del Riesgo

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGOS
<b>RIESGO MUY ALTO</b>	Una microzonificación sísmica de Zona V; una pendiente de muy escarpada mayor a 45°; una unidad geológica de Depósito aluvial (Qp-al); una unidad geomorfológica de Depósito antrópico - (Dan); con una magnitud del sismo de Mayor a 8.0: Grandes terremotos; con una intensidad de XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire. Cantidad de personas que habitan por vivienda mayor a 8 habitantes, un grupo etario de 0 a 5 años y > 65 años, tipo de discapacidad mental, en los accesos a servicios básicos es de sin servicios básicos, el nivel educativo es de sin estudios, el conocimiento sobre el peligro es de característica desconocimiento total, en capacitación en temas de Gestión del Riesgo de Desastre es que no recibe capacitaciones, una altura de la edificación de mayor a 4 pisos, un estado de conservación muy malo, material predominante de las paredes estera, material predominante de los techos plásticos, otros, no tiene, un ingreso familiar menor a 1025, la ocupación principal del jefe de hogar es trabajador familiar no remunerado, la cercanía a botaderos de basura muy cercana 0 - 50 m, el servicio de recojo de residuos sólidos no cuenta, el conocimiento de actividades de reciclaje deficiente	$0.071 \leq R \leq 0.202$
<b>RIESGO ALTO</b>	Una microzonificación sísmica de Zona IV; una pendiente de abrupta. entre 25° a 45°; una unidad geológica de Grupo Casma - Formación Chilca - Toba, brecha tobácea, arenisca tobácea (Ki-chil3); una unidad geomorfológica de Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial - (P-at); con una magnitud del sismo de Mayor a 8.0: Grandes terremotos; con una intensidad de XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire. Cantidad de personas que habitan por vivienda de 6 a 8 habitantes, un grupo etario de 6 a 12 años, tipo de discapacidad parálisis total de las extremidades, en los accesos a servicios básicos es de servicios de manera provisional, el nivel educativo es de primaria completa, el conocimiento sobre el peligro es de característica tiene conocimiento escaso, en capacitación en temas de Gestión del Riesgo de Desastre es escasa, una altura de la edificación de 4 pisos, un estado de conservación malo, material predominante de las paredes adobe, material predominante de los techos plancha de calamina o Eternit, un ingreso familiar entre 1025 a 1500 soles, la ocupación principal del jefe de hogar es jubilado, la cercanía a botaderos de basura cercana 50m - 100m, el servicio de recojo de residuos sólidos recolector informal, el conocimiento de actividades de reciclaje básico	$0.024 \leq R < 0.071$

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGOS
<b>RIESGO MEDIO</b>	Una microzonificación sísmica de Zona III; una pendiente de fuerte, entre 15° a 25°; una unidad geológica de Grupo Casma - Formación Quilmaná - Tobas cristalina (Ki-qui3); una unidad geomorfológica de Colina y lomada en roca volcansedimentaria - (RCL-rvs); con una magnitud del sismo de Mayor a 8.0: Grandes terremotos; con una intensidad de XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire. Cantidad de personas que habitan por vivienda de 4 a 6 habitantes, un grupo etario de 13 a 19 años, tipo de discapacidad parálisis parcial de las extremidades, en los accesos a servicios básicos es de solo electricidad, el nivel educativo es de secundaria completa, el conocimiento sobre el peligro es de característica tiene conocimiento regular, en capacitación en temas de Gestión del Riesgo de Desastre es regular, una altura de la edificación de 3 pisos, un estado de conservación regular, material predominante de las paredes madera / drywall, material predominante de los techos madera., un ingreso familiar entre 1500 a 2000 soles, la ocupación principal del jefe de hogar es trabajador independiente, la cercanía a botaderos de basura medianamente cerca 100m – 150 m, el servicio de recojo de residuos sólidos punto de acopio temporal, el conocimiento de actividades de reciclaje regular	$0.007 \leq R < 0.024$
<b>RIESGO BAJO</b>	Una microzonificación sísmica de Zona II y Zona I; una pendiente de moderada, entre 5° a 15° y llano, menor a 5°; una unidad geológica de Súper Unidad Patap - Gabrodiorita (Ki-pt1-gdi), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, granodiorita (Ks-sr1-tn,gd), Súper Unidad Santa Rosa - Tonalita, diorita (Ks-sr1-tn,di) y Súper Unidad Santa Rosa - Diorita (Ks-sr1-di); una unidad geomorfológica de Colina y lomada en roca intrusiva - (RCL-ri) y Montaña de Roca Intrusiva (RM-ri); con una magnitud del sismo de Mayor a 8.0: Grandes terremotos; con una intensidad de XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire. Cantidad de personas que habitan por vivienda de 2 a 4 habitantes y menor a 2 habitantes, un grupo etario de 20 a 50 años y de 51 a 64 años, tipo de discapacidad visual / auditiva y ninguna, en los accesos a servicios básicos es de solo agua y/o desagüe y tiene servicios básicos completos, el nivel educativo es de técnico superior y superior universitario, el conocimiento sobre el peligro es de característica tiene conocimiento básico y tiene conocimiento amplio, en capacitación en temas de Gestión del Riesgo de Desastre es continua y que recibe activamente, una altura de la edificación de 2 pisos y 1 pisos, un estado de conservación bueno y muy bueno, material predominante de las paredes ladrillo y muro de concreto armado, material predominante de los techos estructura metálica con cobertura de calaminon y concreto armado aligerado, un ingreso familiar entre 2000 a 3000 soles y mayor a 3000 soles, la ocupación principal del jefe de hogar es trabajador dependiente y empleador, la cercanía a botaderos de basura alejada 150m – 200 m y muy alejada > 200 m, el servicio de recojo de residuos sólidos contenedor municipal y camión recolector, el conocimiento de actividades de reciclaje bueno y muy bueno	$0.002 \leq R < 0.007$

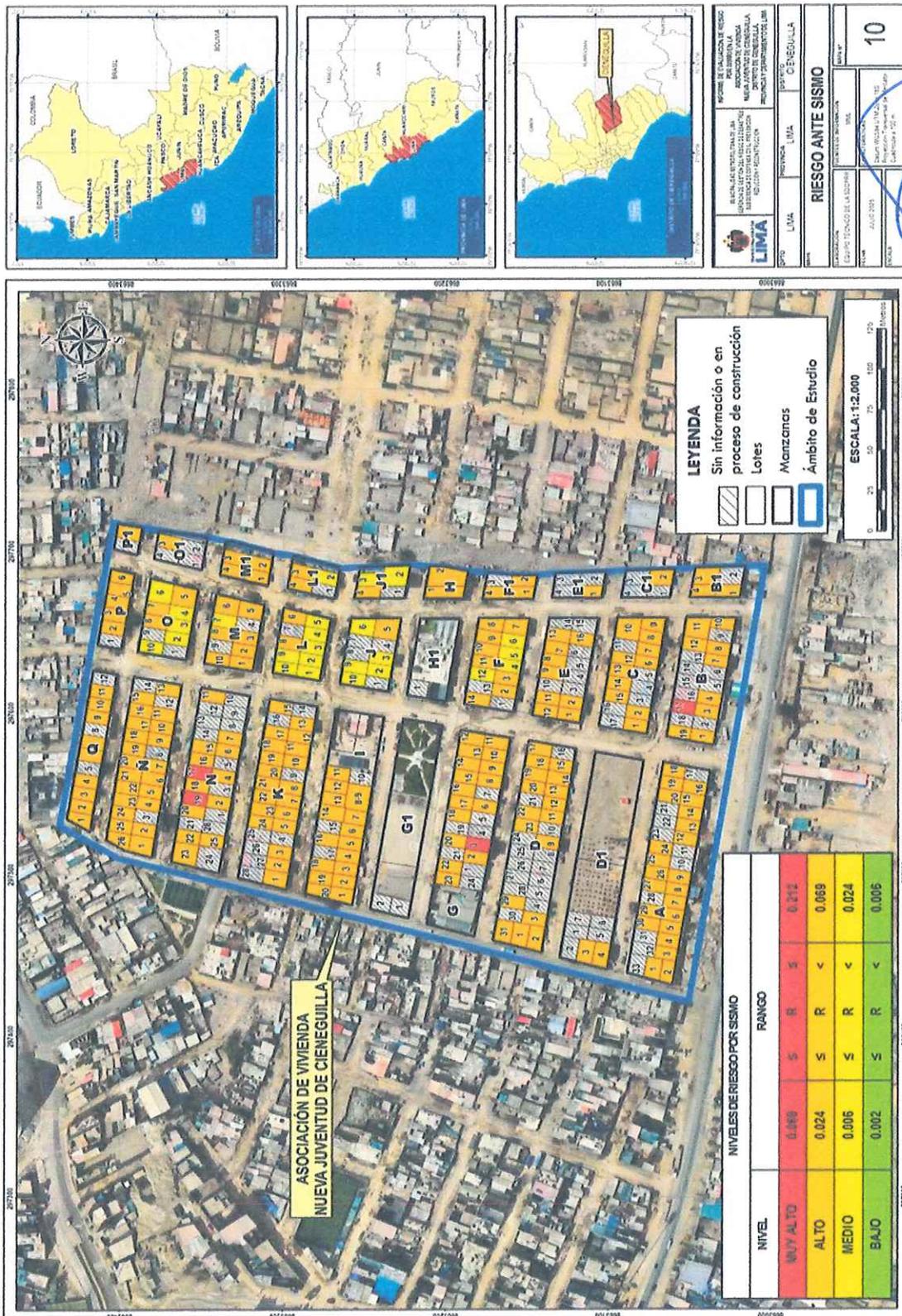


Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

*[Handwritten Signature]*  
 Ing. Stiben S. Larios  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAT

5.2.4 MAPA DEL RIESGO

Mapa N° 10. Mapa de Riesgo por Sismo en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla del distrito de Cieneguilla



Fuente: Equipo Técnico SDCPRR



### 5.3 CÁLCULO DE EFECTOS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla del distrito de Cieneguilla, a consecuencia del impacto del peligro por sismo, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a **S/7,682,196.00** (siete millones seiscientos ochenta y dos mil ciento noventa y seis con 00/100 soles), de los cuales S/. 7,355,796.00 corresponde a los daños probables y S/. 326,400.00 corresponde a las pérdidas probables.

**Cuadro N° 126. Efectos probables de daños y pérdidas de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla y su ámbito de influencia del distrito de Cieneguilla**



EFECTOS PROBABLES				
Daños Probables	Cantidad	Valor Unitario	Total Área Construida	Total
Viviendas construidas con muro de albañilería confinada y techo de concreto	53	502.28	7896.00	3,966,002.88
Viviendas construidas con muro de albañilería confinada y techo de calamina o drywall	29	316.75	2772.00	878,031.00
Viviendas construidas con muro de albañilería confinada y techo de madera	1	339.51	84.00	28,518.84
Viviendas construidas con muro de madera o drywall y techo de calamina y/o eternit	153	175.89	13692.00	2,408,285.88
Viviendas construidas con muro de Madera o drywall y techo de madrea	2	198.65	252.00	50,059.80
Viviendas construidas con muro de Madera o drywall	2	148.20	168.00	24,897.60
<b>TOTAL DE DAÑOS PROBABLES</b>				<b>7,355,796.00</b>
Perdidas probables	Cantidad**	Valor Unitario	Total Área Construida	Total
Costo de adquisición de carpas*	240	1200	-	288,000.00
Gastos de atención de emergencia	240	160	-	38,400.00
<b>TOTAL DE PERDIDAS PROBABLES</b>				<b>326,400.00</b>
<b>TOTAL DE EFECTOS PROBABLES</b>				<b>7,682,196.00</b>

Fuente: Resolución Directoral N° 00011-2024-VIVIENDA/VMVU-DGPRVU de fecha 20 de diciembre 2024, Resolución Jefatural N° 175-2025-INEI (01 agosto 2025) IPC mes de julio 2025: 1.53%, INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL (INDECI), Oficina General de Administración.  
 Contrato N° 039-2019-INDECI

\*Adquisición de carpas familiares para 5 personas - Tipo II". Octubre del 2019

\*\*Número de viviendas evaluadas.

Ing. Silben S. Lagos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAI

## 5.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

### 5.4.1 MEDIDAS DE ORDEN ESTRUCTURAL

#### A nivel de la población:

- a) Habilitación y/o limpieza de las rutas de evacuación de la Asociación, ya que se observó construcciones o elementos que obstaculiza el libre tránsito.
- b) Reemplazar o reforzar las estructuras de madera que han perdido parcialmente verticalidad o que no se encuentren en buen estado de conservación, de acuerdo a la norma E.010 (Madera para uso estructural) del Reglamento Nacional de Edificaciones, en las viviendas precarias.
- c) Cuando se realicen las instalaciones eléctricas de las viviendas, estas deberán estar protegidas de acuerdo a lo normado en el Código Nacional de Electricidad (CNE). Los cables eléctricos deberán ser sólidos y protegidos con canaletas o tuberías de PVC, la llave termomagnética deberá estar debidamente protegida e independizado por cada circuito, con tablero termoplástico o metálico, estos deben tener mandil y tapa; asimismo, deberá existir un espacio de trabajo (libre acceso) no menor a 1m frente a las partes del tablero.
- d) Las construcciones de viviendas que se realicen posteriormente deben ceñirse estrictamente al Reglamento Nacional de Edificaciones.
- e) Estabilizar el talud con la construcción de muros de contención de concreto armado.



