



ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA

FECHA:

OCTUBRE, 2025

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS

UBICACIÓN:

REGIÓN: PIURA
PROVINCIA:
MORROPÓN
DISTRITO:
CHULUCANAS

INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Tabla de contenido

PRESENTACIÓN	4
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	8
1.1. OBJETIVO GENERAL	8
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
1.3. FINALIDAD	8
1.4. JUSTIFICACIÓN	8
1.5. ANTECEDENTES	9
1.6. MARCO NORMATIVO	10
CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO	11
2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	11
2.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE GEOGRÁFICA	11
2.1.2. SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA	11
2.2. ÁREA DE ESTUDIO	12
2.3. LÍMITES DEL ÁREA DE ESTUDIO	12
2.4. BASE TOPOGRÁFICA	14
2.5. VÍAS DE ACCESO	15
2.6. CARACTERÍSTICAS SOCIALES	15
2.6.1. Población y vivienda	15
2.7. INSTALACIONES Y SERVICIOS	18
2.7.1. Abastecimiento de energía	18
2.7.2. Abastecimiento de agua y servicio de alcantarillado	18
2.8. CONDICIONES FÍSICAS DEL TERRITORIO	19
2.8.1. PENDIENTES	19
2.8.2. CONDICIONES GEOMORFOLÓGICAS	21
2.8.3. CONDICIONES GEOLÓGICAS	28
2.8.4. TIPOS DE SUELOS (SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS – SUCS)	30
2.8.5. GEODINÁMICA EXTERNA	32
2.9. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS	36
2.9.1. EL CLIMA	36
2.10. IDENTIFICACIÓN DE FENÓMENOS NATURALES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN	38
2.11. IMAGEN DE VERIFICACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS EN LA PLATAFORMA SIGRID	39
CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	41
3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	41
3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	41
3.3. IDENTIFICACIÓN DE PROBABLE ÁREA DE INFLUENCIA	42
a) PARÁMETRO DE EVALUACIÓN: ALTURA O TIRANTE DE AGUA	43
3.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO	45
3.4.1. ANÁLISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE	45
a) PARÁMETRO: UMBRAL DE PRECIPITACIÓN	45


 PROFESOR CARLOS HUAY
 ING. GEÓLOGO - CP. 198108
 R.L. N° 059-2018 C/ENPRED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

3.4.2.	ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES	46
a)	PARÁMETRO: UNIDADES GEMORFOLÓGICAS	47
b)	PARÁMETRO: GEOLOGÍA	48
c)	PARÁMETRO: PENDIENTES	49
3.5.	ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS	49
3.5.1.	ELEMENTOS EXPUESTOS SUSCEPTIBLES A NIVEL SOCIAL	49
A.	Población	49
3.5.2.	ELEMENTOS EXPUESTOS SUSCEPTIBLES A NIVEL ECONÓMICO	50
A.	Infraestructura	50
3.6.	DEFINICIÓN DE ESCENARIO	52
3.7.	ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO	52
3.8.	NIVELES DE PELIGRO	52
3.9.	MAPA DE PELIGRO	53
	CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD	55
4.1.	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	55
	ANÁLISIS DE FACTORES DE VULNERABILIDAD	55
4.1.1.	DIMENSION SOCIAL	55
4.1.1.1	ANÁLISIS EN LA FRAGILIDAD SOCIAL	56
4.1.1.2	ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD SOCIAL	57
4.1.1.3	ANÁLISIS EN LA RESILIENCIA SOCIAL	58
4.1.2.	ANÁLISIS EN LA DIMENSION ECONÓMICA	59
4.1.2.1.	ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN ECONÓMICA	59
4.1.2.2	ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD ECONÓMICA	60
4.1.2.3	ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA ECONÓMICA	62
4.1.3.	DIMENSION AMBIENTAL	62
4.1.3.1	ANÁLISIS EN LA FRAGILIDAD AMBIENTAL	63
4.1.3.2	ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD AMBIENTAL	64
4.1.3.3	ANÁLISIS EN LA RESILIENCIA AMBIENTAL	65
4.5.	CÁLCULO DE RANGOS PARA VULNERABILIDAD	67
4.6.	ESTRATIFICACION DE VULNERABILIDAD	69
4.7.	NIVEL DE VULNERABILIDAD	69
	CAPÍTULO V: CÁLCULO DE RIESGO.....	71
5.1.	METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO	71
5.2.	DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DEL RIESGO	71
5.2.1.	NIVELES DE RIESGO	71
5.2.2.	MATRIZ DE RIESGO	72
5.2.3.	ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	73
5.2.4.	MAPA DE RIESGO	75
5.3.	CALCULO DE EFECTOS PROBABLES.....	76
5.4.	ZONIFICACIÓN DEL RIESGO	76
5.5.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES.....	77
5.5.1.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	77


 ROBERTO PAUL CARULLO HUAY
 ING. GEOLOGO - CP - 198105
 N.º 1. Nº 094-2018 CENEPRED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

5.5.1.1.	MEDIDAS ESTRUCTURALES	77
5.5.1.2.	MEDIDAS NO ESTRUCTURALES	77
5.5.2.	MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	78
5.5.2.1.	MEDIDAS ESTRUCTURALES	78
5.5.2.2.	MEDIDAS NO ESTRUCTURALES	78
CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO		78
6.1.	ACEPTABILIDAD Y TOLERANCIA	78
a)	VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS.....	78
b)	VALORACIÓN DE FRECUENCIA	78
c)	NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑOS.....	79
d)	ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA:.....	79
6.2.	CONTROL DE RIESGO	80
A)	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN.....	80
CONCLUSIONES		80
RECOMENDACIONES		82
BIBLIOGRAFÍA		82


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R. J. N° 056-2018-CENEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

ELABORACIÓN DE INFORME TÉCNICO:

Municipalidad Provincial Morropón - Chulucanas

Ing. Edison García Arellano

Ing. Geólogo Roberth Paúl Carrillo Elizalde

Ing. Geólogo Segundo Ortiz Yovera

Subgerente de Defensa Civil

Evaluador de riesgo acreditado

Especialista en geología y geotecnia

Equipo técnico auxiliar

Subgerente de Gestión de Riesgo de Desastres

Jefe de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Gerente de Desarrollo Territorial e Infraestructura

Gerente de Seguridad Ciudadana

Jefe de la Oficina Central de Asesoría Jurídica

Subgerente de Formulación de Proyectos de Inversión Pública

Subgerente de Desarrollo Urbano - Catastro

Responsable del Área Técnica Municipal

Jefe de la Oficina de Maquinaria y Maestranza

Asistencia técnica

Ing. David Seclén Agapito

Dirección de Fortalecimiento y Asistencia Técnica - Difat

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – Cenebred

Revisión técnica

Ing. Katherine Córdova Atocha

Gobierno Regional de Piura


 ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 N.º 006-2018 CENEPRD/I

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

PRESENTACIÓN

La **Municipalidad Provincial de Morropón - Chulucanas**, en el marco de sus competencias y funciones compartidas, tomando como base la Constitución Política del Perú, la Ley N° 27867 (Ley Orgánica de Gobiernos Regionales) y la Ley N° 29664 – Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD que contiene el numeral 11.3 donde señala que los gobiernos regionales y locales “identifican el nivel de riesgo existente en sus áreas de su jurisdicción y establecen un plan de gestión correctiva del riesgo, en cual establecen medidas de carácter permanente en el contexto del desarrollo e inversión”; ha solicitado la elaboración del Informe de Evaluación del Riesgo del sector Nueva Esperanza, distrito de Chulucanas y departamento de Piura.

En ese sentido, se ha elaborado el presente Informe de Evaluación del Riesgo, este procedimiento técnico identifica los peligros de origen natural en el área de estudio, analiza la vulnerabilidad y determinar los niveles de riesgos por ocurrencia de peligros naturales, e identifica las medidas de prevención y reducción del riesgo ante la ocurrencia de estos.

Cabe mencionar que, en el departamento de Piura ocurren precipitaciones pluviales intensas durante los meses de diciembre a abril, principalmente durante la ocurrencia de los eventos hidrometeorológicos extremos (Fenómeno El Niño y otros), desencadenando inundaciones pluviales que afectan viviendas e infraestructura pública.

Asimismo, se hace de conocimiento que fueron insumos principales para la elaboración del presente Informe de Evaluación del riesgo, la inspección de campo efectuada por el equipo de evaluación, así como información y documentos disponibles.

En el presente informe se ha aplicado la metodología del “Manual para la evaluación del riesgo originado por Fenómenos Naturales”, segunda versión, la cual permite: analizar parámetros de evaluación y susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenantes) de los fenómenos o peligros; analizar la vulnerabilidad de elementos expuestos al peligro, en función a los factores exposición, fragilidad y resiliencia. Así como, la determinación y zonificación de los niveles de riesgos y finalmente, la formulación de recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.


 INGENIERO CIVIL CARLOS ALBERTO
 NÚM. GEOLOGO - CIP: 186506
 N.º 14706-2018 CINEPRED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

INTRODUCCIÓN

El territorio peruano se encuentra expuesto a diversos eventos geodinámicos, debido a la interacción entre las condiciones físicas (factores condicionantes) que presenta un área geográfica específica, tales como: pendiente, geología, tipos de suelos, cobertura vegetal, entre otros; y los factores desencadenantes como precipitaciones pluviales, sismicidad y actividades inducidas por la acción humana. Tales eventos generan los denominados peligros naturales que durante su ocurrencia producen impactos significativos en daños en las poblaciones y a la infraestructura física, así como a las actividades productivas y otros medios de vida. Estos procesos provocan desastres en asentamientos humanos ubicados en zonas de alto riesgo, debido a la ocupación no planificada del territorio, a la fragilidad de la construcción de las edificaciones como resultado de la informalidad, la improvisación y también la falta de conocimiento sobre la importancia de la prevención y reducción del riesgo de desastres.

Es entonces que, en el contexto antes descrito, se ha identificado que el principal peligro que podría afectar las inmediaciones del sector Nueva Esperanza, es la inundación pluvial; debido a la deficiencia de drenaje pluvial en la localidad de Chulucanas.

A raíz de lo descrito, se ha elaborado el presente Informe de Evaluación del Riesgo que determina los niveles de peligro y contiene un análisis de vulnerabilidad ante la ocurrencia de inundaciones pluviales que afecten el área de estudio. Los resultados permitirán identificar medidas de prevención y/o reducción del riesgo de desastres para minimizar los impactos negativos contra el área de estudio en mención.

El **PRIMER CAPÍTULO** del informe, se desarrolla aspectos generales, objetivos generales y específicos, la justificación que motiva la elaboración de la Evaluación del Riesgo de Desastres y el Marco Normativo. En **EL SEGUNDO CAPÍTULO**, se describe las características generales del espacio físico, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

EL TERCER CAPÍTULO, se desarrolla la determinación del Peligro, en el cual se identifica su área de influencia y el análisis de la susceptibilidad en función a la relación entre los factores **Condicionantes y Desencadenante** para la definición de sus niveles de peligro, representados en el mapa respectivo. **EL CUARTO CAPÍTULO**, comprende el análisis de la vulnerabilidad en función a las dimensiones social y económica con sus respectivos


 PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE
 RIESGO GEOLÓGICO - CDR. INSAE 005
 N.º 11.11.096-2018 CDR/INSAE/01

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

factores de fragilidad y Resiliencia, obteniéndose 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 inundaciones pluvial del área urbana y el Mapa De Riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad.

Finalmente, en **EL SEXTO CAPÍTULO**, se evalúa el control del riesgo, para identificar la **Aceptabilidad o Tolerancia Del Riesgo**, con sus respectivas **Conclusiones Y Recomendaciones**.