### 5.4.2 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

#### A nivel de la población:

- a) Contar con un Estudio de Mecánica de Suelos (EMS), con fines de cimentación de edificaciones, de acuerdo a la Norma Técnica E.050 (Suelos y Cimentaciones) del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), con la finalidad de que se explore las características mecánicas y dinámicas del suelo para así identificar y representar espacialmente la respuesta sísmica del suelo ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud. Dicho estudio deberá ser elaborado por una entidad acreditada y/o alguna universidad (Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) y/o la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)).
- b) Capacitar constantemente a los brigadistas comunitarios de evacuación, lucha contra incendios y primeros auxilios.
- c) Dar mantenimiento constante a las zonas seguras y rutas de evacuación.
- d) Renovar o verificar las condiciones de los equipos y materiales que se encuentran en los botiquines de primeros auxilios, así como de las camillas, megáfonos, linternas los cuales son de vital importancia para una adecuada comunicación y evacuación ante un evento natural.

#### A nivel de la Municipalidad de Cieneguilla, este deberá:

- a) Utilizar el presente informe de evaluación de riesgo, según lo estipulado en la normativa vigente dentro del marco de sus funciones.
- b) Instalar letreros preventivos e informativo en las zonas de riesgo de tamaño proporcional a la distancia de visibilidad que indique las rutas de evacuación y las zonas seguras.
- c) Realizar simulacros constantes con la población para responder ante este fenómeno natural.
- d) Continuar fortaleciendo las capacidades de la población de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla y su ámbito de influencia, en materia de gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo de desastres.
- e) Considerar este presente Informe de Evaluación de Riesgo por Sismo en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla y estudios técnicos complementarios, en los instrumentos de gestión territorial.

## CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

### 6.1 DE LA EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS

#### 6.1.1 ACEPTABILIDAD / TOLERABILIDAD

Los cuadros siguientes, describen las consecuencias del impacto, a frecuencia de la ocurrencia del fenómeno natural, las medidas cualitativas de consecuencia y daño, la aceptabilidad y tolerancia del riesgo y las correspondientes matrices, indicando los niveles que ayudaran al control de riesgos

#### a) Valoración de consecuencias

Cuadro N° 127. Valoración de consecuencias

Valor	Nivel	Descripción
4	Muy Alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas.
3	Alta	<b>Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo</b>
2	Medio	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son gestionadas con los recursos disponibles
1	Baja	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

Del cuadro anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo, es decir, posee el **NIVEL 3 - ALTA**.

#### b) Valoración de frecuencia de ocurrencia

Cuadro N° 128. Valoración de la frecuencia de ocurrencia

Valor	Nivel	Descripción
4	Muy Alta	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Alta	<b>Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.</b>
2	Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Baja	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

Del cuadro anterior, se obtiene que un evento de sismo puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, posee el **NIVEL 3- ALTA**.

#### c) Matriz de consecuencia y daños

Cuadro N° 129. Matriz de consecuencia y daños

MATRIZ DE CONSECUENCIAS Y DAÑOS					
Consecuencias	Nivel	Zona de Consecuencias y daños			
Muy Alta	4	Alta	Alta	Muy Alta	Muy Alta
<b>ALTA</b>	3	Media	Alta	<b>ALTA</b>	Muy Alta
Media	2	Media	Media	Alta	Alta
Baja	1	Baja	Media	Media	Alta
	Nivel	1	2	3	4
	Frecuencia	Baja	Media	<b>ALTA</b>	Muy Alta

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

De lo anterior se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es **ALTO**.

**d) Medidas cualitativas de consecuencias y daño**

**Cuadro N° 130. Medidas cualitativas de consecuencias y daño**

Valor	Descriptor	Descripción
4	Muy Alta	Muerte de personas, enorme pérdida de bienes y financieros
3	<b>ALTA</b>	<b>Lesiones grandes en las personas, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieros importantes</b>
2	Media	Requiere tratamiento médico, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieros altas.
1	Baja	Tratamiento de primeros auxilios, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieros altas.

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

De lo anterior se obtiene que las Medidas cualitativas de consecuencias y daño, se dan por lesiones grandes en las personas, pérdida de capacidad de producción, pérdida de bienes y financieros importantes, es decir, posee el **NIVEL 3 - ALTA**.

**e) Aceptabilidad y/o Tolerancias del riesgo**

**Cuadro N° 131. Aceptabilidad y/o Tolerancia del riesgo**

Valor	Descriptor	Descripción
4	Inadmisibles	Se debe aplicar inmediatamente medida de control físico y de ser posible transferir inmediatamente los riesgos.
3	<b>INACEPTABLE</b>	<b>Se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos</b>
2	Tolerable	Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos
1	Aceptable	El riesgo no presenta un peligro significativo

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por Sismo en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla es de **NIVEL 3 - INACEPTABLE**, se deben desarrollar actividades Inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos.

**Cuadro N° 132. Nivel de consecuencia y daños**

Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisibles	Riesgo Inadmisibles	Riesgo Inadmisibles
Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	<b>RIESGO INACEPTABLE</b>	Riesgo Inadmisibles
Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable
Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

## 6.2 CONTROL DE RIESGOS

### a) Prioridad de Intervención

Cuadro N° 133. Prioridad de Intervención

Valor	Descriptor	Nivel de priorización
4	Inadmisible	I
3	<b>INACEPTABLE</b>	<b>II</b>
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

Fuente: Equipo Técnico SDCPRR

Del cuadro anterior se obtiene que el nivel de prioridad de intervención es de **priorización II**, el cual constituye el soporte para la priorización de actividades, acciones y proyectos de inversión vinculadas a la Prevención y/o Reducción del Riesgo de Desastres.



  
Ing. Stiben S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2023  
CENEPRED/DIFAI

## CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1 CONCLUSIONES

- El presente informe de evaluación de riesgo tiene como ámbito la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla, ubicada en el distrito de Cieneguilla, con un total de 240 lotes evaluados (del total de 358 lotes).
- Se identificó el nivel de Peligro Alto y Muy Alto ante sismo, en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla y su ámbito de influencia.
- Se identificaron 196 lotes en Vulnerabilidad Media y 44 lotes en Vulnerabilidad Alta.
- Se han determinado 25 lotes con Riesgo Medio, 211 lotes con Riesgo Alto y 4 lotes con Riesgo Muy Alto.
- El nivel de aceptabilidad y tolerancia del riesgo en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla y su ámbito de influencia es INACEPTABLE, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos.
- El cálculo de los efectos probables asciende a S/ 7,682,196.00 (siete millones seiscientos ochenta y dos mil ciento noventa y seis con 00/100 soles), siendo este un valor referencial.



### 7.2 RECOMENDACIONES

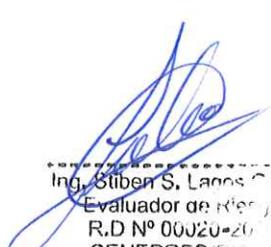
- Cumplir con las recomendaciones efectuadas en el ítem 5.4 del presente estudio.
- La Municipalidad Distrital de Cieneguilla, en su calidad de primera instancia a nivel territorial y en aplicación del principio de subsidiariedad en la gestión del riesgo de desastres, deberá realizar el seguimiento al cumplimiento de las medidas estructurales y no estructurales previamente establecidas, en el marco de sus competencias y funciones.
- Incorporar la gestión del riesgo de desastres en las inversiones públicas, para ello, los formuladores de gestión pública deben ser capacitados en gestión del riesgo de desastres; a fin de conocer los mecanismos e importancia de reducir la probabilidad de que una situación de riesgo se convierta en un desastre, y garantizar la sostenibilidad del mismo.
- En vista de que el área de estudio se encuentra sobre una zona de escombros y/o rellenos se sugiere realizar un análisis costo-beneficio del ámbito de estudio, ya que la ubicación de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla le añade una condición geográfica excepcional, que puede limitar de alguna manera la posibilidad de reducir el nivel de riesgo del área evaluada.

  
Ing. Erlon S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2013  
CENEPRED/DIFAT

## BIBLIOGRAFÍA

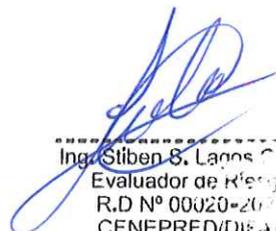
- Boletín N° 43. Geología de los Cuadrángulos de Lima, Lurín, Chancay y Chosica. Setiembre 1992. Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico-INGEMMET.
- Boletín N° 59. Peligros Geológicos en el área de Lima Metropolitana y la Región Callao. Lima, Perú. 2015.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Centro Peruano - Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres. (2019). Estudios de diagnóstico de Riesgo – Estudios de microzonificación sísmica y análisis de riesgo en la zona de estudio ubicada en el distrito de Cieneguilla- distrito de Cieneguilla. SIGRID. Recuperado el 17 de setiembre de 2023, de <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigriv3/documento/14509>
- Gestión del Riesgo de Desastres en el siglo XXI Julio Kuroiwa H. 2019
- Guzmán, A., Zavala, B. & Valenzuela, G. (1997). Estudio de seguridad física de los acantilados de la Costa Verde. Boletín. Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica, n. 18. Perú: INGEMMET. 97 p.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017).
- Kuroiwa, J. 2016. Manual para la Reducción del Riesgo Sísmico de Viviendas en el Perú.



  
Ing. Stiben S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2013  
CENEPRED/DIFAT

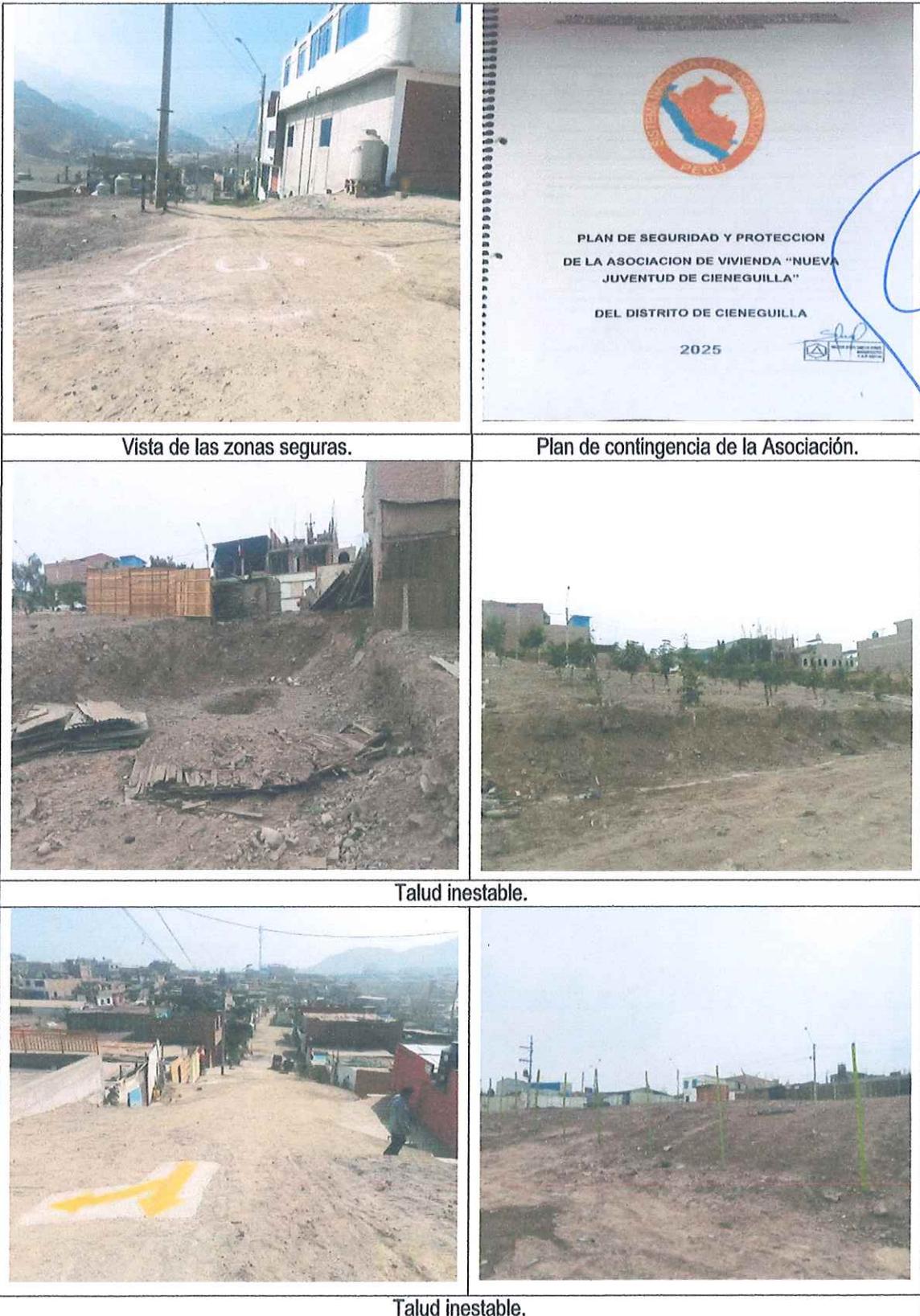


# ANEXOS

  
Ing. Stiben S. Lagos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2003  
CENEPRED/DIFAT

## SERIE FOTOGRÁFICA DE LA ASOCIACIÓN

### Serie Fotográfica N° 2. Fotografías de las condiciones de riesgo presentes en las viviendas de la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla



Vista de las zonas seguras.

Plan de contingencia de la Asociación.