 ROBERTO PABLO CARRILLO OLIVARDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R. J. M. 056-2018 CENEPREO/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el Nivel Del Riesgo Por inundación pluvial **PARA EL SECTOR NUEVA ESPERANZA DEL DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA.**

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro y elaborar el mapa respectivo por inundación pluvial del área de estudio.
- Analizar y determinar los niveles de Vulnerabilidad y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles del riesgo y elaborar el mapa de riesgo, evaluando la Aceptabilidad o Tolerabilidad del Riesgo.
- Identificar y recomendar medidas de control del riesgo.

1.3. FINALIDAD

Contribuir con un documento técnico que permita conocer los riesgos asociados al área de estudio, así como la implementación de medidas de prevención y reducción de riesgos a fin de promover la seguridad física de la infraestructura proyectada.

1.4. JUSTIFICACIÓN

En la ciudad de Chulucanas, durante la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos en los meses de diciembre a abril se producen lluvias intensas que sobrepasan los umbrales de precipitación del Percentil 99 (categorizadas como extremadamente lluvioso), desencadenando diversos peligros naturales, debido a la configuración del relieve y otras características físicas que presenta, entre ellos, la ocurrencia de inundaciones pluviales, que tienen lugar en las inmediaciones del sector Nueva Esperanza. Por ello es necesario caracterizar los peligros de origen natural, así como estimar los niveles de riesgos asociados a estos fenómenos, a fin de generar información técnica que permita contribuir con la gestión del riesgo de desastres por parte de las autoridades locales, regionales y nacionales.


 FIRMADO POR: [Nombre]
 INGS. GEÓLOGO - CP. 1985/05
 R.L. N° 096-2014 CENAPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

En ese sentido, se ha identificado que, el sector Nueva Esperanza, se ubica en zonas contiguas a la influencia de inundaciones pluviales por colmatación y desborde de canal de regadío, sin embargo, se deberían implementar medidas de reducción del riesgo que minimicen los impactos en el área de estudio.

1.5. ANTECEDENTES

- **Alfaro et al. 2017, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).** Estimación de umbrales de precipitaciones extremas para la emisión de avisos meteorológicos. Detalla el cálculo de umbrales de precipitación de la red de estaciones meteorológicas del Senamhi, en base a datos de precipitación diaria con control de calidad básico, considerando el periodo base 1964 – 2017. Cabe mencionar que, una de las estaciones meteorológicas más cercanas al área del proyecto es la Estación Chulucanas que se sitúa aproximadamente a 2.6 Km al suroeste del área de estudio. Asimismo, en la nota técnica, se indica que la caracterización de los umbrales de lluvia para la estación Chulucanas son los adjuntos en el siguiente cuadro:

Cuadro 1 Umbrales de precipitación para la estación Chulucanas (periodo 1964 – 2017)

UMBRALES DE PRECIPITACIÓN	CARACTERIZACIÓN DE LLUVIAS	UMBRALES CALCULADOS (ESTACIÓN CHULUCANAS)
RR/día>99p	Extremadamente lluvioso	RR>150.8 mm
95p<RR/día≤99p	Muy lluvioso	57.3 mm<RR≤150.8 mm
90p<RR/día≤95p	Lluvioso	17.3 mm<RR≤57.3 mm
75p<RR/día≤90p	Moderadamente lluvioso	7.7 mm<RR≤17.3 mm

Fuente: SENAMHI, 2017.


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.L. N° 096-2018 CENEPRED/1

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

1.6. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Resolución Jefatura N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Directoral N° 004-2019-EF/63.01, que aprueba Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.
- Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, que aprueba Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Evaluación de Inversiones.
- Decreto Supremo N° 060-2024-PCM, de fecha 06 de junio de 2024, que introduce modificaciones al Reglamento de Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), aprobado mediante D.S. N°048-2011-PCM.
- Resolución SGRD N° 009-2025, de fecha 05 de noviembre de 2025, que aprueba los “Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres


 ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 066-2018-CENEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El área de estudio corresponde al sector Nueva Esperanza, del distrito de Chulucanas, provincia de Morropón y departamento de Talara, específicamente su centroide se ubica en las coordenadas UTM 17 S: 592946.9 E y 9437789.7 N, así como cota promedio 190 m.s.n.m. Figura 01.

2.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE GEOGRÁFICA

El área de estudio se ubica en el extremo norte de la ciudad de Chulucanas, contigua a canal de regadío denominada Hidalgo, infraestructura que atraviesa el área de estudio.

2.1.2. SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA

El sector Nueva Esperanza del distrito de Chulucanas – Morropón provincia de Morropón y departamento de Piura, presenta las siguientes características, (Cuadro 2).

CUADRO N°2. CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA

	CARACTERÍSTICAS
Sector Nueva Esperanza	• Área 11,247.38 m² • 97 predios • 7 manzanas

Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que, sobre el canal de regadío El Hidalgo se han asentado algunas viviendas, cuyos tramos han sido colmatados con desmonte y basura, generando la disminución de su capacidad y posterior desborde e inundación de viviendas aledañas de los sectores.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 396306
 M. J. N° 096-2018-GE/INP/RES/1

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.2. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra comprendida por el sector Nueva Esperanza, del distrito de Chulucanas, provincia de Morropón y departamento de Piura, de acuerdo con la siguiente información:

Levantamiento topográfico

Muestra que, el área de intervención del proyecto comprende 11,247.38 m² y 420.36 ml.

El área del proyecto presenta un relieve llano o plano propio de la zona de la costa, conformado por planicies y depresiones en los alrededores.

2.3. LÍMITES DEL ÁREA DE ESTUDIO

El sector Nueva Esperanza colinda:

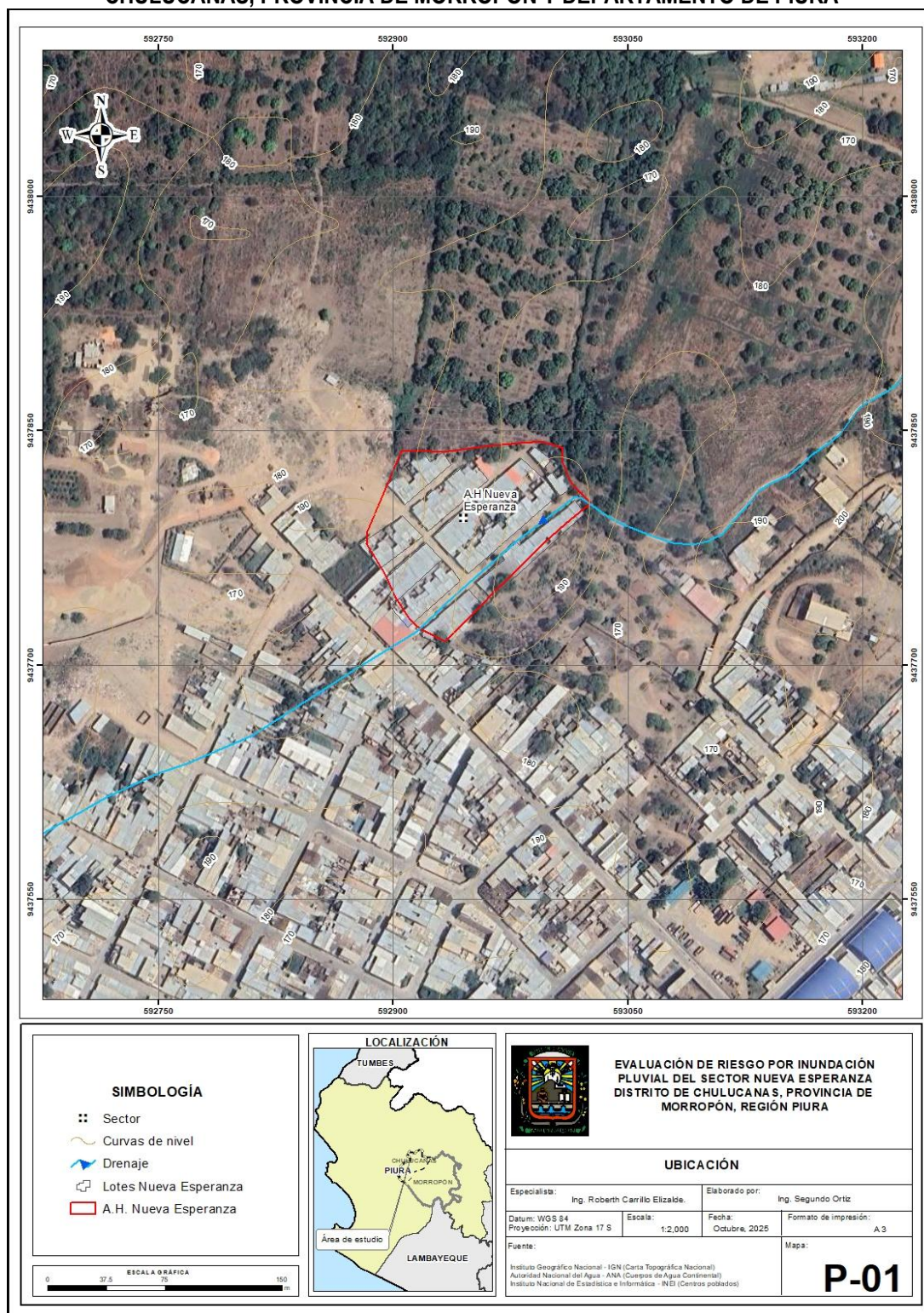
- Por el Norte : Con zonas agrícolas
- Por el Sur : Predio particular
- Por el Oeste : Ca. Elías Aguirre
- Por el Este : Con Zonas agrícolas



ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
R.J. M° 056-2018-CENEPRED/J