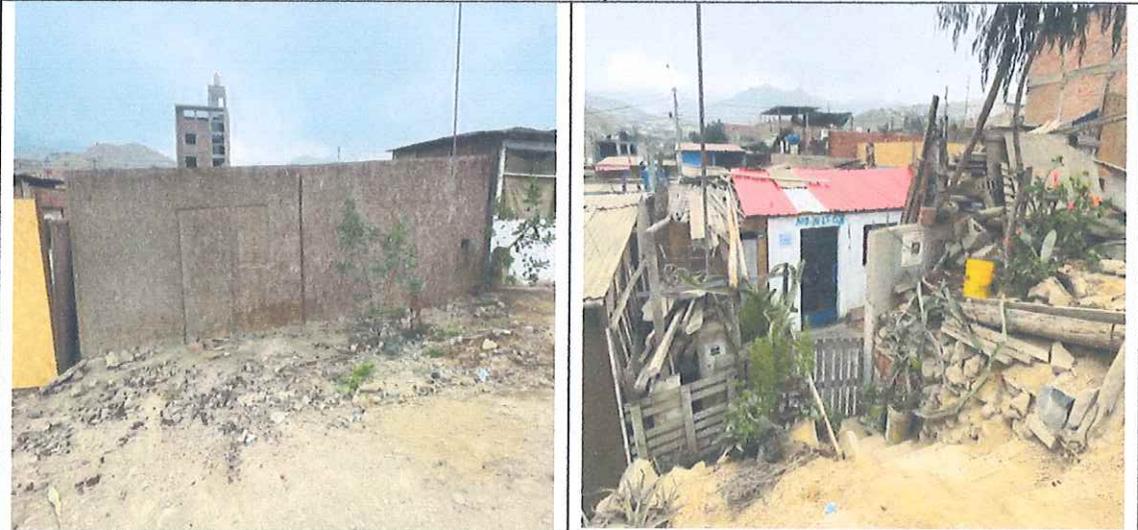
Talud inestable.

Talud inestable.

**Serie Fotográfica N° 3. Fotografías de los predios sin información o en proceso de construcción en la Asociación de Vivienda Nueva Juventud de Cieneguilla**



Viviendas sin información o en proceso de construcción.



Viviendas sin información o en proceso de construcción



Viviendas sin información o en proceso de construcción

## LISTA DE CUADROS

CUADRO N° 1. CRONOLOGIA DE SISMOS DE MAYOR MAGNITUD EN LIMA Y CALLAO .....	7
CUADRO N° 2. CARACTERIZACIÓN DE LOS FACTORES CONDICIONANTES .....	12
CUADRO N° 3. CARACTERIZACIÓN DEL FACTOR DESENCADENANTE - PELIGRO POR SISMO .....	13
CUADRO N° 4. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO .....	13
CUADRO N° 5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ASOCIACIÓN .....	14
CUADRO N° 6. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO .....	17
CUADRO N° 7. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDADES .....	18
CUADRO N° 8. MATERIAL DE LA EDIFICACIÓN .....	19
CUADRO N° 9. ALTURA DE EDIFICACIONES .....	20
CUADRO N° 10. SERVICIOS BÁSICOS.....	20
CUADRO N° 11. NIVEL EDUCATIVO.....	21
CUADRO N° 12. TIPO DE SEGURO.....	22
CUADRO N° 13. ACTIVIDAD ECONÓMICA: OCUPACIÓN DEL JEFE DEL HOGAR .....	22
CUADRO N° 14. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO INTENSIDAD .....	36
CUADRO N° 15. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO FRECUENCIA DEL INTENSIDAD .....	37
CUADRO N° 16. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO FRECUENCIA .....	37
CUADRO N° 17. PARÁMETROS PARA CONSIDERAR EN LA EVALUACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD .....	38
CUADRO N° 18. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO MAGNITUD DEL SISMO .....	38
CUADRO N° 19. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO MAGNITUD DEL SISMO .....	39
CUADRO N° 20. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO MAGNITUD DEL SISMO .....	39
CUADRO N° 21. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES CONDICIONANTES .....	39
CUADRO N° 22. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES CONDICIONANTES .....	39
CUADRO N° 23. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO FACTORES.....	40
CUADRO N° 24. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA.....	40
CUADRO N° 25. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO DE MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA .....	40
CUADRO N° 26. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO DE MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA .....	40
CUADRO N° 27. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTES.....	40
CUADRO N° 28. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETRO PENDIENTES .....	41
CUADRO N° 29. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO DE PENDIENTES .....	41
CUADRO N° 30. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE UNIDADES GEOLÓGICAS.....	41
CUADRO N° 31. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO DE UNIDADES GEOLÓGICAS .....	42
CUADRO N° 32. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO DE UNIDADES GEOLÓGICAS .....	42
CUADRO N° 33. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS .....	43
CUADRO N° 34. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETRO UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS .....	43
CUADRO N° 35. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS .....	43
CUADRO N° 36. MATRIZ DE PONDERACIÓN DEL PARÁMETRO DE EVALUACIÓN.....	44
CUADRO N° 37. MATRIZ DE PONDERACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD.....	44
CUADRO N° 38. MATRIZ DE CÁLCULO DE LA SUSCEPTIBILIDAD .....	44
CUADRO N° 39. MATRIZ DE CÁLCULO DE LOS NIVELES DE PELIGROSIDAD.....	45
CUADRO N° 40. NIVELES DE PELIGROSIDAD .....	45
CUADRO N° 41. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO .....	45
CUADRO N° 42. ELEMENTOS EXPUESTOS.....	48
CUADRO N° 43. PARÁMETROS PARA UTILIZAR EN LOS FACTORES DE EXPOSICIÓN, FRAGILIDAD Y RESILIENCIA DE LA DIMENSIÓN SOCIAL.....	51
CUADRO N° 44. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES DE LA DIMENSIÓN SOCIAL .....	51



CUADRO N° 45. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE LOS FACTORES DE LA DIMENSIÓN SOCIAL .....	51
CUADRO N° 46. ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) DE LOS FACTORES DE LA DIMENSIÓN SOCIAL .....	51
CUADRO N° 47. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CANTIDAD DE PERSONAS QUE HABITAN POR VIVIENDA .....	52
CUADRO N° 48. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO CANTIDAD DE PERSONAS QUE HABITAN POR VIVIENDA .....	52
CUADRO N° 49. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO .....	52
CUADRO N° 50. ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE LA EXPOSICIÓN DE LA DIMENSIÓN SOCIAL .....	52
CUADRO N° 51. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL FACTOR FRAGILIDAD EN DIMENSIÓN SOCIAL .....	53
CUADRO N° 52. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL FACTOR FRAGILIDAD EN DIMENSIÓN SOCIAL .....	53
CUADRO N° 53. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO .....	53
CUADRO N° 54. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GRUPO ETARIO .....	54
CUADRO N° 55. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO GRUPO ETARIO .....	54
CUADRO N° 56. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA LOS PARÁMETROS UTILIZADOS EN EL PARÁMETRO GRUPO ETARIO .....	54
CUADRO N° 57. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO TIPO DE DISCAPACIDAD .....	54
CUADRO N° 58. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO TIPO DE DISCAPACIDAD .....	54
CUADRO N° 59. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO .....	55
CUADRO N° 60. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS .....	55
CUADRO N° 61. MATRIZ DE COMPARACIÓN DEL PARÁMETRO DE ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS .....	55
CUADRO N° 62. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO .....	55
CUADRO N° 63. ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE LA FRAGILIDAD DE LA DIMENSIÓN SOCIAL .....	56
CUADRO N° 64. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS PARÁMETROS DE LA RESILIENCIA EN DIMENSIÓN SOCIAL .....	56
CUADRO N° 65. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL FACTOR RESILIENCIA EN DIMENSIÓN SOCIAL .....	56
CUADRO N° 66. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) DEL FACTOR RESILIENCIA EN DIMENSIÓN SOCIAL .....	56
CUADRO N° 67. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO .....	57
CUADRO N° 68. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO .....	57
CUADRO N° 69. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) DEL PARÁMETRO DE NIVEL EDUCATIVO .....	57
CUADRO N° 70. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO SOBRE EL PELIGRO .....	57
CUADRO N° 71. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO SOBRE EL PELIGRO .....	58
CUADRO N° 72. ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE .....	58
CUADRO N° 73. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GRD .....	58
CUADRO N° 74. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GRD .....	58
CUADRO N° 75. ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GRD .....	59
CUADRO N° 76. ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE LA RESILIENCIA DE LA DIMENSIÓN SOCIAL .....	59
CUADRO N° 77. ANÁLISIS DEL VALOR DE LA DIMENSIÓN SOCIAL .....	59
CUADRO N° 78. PARÁMETROS DE DIMENSIÓN ECONÓMICA .....	59
CUADRO N° 79. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA .....	60
CUADRO N° 80. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE LOS FACTORES DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA .....	60
CUADRO N° 81. ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) DE LOS FACTORES .....	60
CUADRO N° 82. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ALTURA DE LA EDIFICACIÓN .....	60
CUADRO N° 83. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO ALTURA DE LA EDIFICACIÓN .....	61
CUADRO N° 84. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) DEL PARÁMETRO ALTURA DE EDIFICACIÓN .....	61
CUADRO N° 85. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN .....	61
CUADRO N° 86. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN .....	62
CUADRO N° 87. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN .....	62
CUADRO N° 88. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES .....	62
CUADRO N° 89. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES .....	62
CUADRO N° 90. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) DEL PARÁMETRO DE MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES .....	63
CUADRO N° 91. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE LOS TECHOS .....	63
CUADRO N° 92. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE LOS TECHOS .....	63
CUADRO N° 93. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE LOS TECHOS .....	63



CUADRO N° 94. ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE LA FRAGILIDAD DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA .....	64
CUADRO N° 95. PESOS DE LOS PARÁMETROS DE RESILIENCIA EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA .....	64
CUADRO N° 96. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO INGRESO FAMILIAR .....	64
CUADRO N° 97. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO INGRESO FAMILIAR .....	65
CUADRO N° 98. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO .....	65
CUADRO N° 99. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO OCUPACIÓN PRINCIPAL .....	65
CUADRO N° 100. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO OCUPACIÓN PRINCIPAL .....	65
CUADRO N° 101. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO OCUPACIÓN PRINCIPAL .....	66
CUADRO N° 102. ANÁLISIS DEL VALOR DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA .....	66
CUADRO N° 103. PARÁMETROS DE DIMENSIÓN AMBIENTAL .....	66
CUADRO N° 104. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL .....	66
CUADRO N° 105. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE LOS FACTORES DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL .....	67
CUADRO N° 106. ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) DE LOS FACTORES .....	67
CUADRO N° 107. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CERCANÍA A BOTADEROS DE BASURA .....	67
CUADRO N° 108. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO CERCANÍA A BOTADEROS DE BASURA .....	67
CUADRO N° 109. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) DEL PARÁMETRO CERCANÍA A BOTADEROS DE BASURA .....	68
CUADRO N° 110. ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE LA EXPOSICIÓN DE LA DIMENSIÓN SOCIAL .....	68
CUADRO N° 111. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO SERVICIO DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	68
CUADRO N° 112. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO SERVICIO DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	68
CUADRO N° 113. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) DEL PARÁMETRO SERVICIO DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	69
CUADRO N° 114. ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE LA FRAGILIDAD DE LA DIMENSIÓN SOCIAL .....	69
CUADRO N° 115. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES DE RECICLAJE .....	69
CUADRO N° 116. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES DE RECICLAJE .....	69
CUADRO N° 117. ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES DE RECICLAJE .....	69
CUADRO N° 118. ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE LA RESILIENCIA DE LA DIMENSIÓN SOCIAL .....	70
CUADRO N° 119. ANÁLISIS DEL VALOR DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL .....	70
CUADRO N° 120. CALCULO DE LA VULNERABILIDAD .....	70
CUADRO N° 121. NIVELES DE VULNERABILIDAD .....	70
CUADRO N° 122. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD .....	71
CUADRO N° 123. NIVELES DEL RIESGO .....	73
CUADRO N° 124. MATRIZ DEL RIESGO .....	74
CUADRO N° 125. ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO .....	74
CUADRO N° 126. EFECTOS PROBABLES DE DAÑOS Y PÉRDIDAS DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA Y SU ÁMBITO DE INFLUENCIA DEL DISTRITO DE CIENEGUILLA .....	77
CUADRO N° 127. VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS .....	79
CUADRO N° 128. VALORACIÓN DE LA FRECUENCIA DE OCURRENCIA .....	79
CUADRO N° 129. MATRIZ DE CONSECUENCIA Y DAÑOS .....	79
CUADRO N° 130. MEDIDAS CUALITATIVAS DE CONSECUENCIAS Y DAÑO .....	80
CUADRO N° 131. ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA DEL RIESGO .....	80
CUADRO N° 132. NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑOS .....	80
CUADRO N° 133. PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN .....	81

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA N° 1. MAPA SÍSMICO DEL PERÚ .....	9
FIGURA N° 2. MAPA DE PERIODOS DE RETORNO LOCAL PARA LAS PRINCIPALES ASPEREZAS .....	10
FIGURA N° 3. PLANO DE TRAZADO Y LOTIZACIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA .....	15
FIGURA N° 4. RUTA DE ACCESO EN EL APLICATIVO DE GOOGLE MAPS .....	17
FIGURA N° 5. SISMO ORIGINADO POR FALLA GEOLÓGICA .....	34
FIGURA N° 6. ÁREAS QUE PRESENTARÍAN INTENSIDADES > VIII (MM) .....	35

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO .....	18
GRÁFICO N° 2. POBALCIÓN SEGÚN GRUPO DE EDADES.....	18
GRÁFICO N° 3. MATERIAL DE LA EDIFICACIÓN .....	19
GRÁFICO N° 4. ALTURA DE EDIFICACIONES .....	20
GRÁFICO N° 5. SERVICIOS BÁSICOS .....	21
GRÁFICO N° 6. NIVEL EDUCATIVO .....	21
GRÁFICO N° 7. TIPO DE SEGURO .....	22
GRÁFICO N° 8. ACTIVIDAD ECONÓMICA: OCUPACIÓN DEL JEFE DEL HOGAR.....	22
GRÁFICO N° 9. METODOLOGÍA GENERAL PARA DETERMINAR EL NIVEL DE PELIGROSIDAD .....	31
GRÁFICO N° 10. FLUJOGRAMA GENERAL DEL PROCESO DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN .....	43
GRÁFICO N° 11. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD.....	50
GRÁFICO N° 12. FLUJOGRAMA PARA ESTIMAR LOS NIVELES DEL RIESGO .....	50