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

FIGURA 1. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA

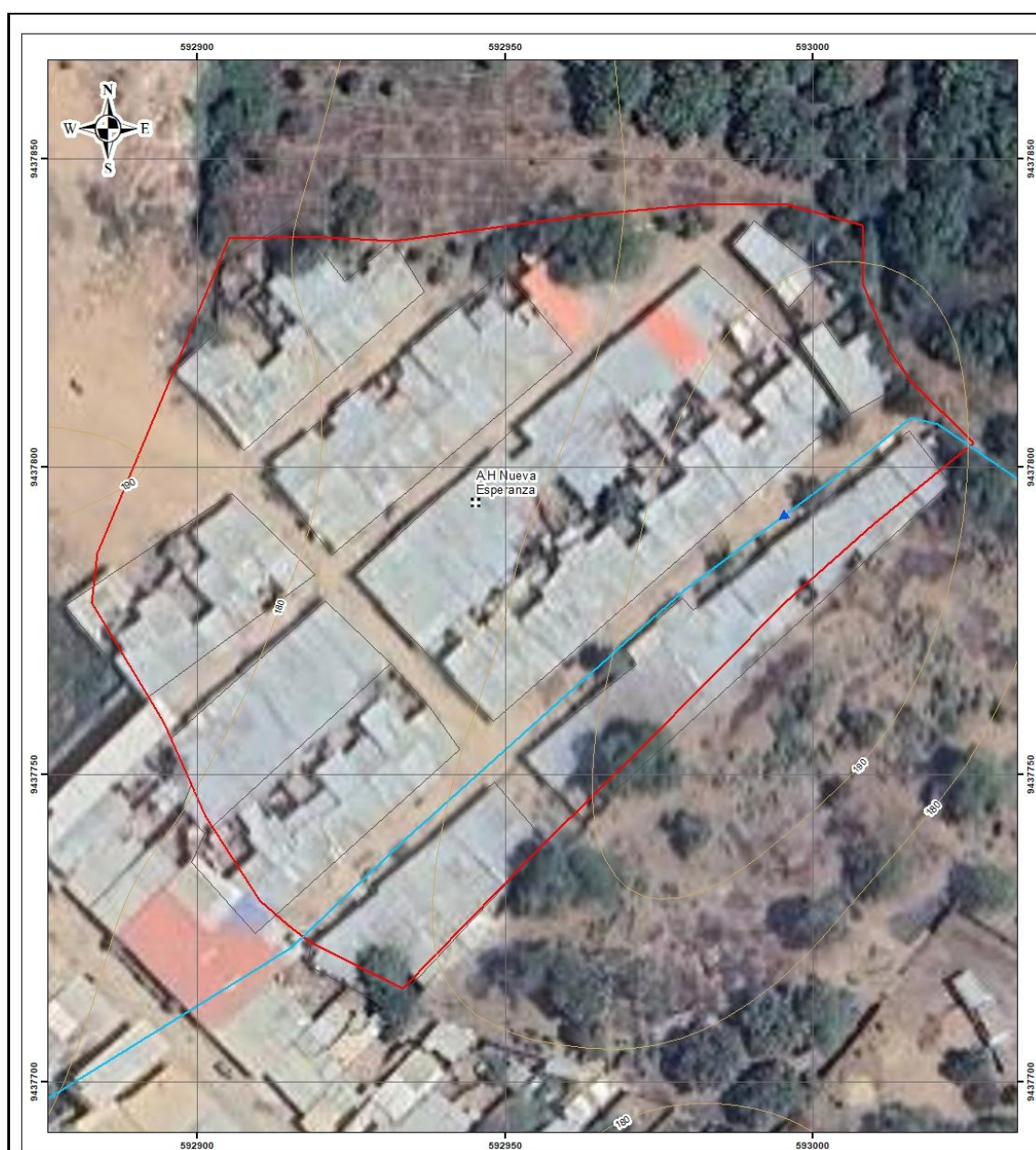


	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.4. BASE TOPOGRÁFICA

La delimitación perímetrica del sector Nueva Esperanza fue proporcionada por la Municipalidad Provincial Morropón – Chulucanas y la base topográfica fue generada a partir de una imagen satelital del tipo radar, denominada Alos Palsar, cuyas curvas de nivel presentan equidistancia de 10 m.

FIGURA 2: PLANO TOPOGRÁFICO DEL ÁREA DEL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia


 INGENIERO CIVIL
 INGENIERO GEOLOGO - D.P. 196405
 R.L. N° 156-2014 CINEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.5. VÍAS DE ACCESO

El itinerario desde la ciudad de Piura al área del proyecto cuenta con 64.6 km de recorrido, inicia dirigiéndose 48.0 km en dirección al noreste, haciendo uso de la carretera 1B/Carretera 1NJ hacia el cruce del Kilómetro 50 a través de una vía asfaltada en buen estado de conservación, a continuación, se recorren 10.4 km en dirección al norte, por una vía asfaltada en buen estado de conservación. Finalmente, se recorren 6.2 hasta llegar al sector Nueva Esperanza.

2.6. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

De acuerdo con los datos obtenidos del Censo del año 2017 realizado por el Instituto Nacional de Estadística Nacional (INEI) se y la visita de campo se detalla lo siguiente:

2.6.1. Población y vivienda

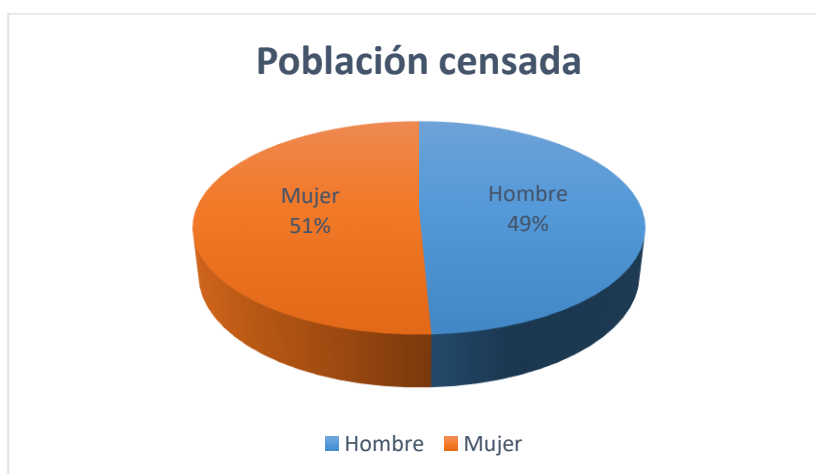
El Censo de Población y Vivienda del 2017, el Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI, señala que el distrito de Chulucanas cuenta con una población censada de 63,510 habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población son hombres que representan el 49.28% del total de la población, y el 50.72 % son mujeres. Ver Gráfico 01.

CUADRO N° 03 POBLACIÓN DEL DISTRITO DE CHULUCANAS

DISTRITO	ALTITUD (m s.n.m.)	POBLACIÓN CENSADA		
		Total	Hombre	Mujer
CHULUCANAS	--	63,510	31,295	32,215
TOTAL POBLACION		63,510	31,295	32,215

Fuente INEI 2017 Censo de Población y Vivienda

Gráfico N° 01 Población del Distrito de Chulucanas




 ROBERTO PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEOLOGO, CIP. 39810
 N.º 14 034-2023-00000001

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Además, se menciona que, según los datos recopilados de la encuesta elaborada en el área de estudio por el equipo técnico de la municipalidad, habría 294 habitantes.

La población por grupo etario en el distrito de Chulucanas se encuentra representada en mayor cantidad por niños menores a 10 años de edad (19.4%) del total.