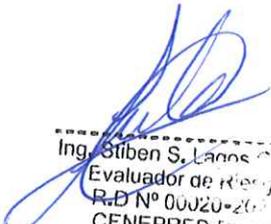


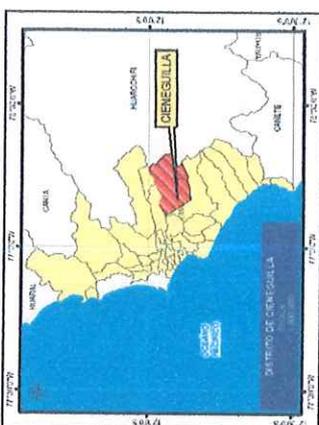
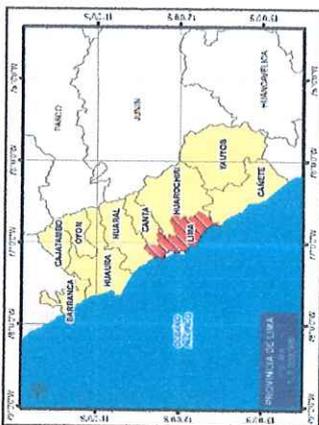
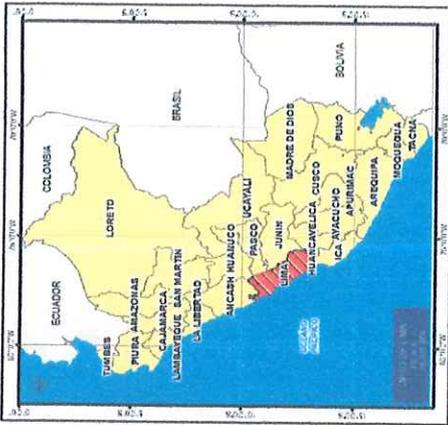
## LISTA DE MAPAS

MAPA N° 1. MAPA DE UBICACIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA.....	16
MAPA N° 2. MAPA DE MICROZONIFICACION SISMICA DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, DISTRITO DE CIENEGUILLA.....	24
MAPA N° 3. MAPA DE PENDIENTES DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, DISTRITO DE CIENEGUILLA .....	25
MAPA N° 4. MAPA DE UNIDADES GEOLÓGICAS DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, DISTRITO DE CIENEGUILLA.....	27
MAPA N° 5. MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, DISTRITO DE CIENEGUILLA.....	29
MAPA N° 6. MAPA DE MAGNITUD DE MOMENTO (MW) ZONA DE ESTUDIO DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, DISTRITO DE CIENEGUILLA .....	31
MAPA N° 7. MAPA DE PELIGRO POR SISMO EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, UBICADA EN EL DISTRITO DE CIENEGUILLA .....	47
MAPA N° 8. MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA DEL DISTRITO DE CIENEGUILLA.....	49
MAPA N° 9. MAPA DE VULNERABILIDAD ANTE SISMO EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, DISTRITO DE CIENEGUILLA.....	72
MAPA N° 10. MAPA DE RIESGO POR SISMO EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA DEL DISTRITO DE CIENEGUILLA.....	76

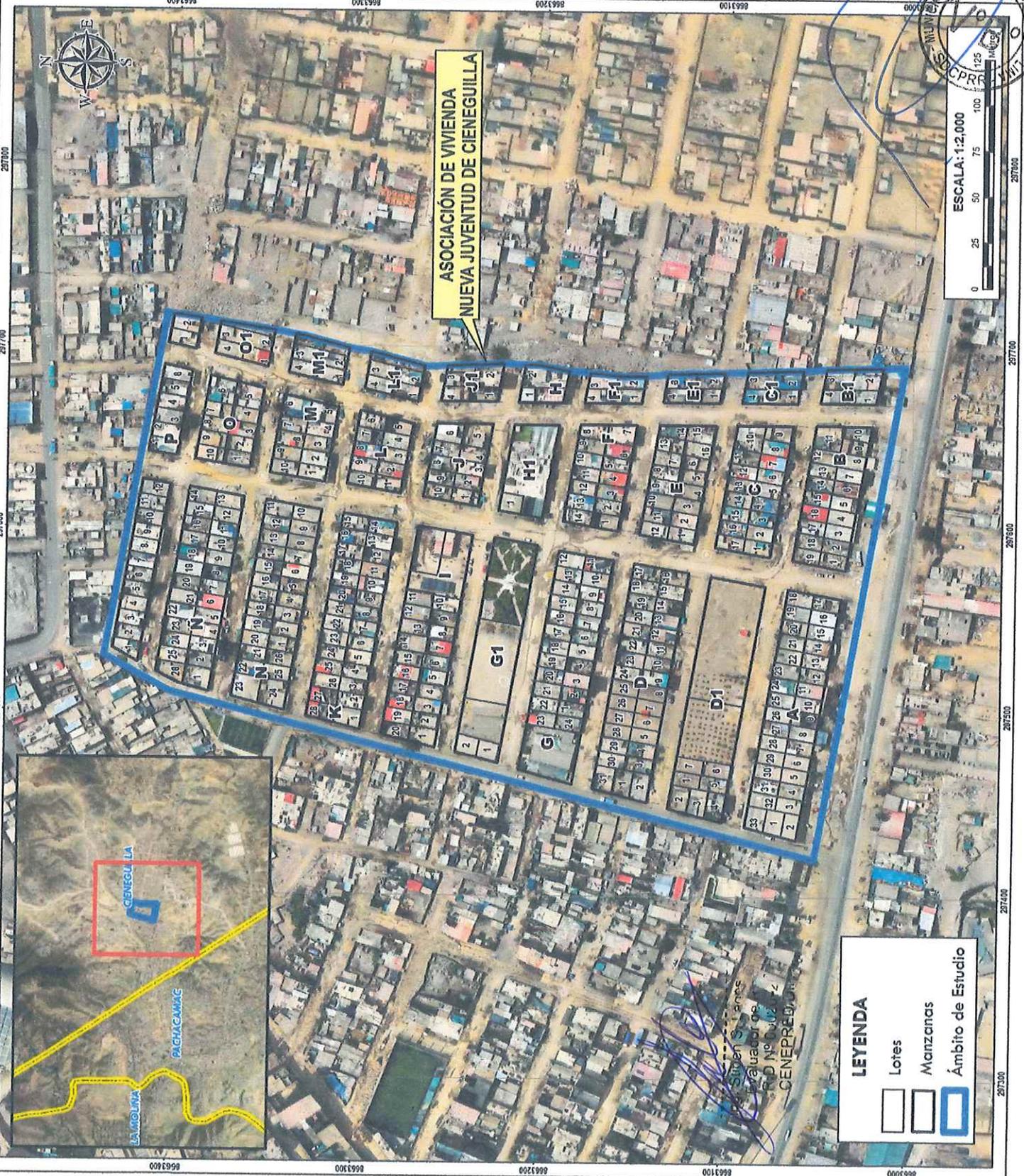
## LISTA SERIE FOTOGRÁFICA

SERIE FOTOGRÁFICA N° 1. FOTOGRAFÍAS DE ELEMENTOS EXPUESTOS.....	48
SERIE FOTOGRÁFICA N° 2. FOTOGRAFÍAS DE LAS CONDICIONES DE RIESGO PRESENTES EN LAS VIVIENDAS DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA.....	85
SERIE FOTOGRÁFICA N° 3. FOTOGRAFÍAS DE LOS PREDIOS SIN INFORMACIÓN O EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA.....	86

  
 Ing. Stiben S. Llanos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2013  
 CENEPRED/DIA



		<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO</b> PARA EL DISEÑO DE UN PLAN DE ASOCIACIÓN DE VIVIENDA SUBSISTENTES Y RECONSTRUCCIÓN REDUCIDA Y RECONSTRUCCIÓN PROYECTO DE CIENEGUILLA DISTRITO DE CIENEGUILLA PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LIMA	
DEPTO.	LIMA	PROVINCIA	LIMA
DISTRITO	CIENEGUILLA		
<b>UBICACIÓN</b>			
INSTITUCIÓN PROMOTORA: ASOCIACIÓN DE VIVIENDA SUBSISTENTES Y RECONSTRUCCIÓN REDUCIDA Y RECONSTRUCCIÓN PROYECTO DE CIENEGUILLA		FUENTES DE INFORMACIÓN: MAPEO	
CARACTERÍSTICAS: Dato: JUN 2025 Proyección: Universal de Mercator Cuadrado a 100 m		ESCALA: 1:2.000 0 25 50 75 100 125 150	
PLAN N° <b>01</b>			



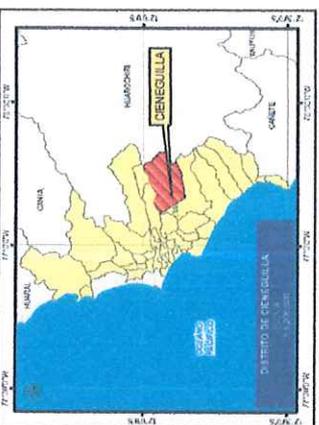
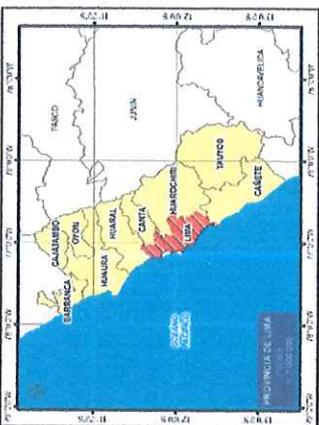
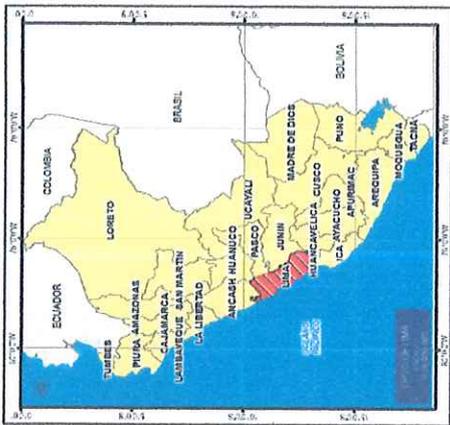
**ASOCIACIÓN DE VIVIENDA  
NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA**

**LEYENDA**

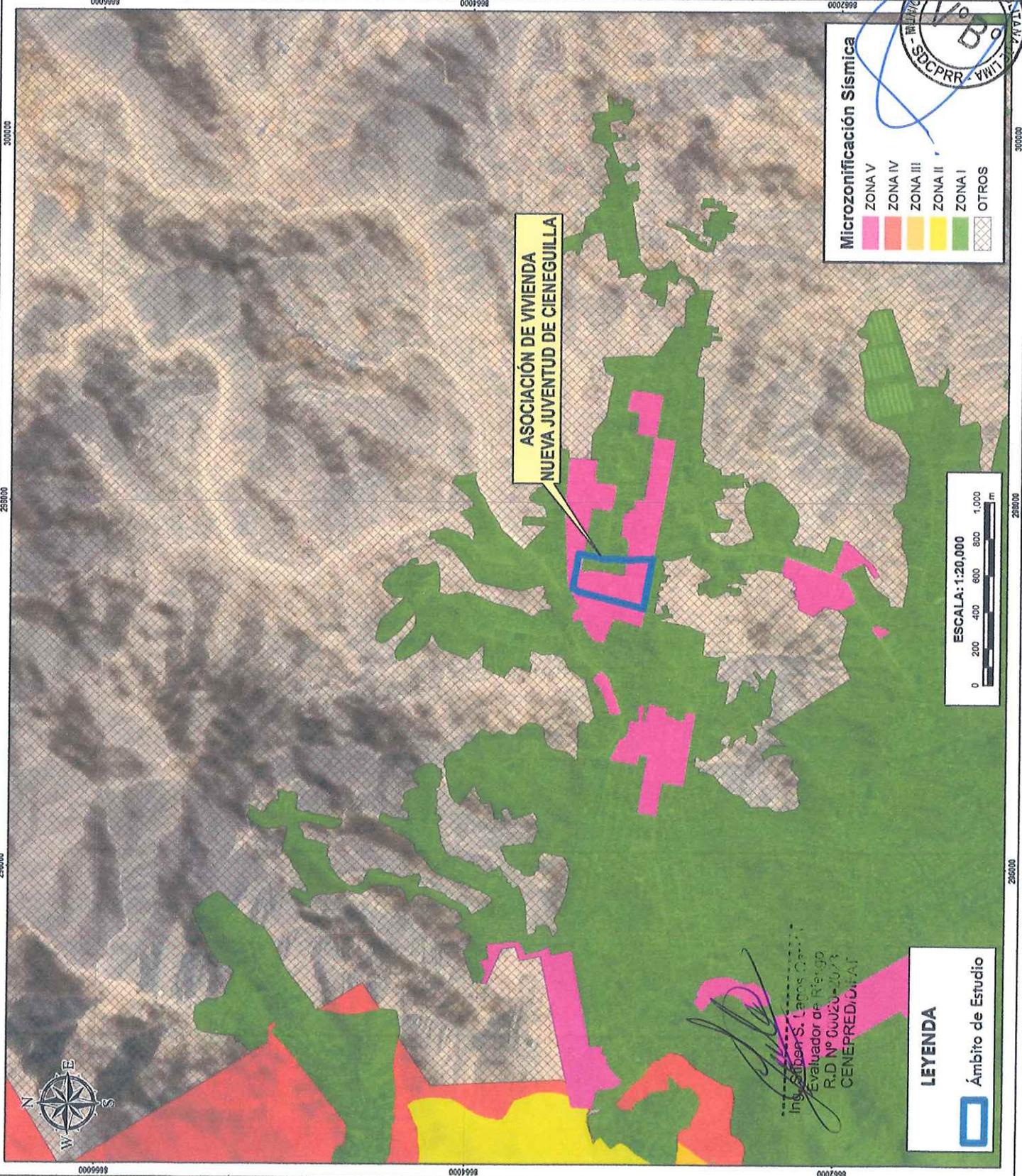
	Lotes
	Manzanas
	Ámbito de Estudio



Silvia S. Torres  
 Evaluadora de  
 R.D. N° 002-2025  
 CIENEGUILLA



		<b>INFORME DE EVALUACION DE RIESGO POR SISMO EN LA NUEVA ASOCIACION DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, DISTRITO DE CIENEGUILLA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LIMA</b>	
INSTITUCION EJECUTORA DE OBRAS DE CONSTRUCCION Y RECONSTRUCCION	DISTRITO DE CIENEGUILLA	PROVINCIA DE LIMA	DISTRITO DE CIENEGUILLA
<b>MICROZONIFICACION SISMICA</b>			
INSTITUCION EJECUTORA DE OBRAS DE CONSTRUCCION Y RECONSTRUCCION	DISTRITO DE CIENEGUILLA	PROVINCIA DE LIMA	DISTRITO DE CIENEGUILLA
DISTRITO DE CIENEGUILLA	DISTRITO DE CIENEGUILLA	DISTRITO DE CIENEGUILLA	DISTRITO DE CIENEGUILLA
DISTRITO DE CIENEGUILLA	DISTRITO DE CIENEGUILLA	DISTRITO DE CIENEGUILLA	DISTRITO DE CIENEGUILLA
DISTRITO DE CIENEGUILLA	DISTRITO DE CIENEGUILLA	DISTRITO DE CIENEGUILLA	DISTRITO DE CIENEGUILLA



**Micronización Sísmica**

- ZONA V
- ZONA IV
- ZONA III
- ZONA II
- ZONA I
- OTROS

ESCALA: 1:20,000

0 200 400 600 800 1,000 m

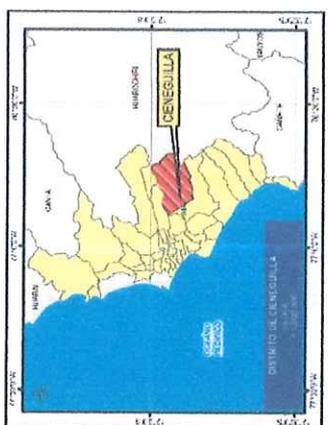
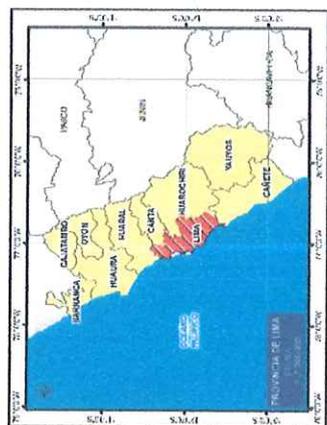
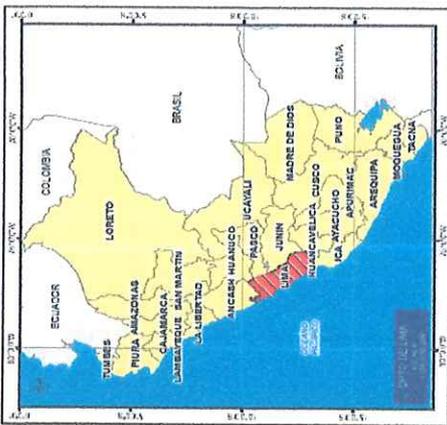
**LEYENDA**

Ámbito de Estudio

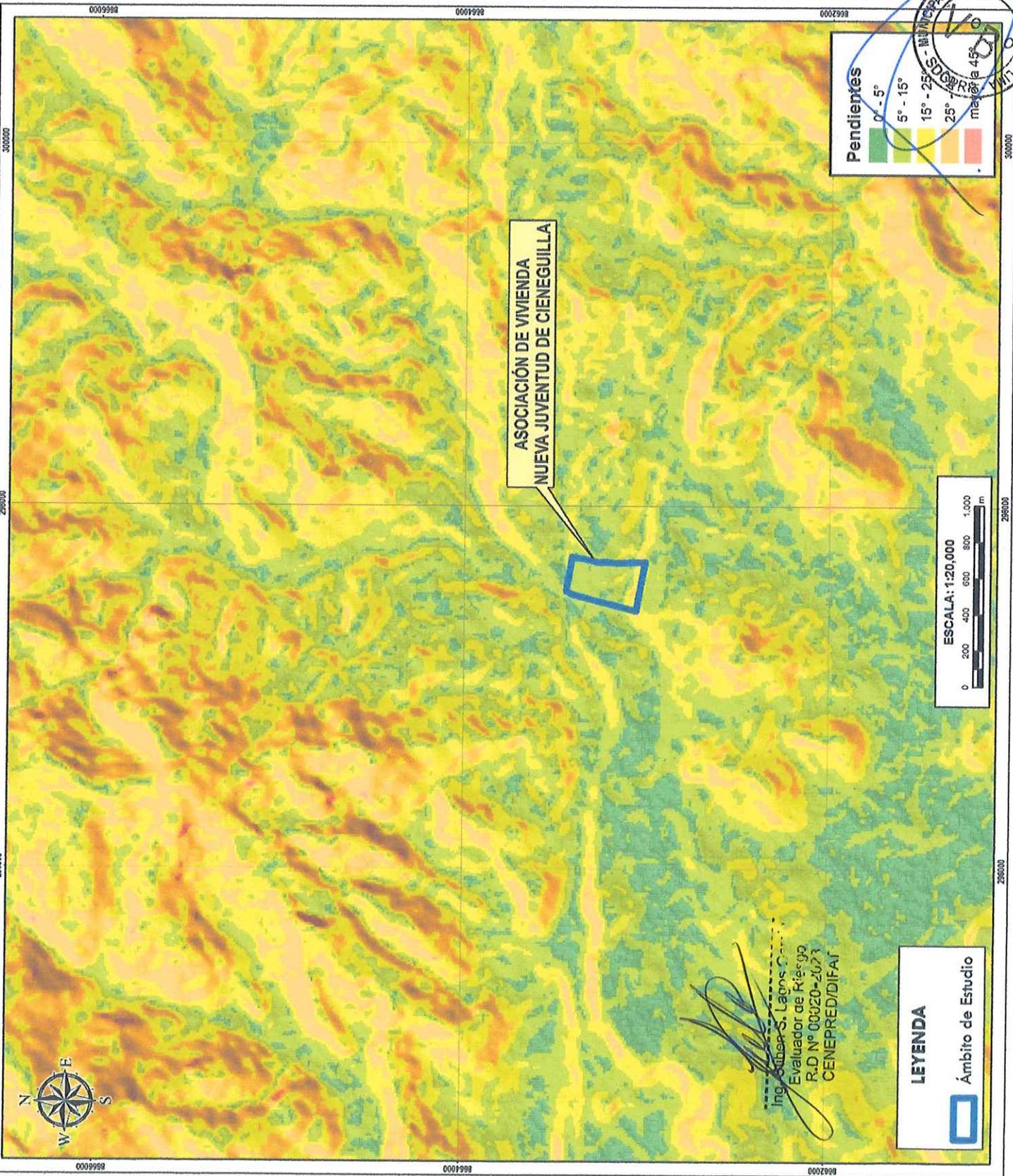
Ing. *[Signature]* S. Lagos Cerna  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D. N° 00020-2018  
 CENEPRED/UCAF



02



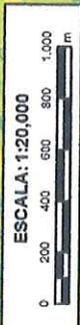
INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR SISMO EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, DISTRITO DE CIENEGUILLA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE ICA	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR SISMO EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, DISTRITO DE CIENEGUILLA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE ICA
DEPTO. ICA PROVINCIA ICA DISTRITO CIENEGUILLA	DEPTO. ICA PROVINCIA ICA DISTRITO CIENEGUILLA
<b>PENDIENTES</b>	
FECHA DE ELABORACIÓN: 11/20/2023 FECHA DE PROMEDIO: 11/20/2023	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/20/2023 FECHA DE PROMEDIO: 11/20/2023
AUTOR: JUAN CARLOS LAGOS INSTITUCIÓN: CENEPRED/DIFAT	AUTOR: JUAN CARLOS LAGOS INSTITUCIÓN: CENEPRED/DIFAT
03	



ASOCIACIÓN DE VIVIENDA  
NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA

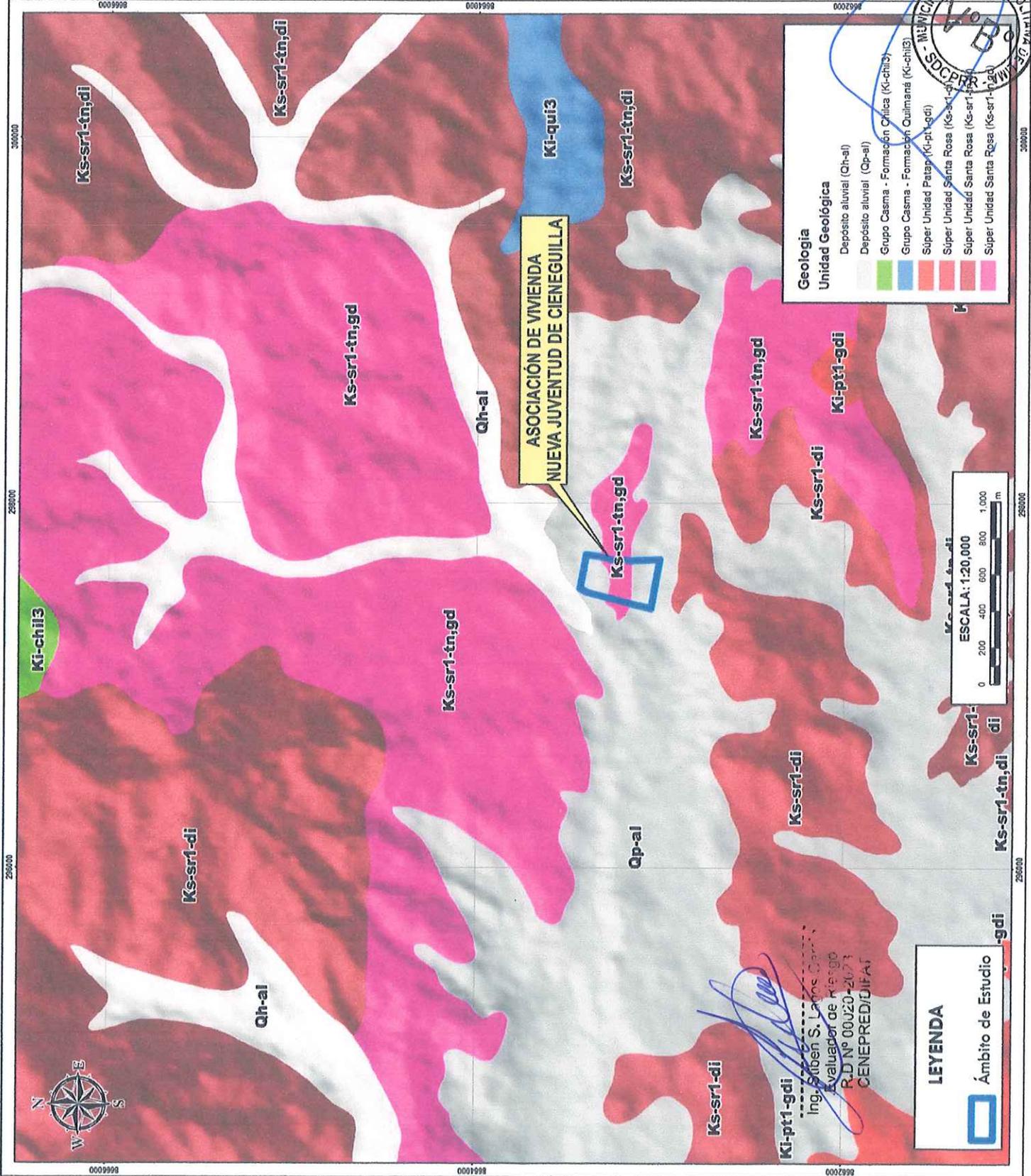
**LEYENDA**  

 Área de Estudio



Juan Carlos Lagos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAT

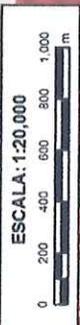




**Geología**

**Unidad Geológica**

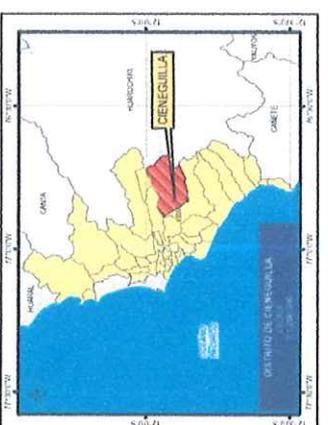
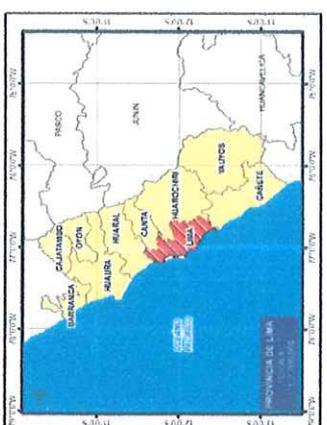
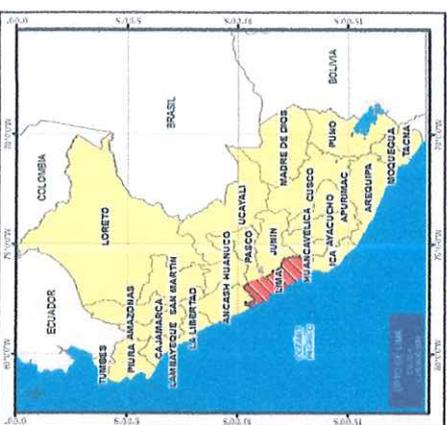
- Deposito aluvial (Qh-al)
- Deposito aluvial (Qp-al)
- Grupo Casma - Formación Chilca (Ki-chil3)
- Grupo Casma - Formación Quilmana (Ki-qui3)
- Super Unidad Pataj (Ki-pt-gd)
- Super Unidad Santa Rosa (Ks-sr1-tn-gd)
- Super Unidad Santa Rosa (Ks-sr1-tn,di)
- Super Unidad Santa Rosa (Ks-sr1-tn,di)