CUADRO N° 04 POBLACIÓN POR GRUPO DE EDAD

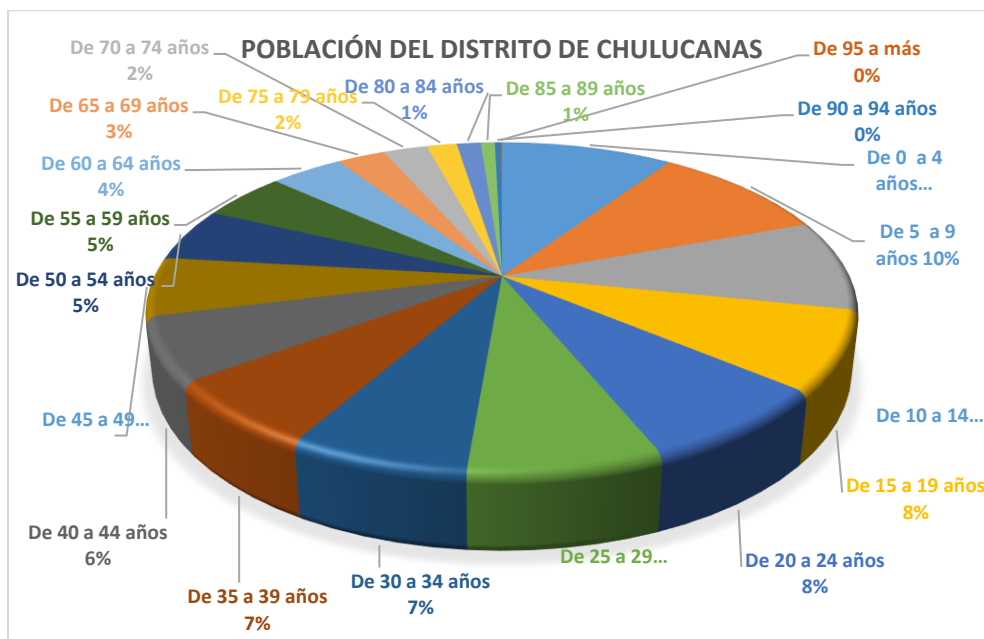
P: Edad en grupos quinquenales	Casos	%	Acumulado %
De 0 a 4 años	6 001	9.45%	9.45%
De 5 a 9 años	6 293	9.91%	19.36%
De 10 a 14 años	5 653	8.90%	28.26%
De 15 a 19 años	4 962	7.81%	36.07%
De 20 a 24 años	4 901	7.72%	43.79%
De 25 a 29 años	4 788	7.54%	51.33%
De 30 a 34 años	4 423	6.96%	58.29%
De 35 a 39 años	4 203	6.62%	64.91%
De 40 a 44 años	3 939	6.20%	71.11%
De 45 a 49 años	3 655	5.75%	76.87%
De 50 a 54 años	3 306	5.21%	82.07%
De 55 a 59 años	2 984	4.70%	86.77%
De 60 a 64 años	2 543	4.00%	90.77%
De 65 a 69 años	1 686	2.65%	93.43%
De 70 a 74 años	1 547	2.44%	95.87%
De 75 a 79 años	1 044	1.64%	97.51%
De 80 a 84 años	841	1.32%	98.83%
De 85 a 89 años	493	0.78%	99.61%
De 90 a 94 años	192	0.30%	99.91%
De 95 a más	56	0.09%	100.00%
Total	63 510	100.00%	100.00%

Fuente INEI 2017 Censo de Población y Vivienda


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - OIP: 196106
 R.L. N° 096-2018-CE/NEPREO/I

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Gráfico N° 02 Población por Grupo etario de distrito de Chulucanas



Fuente INEI 2017 Censo de Población y Vivienda

De acuerdo con la encuesta realizada por el equipo de la municipalidad provincial de Morropón – Chulucanas, las viviendas del sector Nueva Esperanza estan conformadas de madera, concreto, calamina y madera:

CUADRO N° 05 MATERIAL PREDOMINANTE EN VIVIENDAS

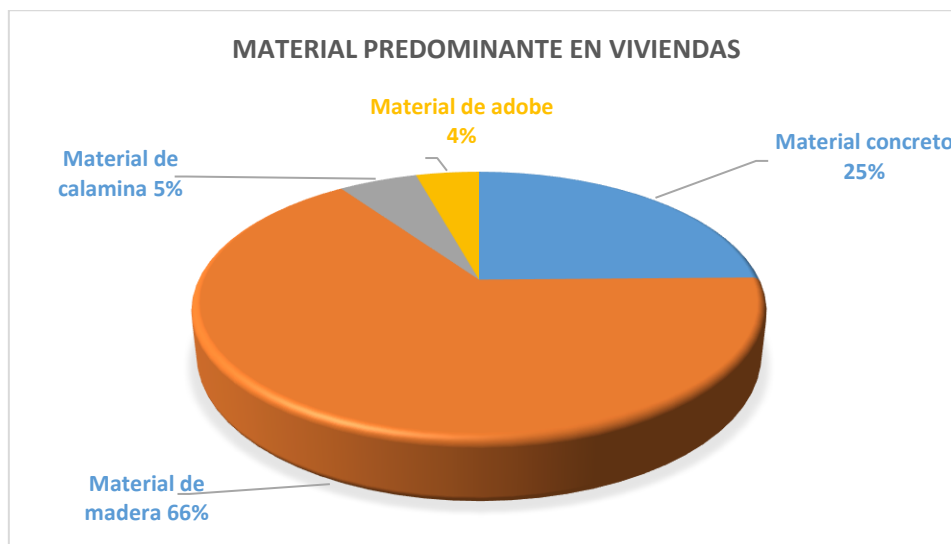
Tipo de material predominante en las paredes exteriores	Casos	%
Material concreto	23	24.73%
Material de madera	61	65.59%
Material de calamina	5	5.38%
Material de adobe	4	4.30 %
Total	93	100.00%

Fuente INEI 2017


 ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 N. J. N° 096-2018-CENEPREDI/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Gráfico N° 03 Material predominante en viviendas



Fuente Municipalidad provincial Morropón - Chulucanas

2.7. INSTALACIONES Y SERVICIOS

A continuación, se describe la siguiente información:

2.7.1. Abastecimiento de energía

El sector Nueva Esperanza cuenta con energía eléctrica mediante red pública instalada en las viviendas.

2.7.2. Abastecimiento de agua y servicio de alcantarillado

El sector Nueva Esperanza no cuenta con red de agua potable instalada en las viviendas.


 ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 N. J. M° 066-2018-CENEPRD/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.8. CONDICIONES FÍSICAS DEL TERRITORIO

2.8.1. PENDIENTES

Es el ángulo de inclinación del terreno que se expresa en grados o porcentajes. Este parámetro permite caracterizar los relieves, además influye en la dinámica de los distintos peligros naturales, los terrenos de baja pendiente tienen mayor predisposición a la acumulación del agua y son susceptibles a inundaciones.

El diseño de mapa de pendientes del proyecto fue desarrollado a partir de la base topográfica proporcionada por la municipalidad de provincial Morropón - Chulucanas y fue completado con un Modelo Digital de Elevación (MDE) que fue obtenido en base a una imagen ALOS PALSAR, haciendo usos de herramientas de geoprocetamiento (área de influencia, construcción de modelos, análisis espacial, etc.). Los rangos de pendiente fueron adaptados en base a la clasificación descrita en el informe: “Estudio de riesgos geológicos del Perú – (Fidel, 2006), Tabla 01:

Tabla 01: Rangos de pendientes del terreno

PENDIENTES EN GRADOS	CLASIFICACIÓN
< 1.00	MUY BAJA
1.00 – 5.00	BAJA
5.00 – 15.00	MEDIA
15.00 – 20.00	FUERTE
>20.00	MUY FUERTE

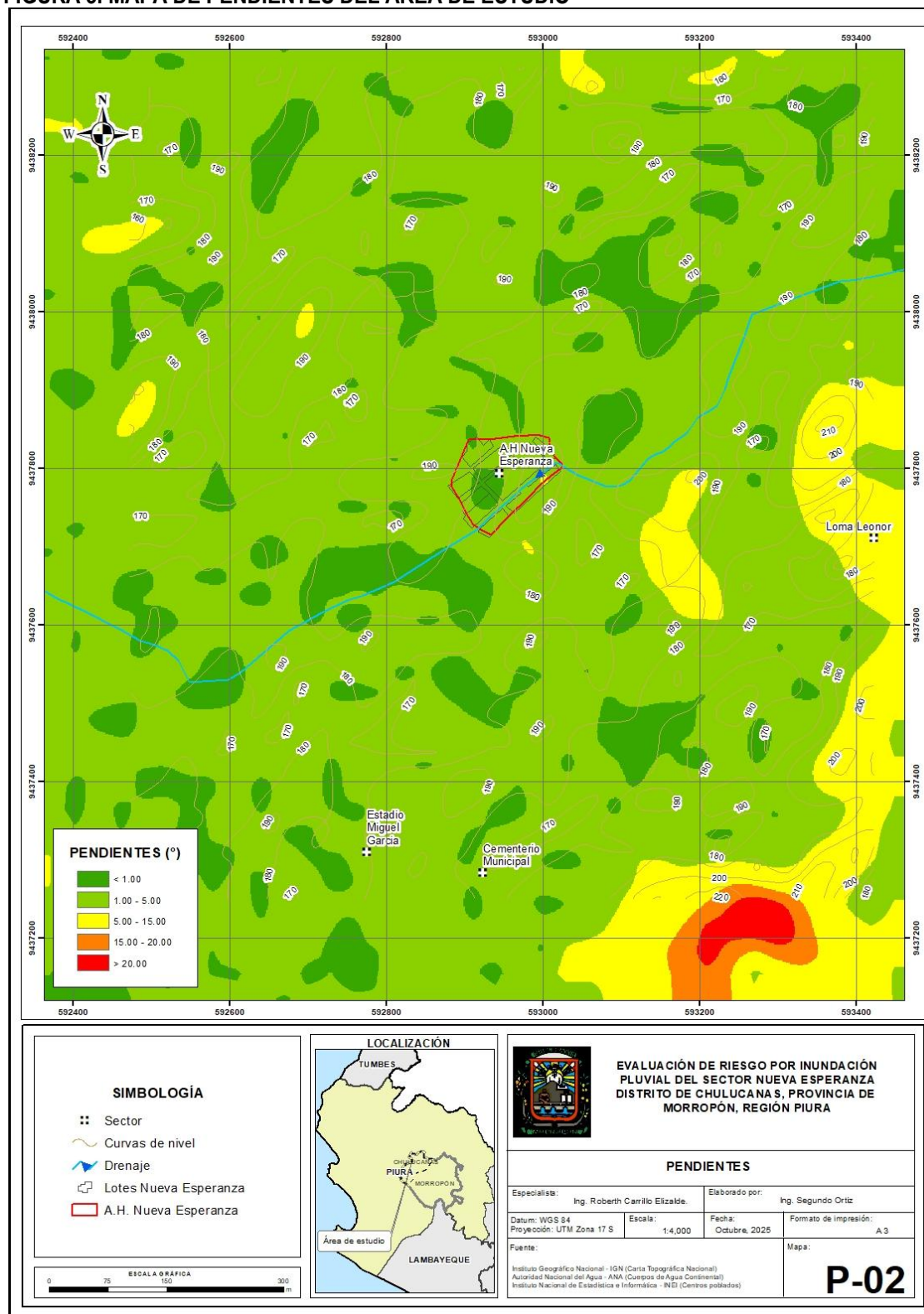
Fuente: Ingemmet, 2006.

El área del proyecto se asienta sobre terrenos que presentan pendientes menores a los 5° de inclinación, característico de relieves llanos con presencia de ligeras ondulaciones, **Figura 03 y Plano P-02**.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 056-2018-CENEPRED/J

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

FIGURA 3. MAPA DE PENDIENTES DEL ÁREA DE ESTUDIO



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.8.2. CONDICIONES GEOMORFOLÓGICAS

Consiste en caracterizar el relieve de la superficie del área de estudio, reconociendo las distintas formas (geoformas) que presenta y analizar el proceso geológico que generó su origen, para su identificación y delimitación se tomó como referencia la base topográfica del área de estudio. A continuación, se describen dichas unidades geomorfológicas:

Cauce aluvial

Esta unidad geomorfológica comprende el cauce de las quebradas, canales de regadío y obras de drenaje pluvial, específicamente ocupa el lugar donde se desplaza el flujo de agua, esta unidad geomorfológica ha sido identificada en las inmediaciones del canal de regadío Hidalgo que cruza el área de estudio, (Figura 4).