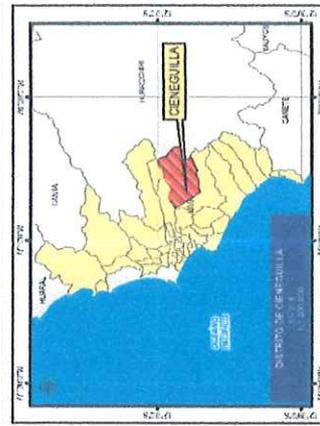
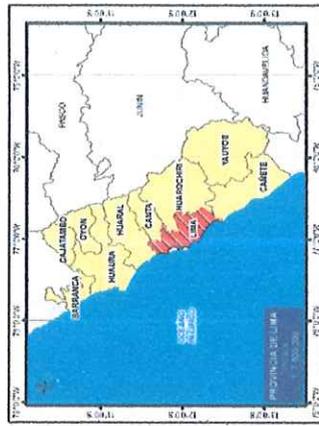
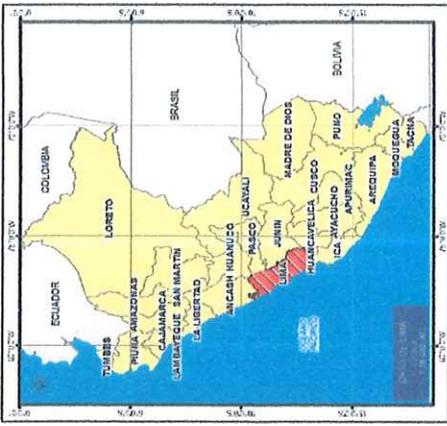
**LEYENDA**

Ámbito de Estudio

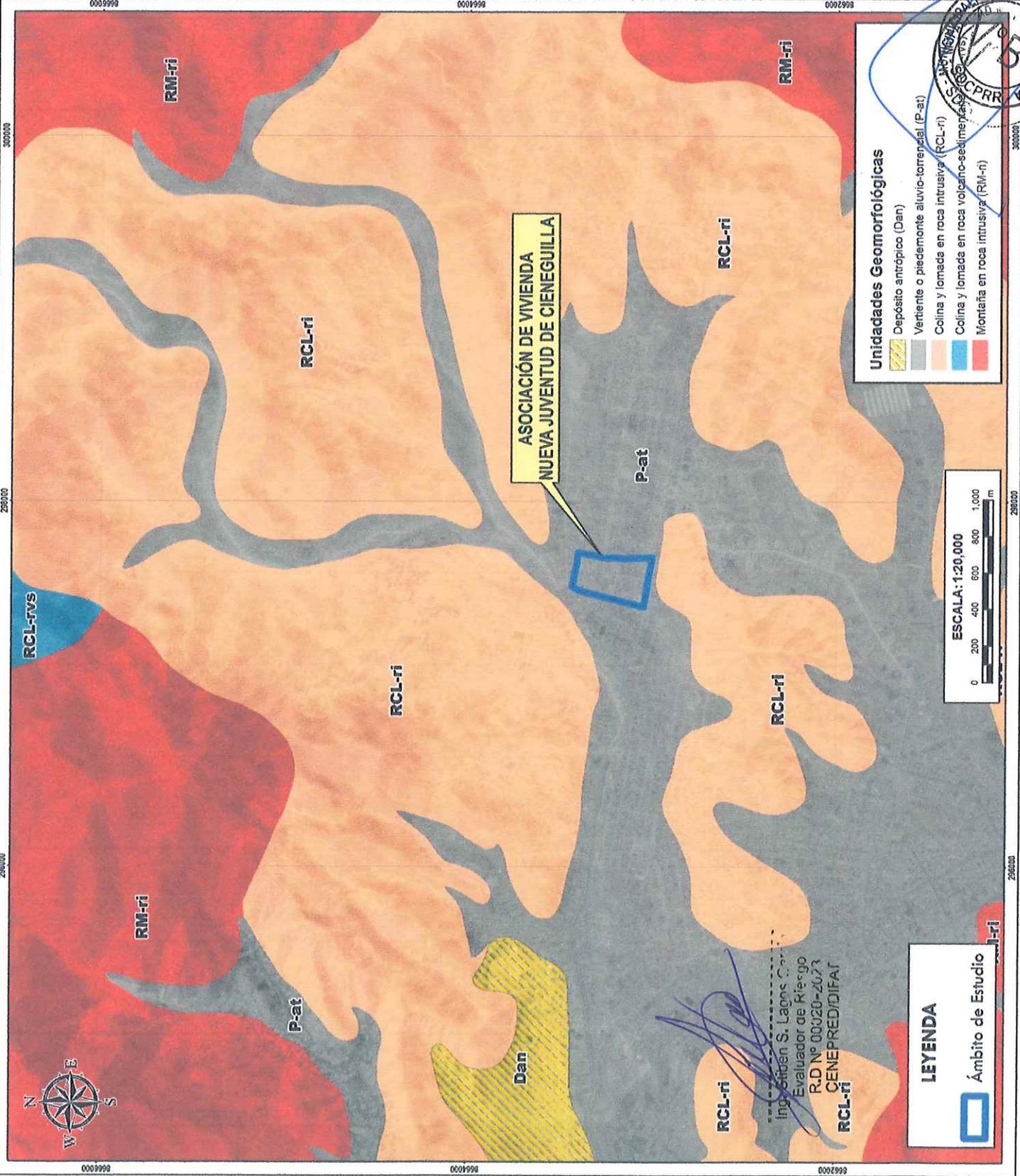
Ing. Rubén S. Llanos  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2017  
CENEPRED/DIFAJ



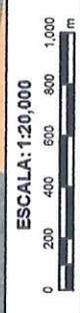
	INFORME DE EVALUACION DE RIESGO POR SISMO EN LA ASOCIACION DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, SUBDIRECCION DE PREVENION DE RIESGOS Y RESERVA TECNICA PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LIMA	DISTRITO CIENEGUILLA
	MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA OFICINA GENERAL DE ASISTENCIA TECNICA Y ADMINISTRATIVA DIRECCION DE INGENIERIA Y GEOTECNIA	PROVINCIA LIMA
INSTITUCION INSTITUTO NACIONAL DE GEOMINERIA Y METALURGIA		FUENTES DE INFORMACION INEL CISMATERREAN
ESCALA 1:20,000		FECHA JULIO 2022
TITULO PLAN Y MESA LIT. Zone 1MS Criterio a 200 m		MARCA N° 04



INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR SISMO EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA DISTRITO DE CIENEGUILLA PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE ICA	
INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA DEL ICA SERVICIOS TÉCNICOS DE INVESTIGACIÓN ASISTENCIAL Y DE FORTALECIMIENTO EDUCATIVO Y TECNOLÓGICO	INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA DEL ICA SERVICIOS TÉCNICOS DE INVESTIGACIÓN ASISTENCIAL Y DE FORTALECIMIENTO EDUCATIVO Y TECNOLÓGICO
OFICINA LIMA	OFICINA CIENEGUILLA
<b>GEOMORFOLOGÍA</b>	
FUENTES DE INFORMACIÓN INTEL	HOJA N° <b>05</b>
FECHA JULIO 2023	ESCALA 1:20,000



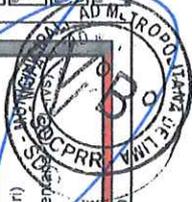
- Unidades Geomorfológicas**
- Depósito antrópico (Dan)
  - Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)
  - Colina y lomada en roca intrusiva (RCL-ri)
  - Colina y lomada en roca volcánico-sedimentaria (RCL-ri)
  - Montaña en roca intrusiva (RM-ri)

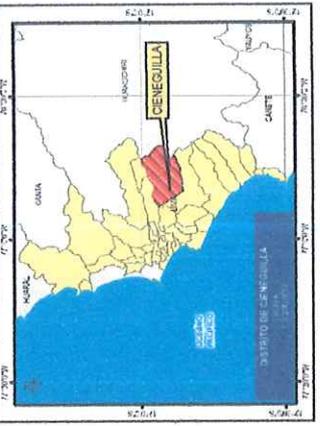
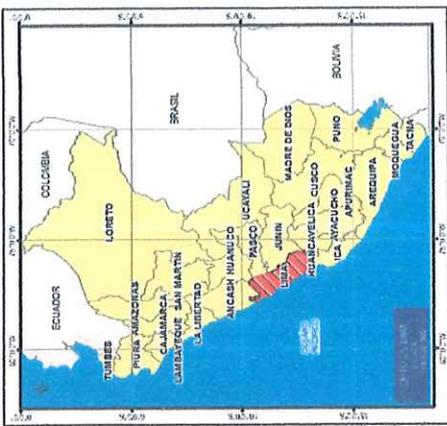


**LEYENDA**

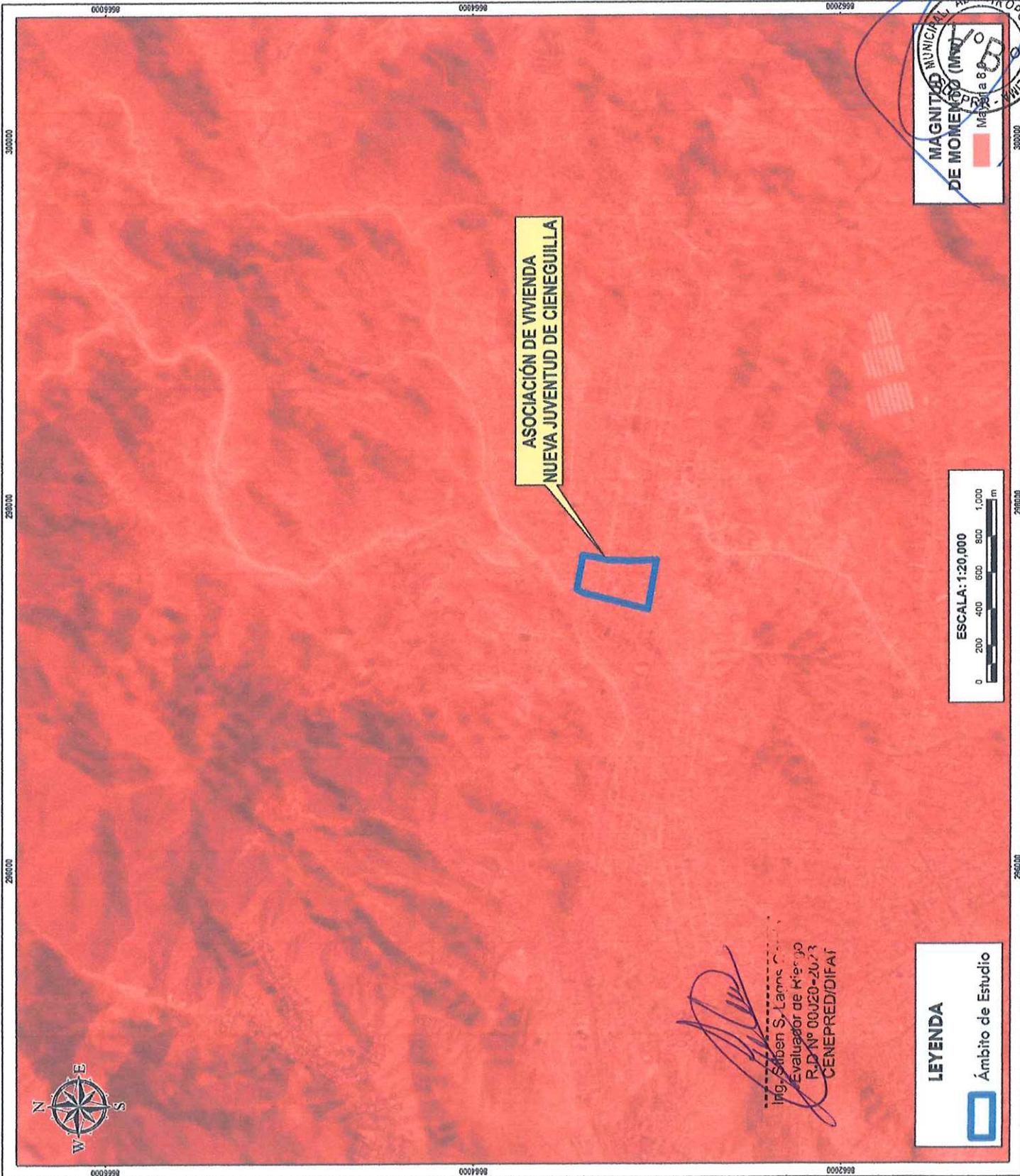
Ámbito de Estudio

Ing. *[Signature]* S. Lagos  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D N° 00020-2023  
 CENEPRED/DIFAT





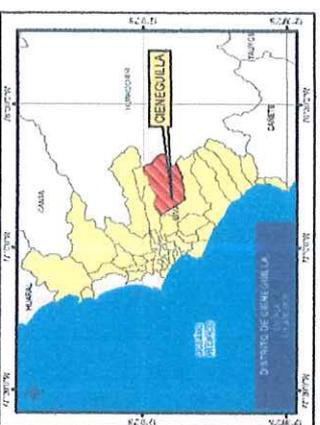
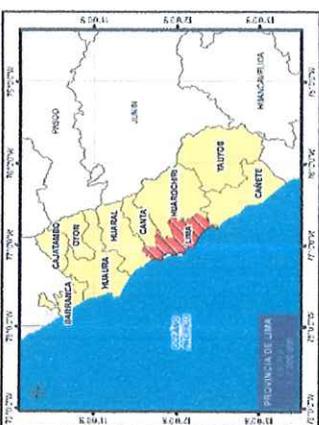
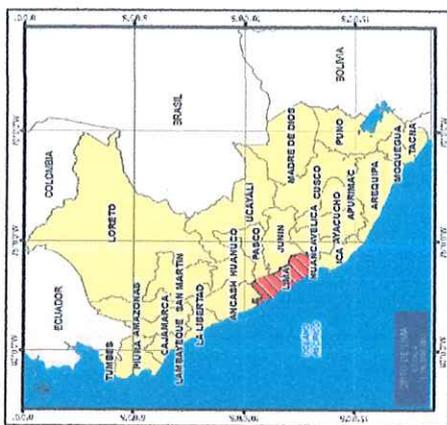
		<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR SISMO EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, DISTRITO DE CIENEGUILLA, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA</b>	
INSTITUCIÓN: MUNICIPALIDAD DE LIMA	EQUIPO TÉCNICO DE LA SCOPR:	FUENTES DE INFORMACIÓN:	MAPA N°:
AUTOR:	FECHA:	DATOS GENERALES:	ESCALA:
TÍTULO:	MAGNITUD DE MOMENTO (Mw):	DISTRITO:	CIENEGUILLA
PROYECTO:	LIMA	PROVINCIA:	LIMA
DEPARTAMENTO:	LIMA	DEPARTAMENTO:	LIMA
FECHA:	JULIO 2025	DATOS GENERALES:	06
ESCALA:	1:20.000	DATOS GENERALES:	06
DATOS GENERALES:	Datum WGS84 UTM Zone 18S	DATOS GENERALES:	06
DATOS GENERALES:	Proyección Transversa de Mercator	DATOS GENERALES:	06
DATOS GENERALES:	Cuadrado a 800 m	DATOS GENERALES:	06



**MAGNITUD MUNICIPAL DE LIMA**  
**DE MOMENTO (Mw)**  
 Magnitud a 8.0

**LEYENDA**  
 [Red Box] Ámbito de Estudio

Ing. Saben S. Lanna  
 Evaluador de Riesgo  
 R.D. N° 00020-ZU73  
 CENEPRD/DIFAT



**INFORME DE EVALUACION DE RIESGO POR SISMO EN LA ASOCIACION DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, DISTRITO DE CIENEGUILLA, PROVINCIA DE LIMA Y DEPARTAMENTO DE LIMA**

**INFORMACION GENERAL**

CLIENTE: MUNICIPALIDAD DEL DISTRITO DE CIENEGUILLA

FECHA: JUNIO 2023

ESCALA: 1:2,000

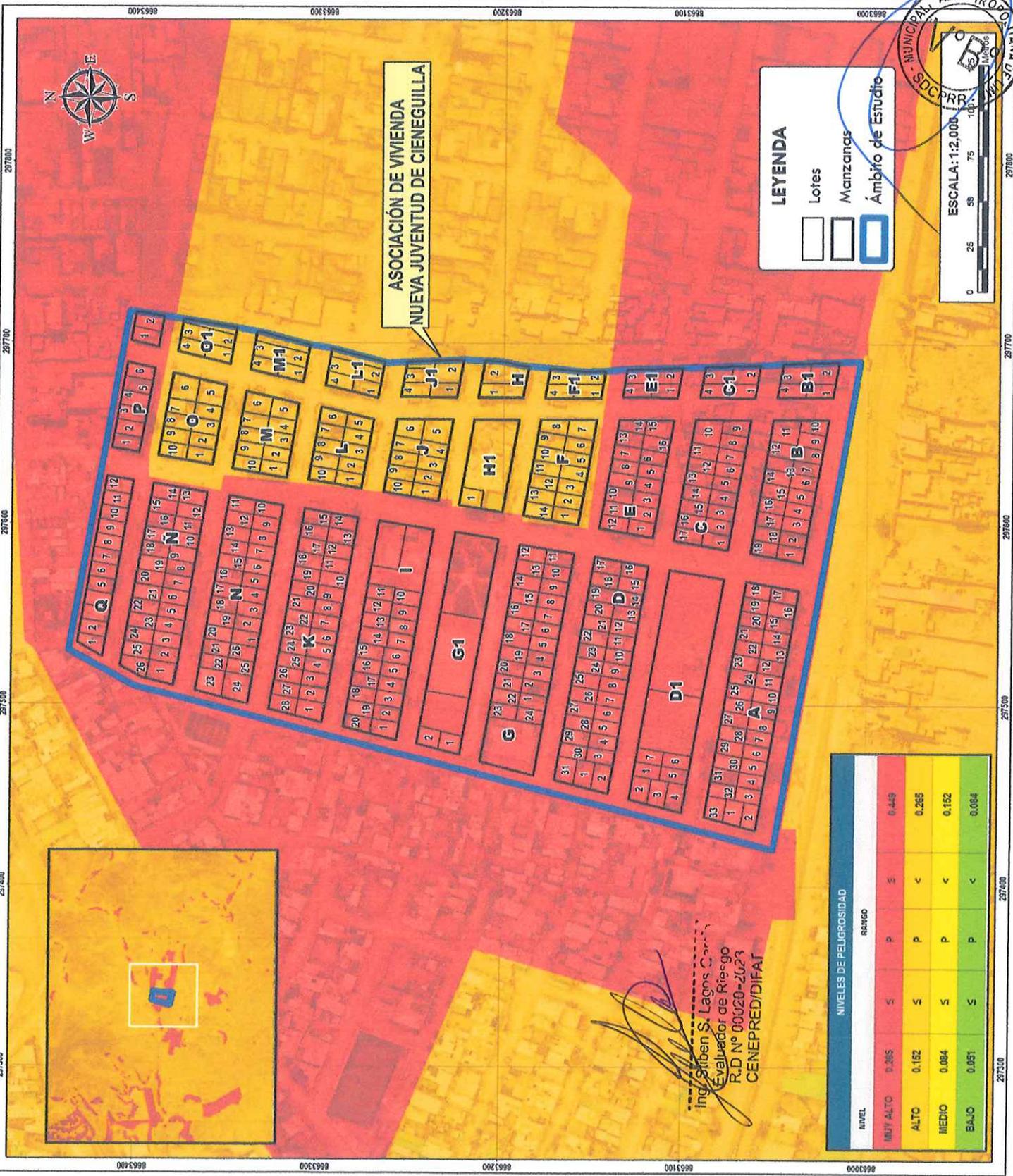
PROYECTO: PELIGRO POR SISMO

PROVINCIA: LIMA

DISTRITO: CIENEGUILLA

MAPA N°: 07

COORDINADAS: Datum WGS84 UTM Zona 18S  
Proyeccion Transversal de Mercator  
Cantura a 100 m



**ASOCIACION DE VIVIENDA  
NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA**

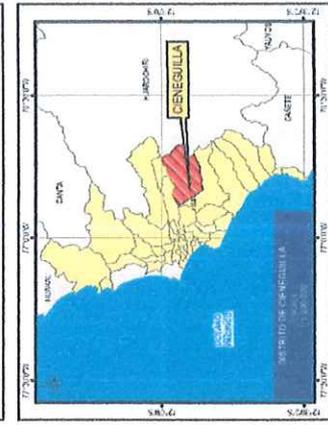
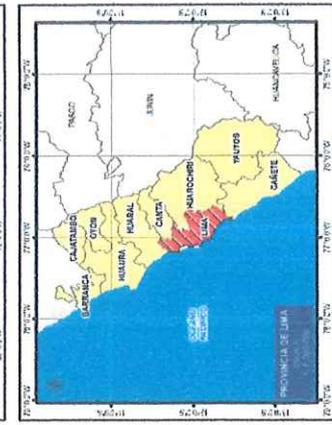
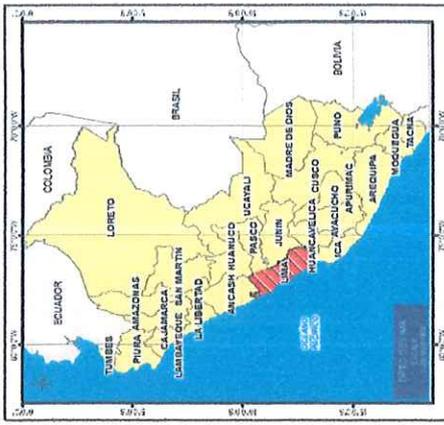
**LEYENDA**

- Lotes
- Manzanas
- Ámbito de Estudio



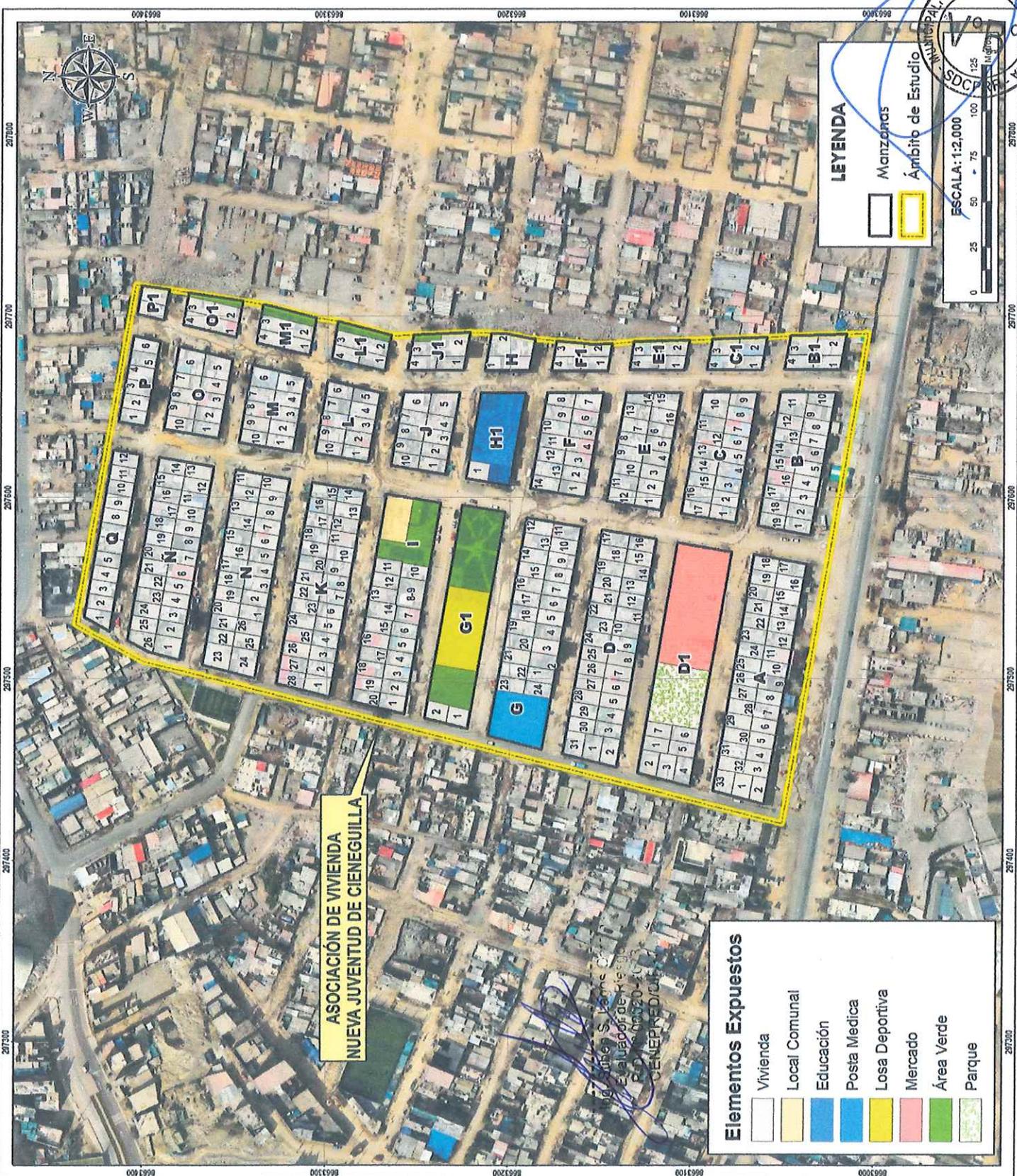
NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.265 - 0.449
ALTO	0.162 - 0.265
MEDIO	0.084 - 0.162
BAJO	0.051 - 0.084

Ing. *[Signature]* S. Lagos C.  
Evaluador de Riesgo  
R.D N° 00020-2023  
CENEPRED/DIFAT



INFORME DE EVALUACION DE RIESGO POR SISMO EN LA ASOCIACION DE VIVIENDA JUVENTUD DE CIENEGUILLA DISTRITO DE CIENEGUILLA PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LIMA

ELEMENTOS EXPUESTOS	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	LIMA
DISTRITO	CIENEGUILLA
FECHA DE ELABORACION	
ELABORADO POR	ING. JUAN CARLOS SANCHEZ
REVISADO POR	ING. JUAN CARLOS SANCHEZ
APROBADO POR	ING. JUAN CARLOS SANCHEZ
FECHA DE APROBACION	JULIO 2025
PROYECTO	Proyecto Inicial de Vivienda Juvenil de Cieneguilla
ESCALA	1:2,000
HOJA N° 08	



ASOCIACIÓN DE VIVIENDA  
NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA

**Elementos Expuestos**

[White Box]	Vivienda
[Yellow Box]	Local Comunal
[Blue Box]	Educación
[Light Blue Box]	Posta Medica
[Orange Box]	Losa Deportiva
[Pink Box]	Mercado
[Green Box]	Área Verde
[Light Green Box]	Parque

**LEYENDA**

[White Box] Manzanas

[Yellow Box] Ámbito de Estudio

ESCALA: 1:2,000

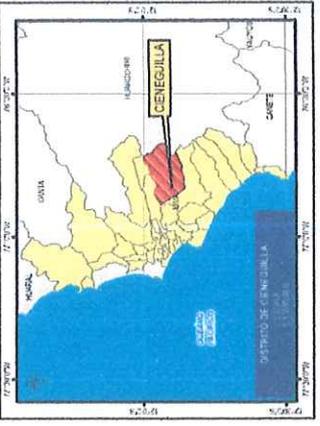
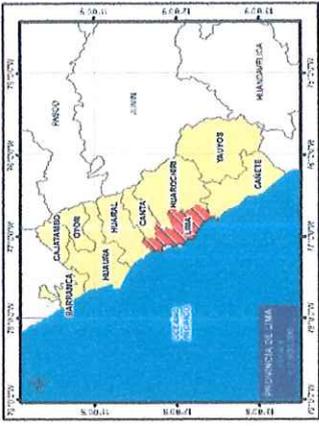
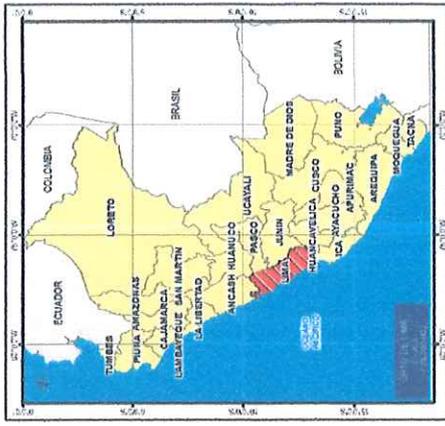
0 25 50 75 100 125 150

ING. JUAN CARLOS SANCHEZ

PROYECTO MUNICIPAL SDCP



Juan Carlos Sanchez  
Evaluador de Riesgo  
R.M. No. 020-2017-  
CENEPREDIC



**INFORME DE EVALUACION DE RIESGO POR SISMO EN LA ASOCIACION DE VIVIENDA NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA, DISTRITO DE CIENEGUILLA, PROVINCIA DE ICA, PERU**

**INSTITUCION:** EQUIPO TECNICO DE LA SCS-PS

**FECHA:** JULIO 2022

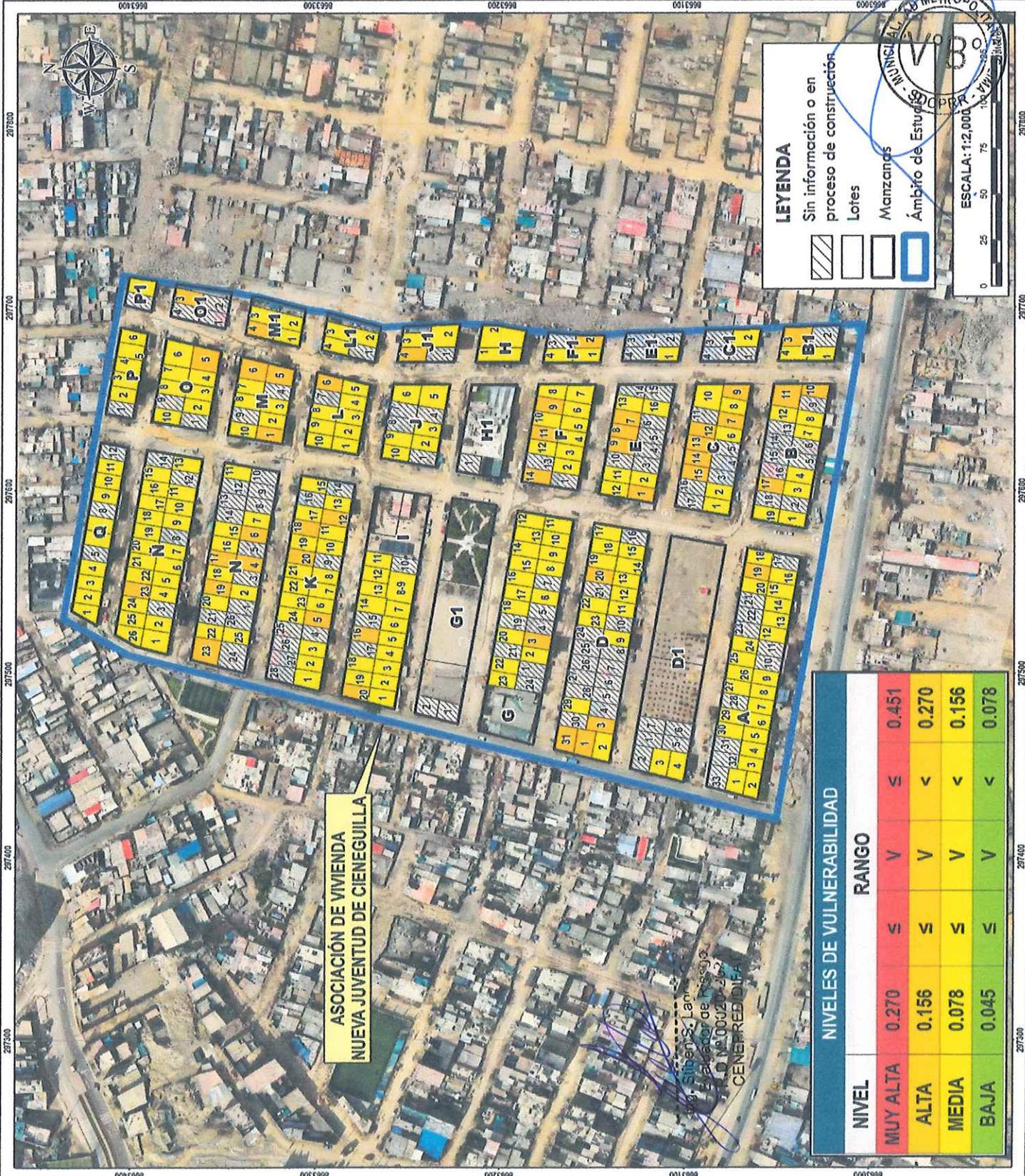
**ESCALA:** 1:2,000

**PROYECTO:** VULNERABILIDAD ANTE SISMO

**PROVINCIA:** ICA

**DISTRITO:** CIENEGUILLA

**HOJA N°:** 09

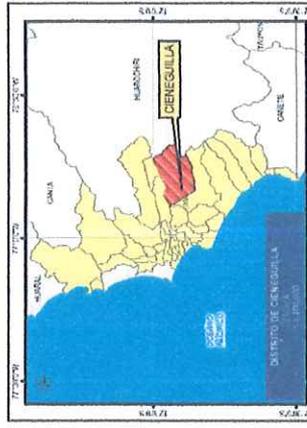
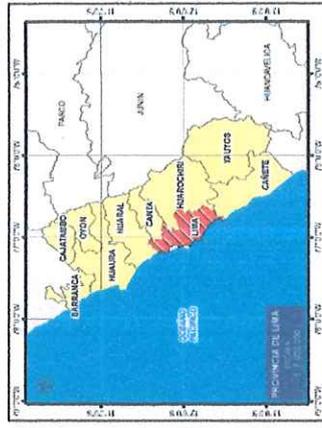
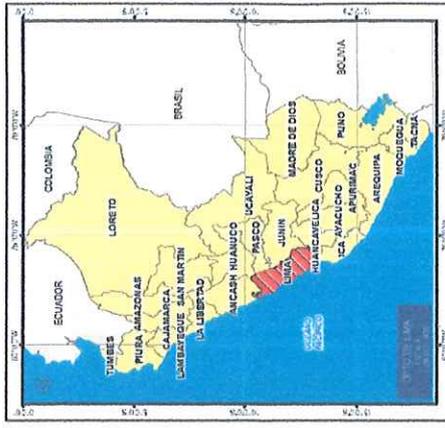


**ASOCIACION DE VIVIENDA  
NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA**

Ing. Steven S. Lam  
Evaluador de Riesgo  
D. N° 00022376  
CENEPREVIDA

NIVEL	RANGO
MUY ALTA	0.270 ≤ V ≤ 0.451
ALTA	0.156 ≤ V < 0.270
MEDIA	0.078 ≤ V < 0.156
BAJA	0.045 ≤ V < 0.078





**INFORME DE EVALUACION DE RIESGO POR SISMO EN LA MANZANA**

INSTITUCION PERUANA DE NORMALIZACION TECNICA DE LA CONSTRUCCION  
 DIRECCION GENERAL DEL AREA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 SUBDIRECCION DE EVALUACION DE RIESGO SISMICO Y RECUPERACION

**INFORMACION GENERAL**

PROYECTO: LIMA  
 PROVINCIA: LIMA  
 DISTRITO: CIENEGUILLA

**RIESGO ANTE SISMO**

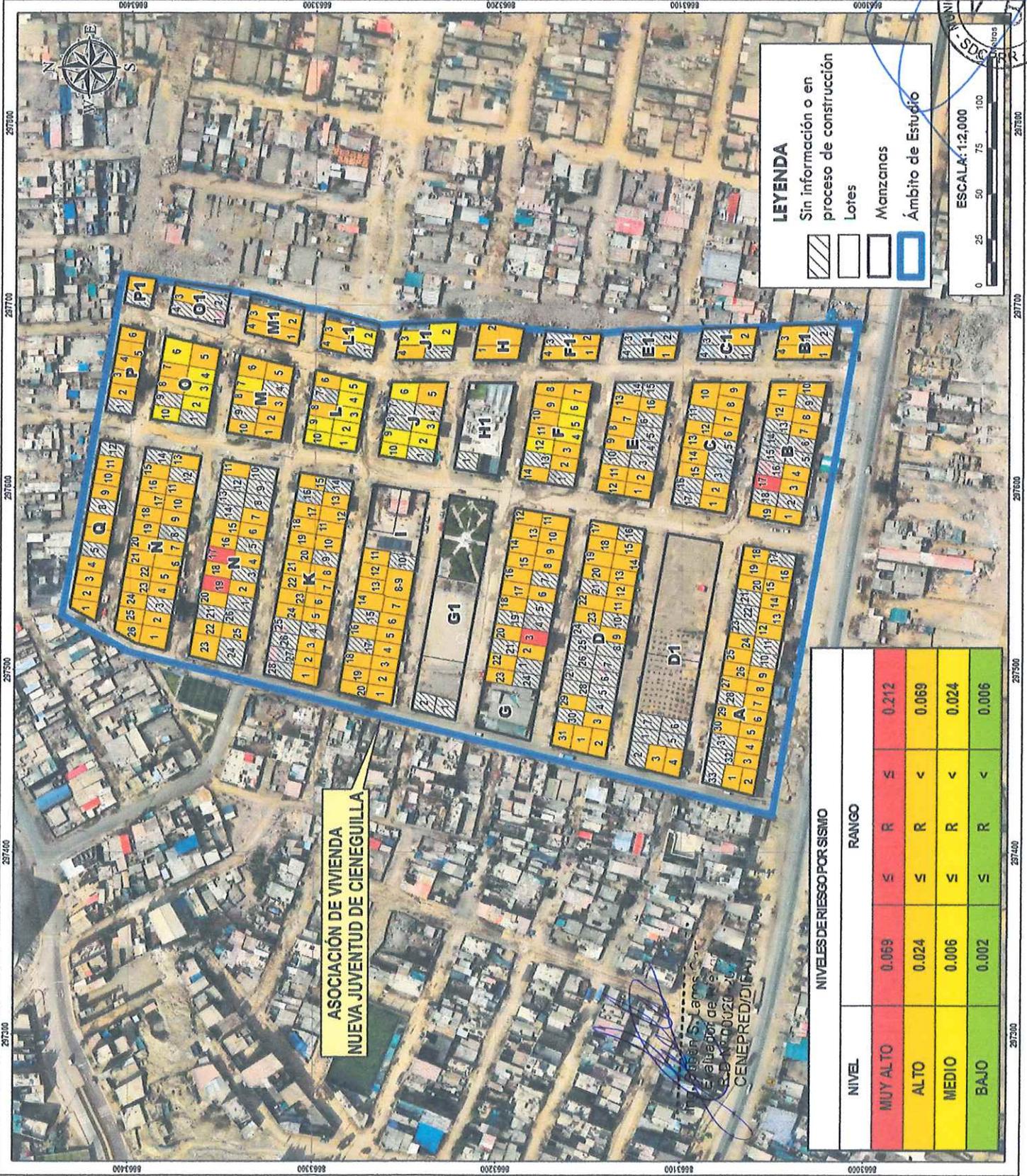
MANZANA N°: 10

FECHA DE ELABORACION: 10/05/2017

ELABORADO POR: ADRIAN SANCHEZ

REVISADO POR: ADRIAN SANCHEZ

PROYECTO: LIMA  
 PROVINCIA: LIMA  
 DISTRITO: CIENEGUILLA



**ASOCIACION DE VIVIENDA  
 NUEVA JUVENTUD DE CIENEGUILLA**

Ing. Wilson S. Llamas  
 Evaluador de Riesgo Sismico  
 R-9-000026-2016  
 CENEPREDDI

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.069 ≤ R ≤ 0.212
ALTO	0.024 ≤ R < 0.069
MEDIO	0.006 ≤ R < 0.024
BAJO	0.002 ≤ R < 0.006

ESCALA: 1:2,000