Cabe señalar que, este canal de regadío denominado Hidalgo es conocido como Dren Nueva Esperanza por los pobladores, se encuentra revestido con concreto (sección de 0.90 m de profundidad y 0.80 de ancho en su fondo), viene desde Yapatera y se dirige al sector Pilar Nores, pertenece a junta de usuarios local.

FIGURA 4. CAUCE ALUVIAL (FLECHA AMARILLA) QUE FORMA PARTE DE CANAL DE REGADÍO DENOMINADO HIDALGO




ING. GEOLOGO - CP. 196405
R. J. N° 196-2014 CUNEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Además, se ha verificado que, las viviendas del extremo suroeste del sector Nueva Esperanza se asientan sobre el canal Hidalgo, dificultando las labores de limpieza, generándose la colmatación de la sección del canal, así como, la disminución de la capacidad de drenaje y por ende desborde de las aguas e inundaciones alrededor, afectando viviendas aledañas.

FIGURA 5. CAUCE ALUVIAL (CANAL HIDALGO DE LÍNEA AMARILLA) QUE ATRAVIEZA EL SECTOR NUEVA ESPERANZA QUE SE ENCUENTRA COLMATADO EN LAS INMEDIACIONES DEL SECTOR PILAR NORES Y GENERA DESBORDE E INUNDACIONES



Llanura aluvial

Corresponde superficies llanas, cuyo relieve presenta pendiente inferior a los 5.00° de inclinación, sobre esta unidad geomorfológica se asienta el sector Nueva Esperanza, (Figura 6).


 ROBERT PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196101
 N.º M. 056-2018-CENEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

FIGURA 6. LLANURA ALUVIAL SOBRE LA CUAL SE ASIENTA EL ÁREA DE ESTUDIO QUE COMPRENDE TERRENOS LLANOS CON PENDIENTE INFERIOR A LOS 5.00° GRADOS DE INCLINACIÓN



Ladera de baja pendiente

Se refiere a terrenos inclinados con pendiente suave, generalmente presenta pendiente menor a 15° de inclinación. Esta geoforma ha sido identificada en el extremo sureste del área de estudio.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 056-2018-CENEPRD/J

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

FIGURA 7. ELEVACIÓN DEL TIPO LADERA DE BAJA PENDIENTE E INCLINADA QUE SE UBICA EN EL EXTREMO SURESTE DEL ÁREA DE ESTUDIO



Colina

Conforman terrenos elevados, cuyo relieve presenta pendientes menores de 5° de inclinación, se caracterizan por tener configuración basal redondeada y vértices divergentes en todas las direcciones a partir de la cima o cumbre, por lo que el drenaje de estas geoformas es de tipo radial. Esta geoforma se sitúa a 130 m al sureste del área de estudio.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 096-2018-CENEPREP/I

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

FIGURA 8: ELEVACIÓN DEL TIPO COLINA SITUADA A 130 M AL SURESTE DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA



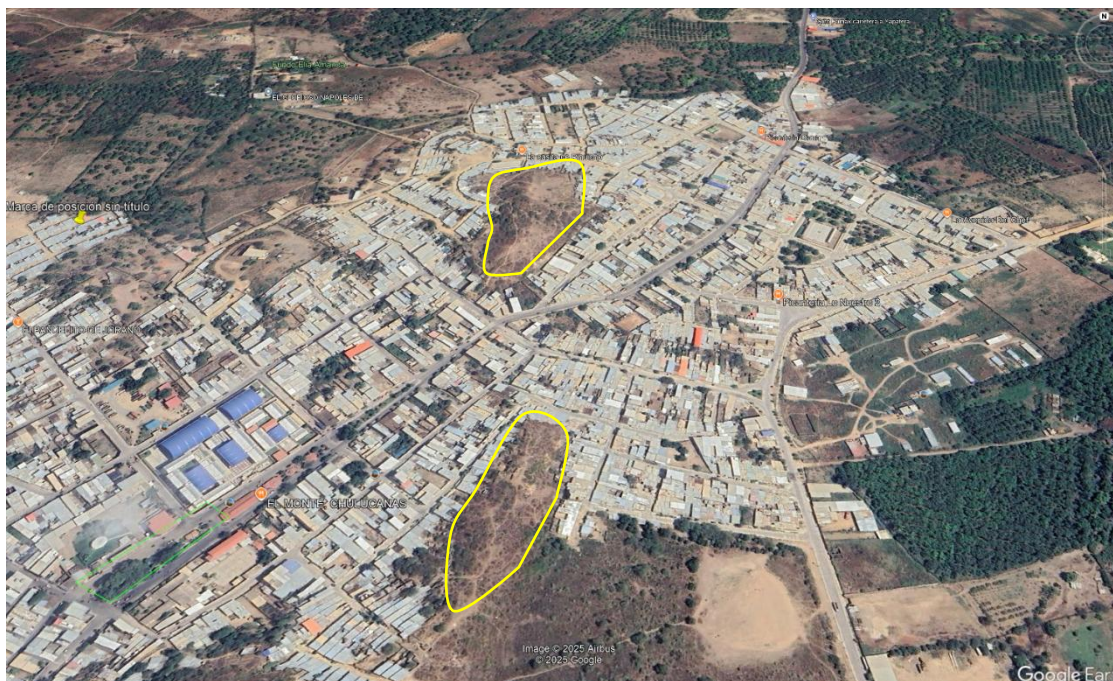
Loma

Constituye superficies elevadas cuya base presenta forma alargada y con pendiente superior a los 15° de inclinación. Esta unidad geomorfológica se sitúa a 490 m al sureste del sector Nueva Esperanza, (Figura 9).


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 N.J. N° 096-2013 & CENEPREDI

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

FIGURA 9: ELEVACIÓN DEL TIPO LOMA (POLÍGONO AMARILLO) UBICADA A 490 m AL SURESTE DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA

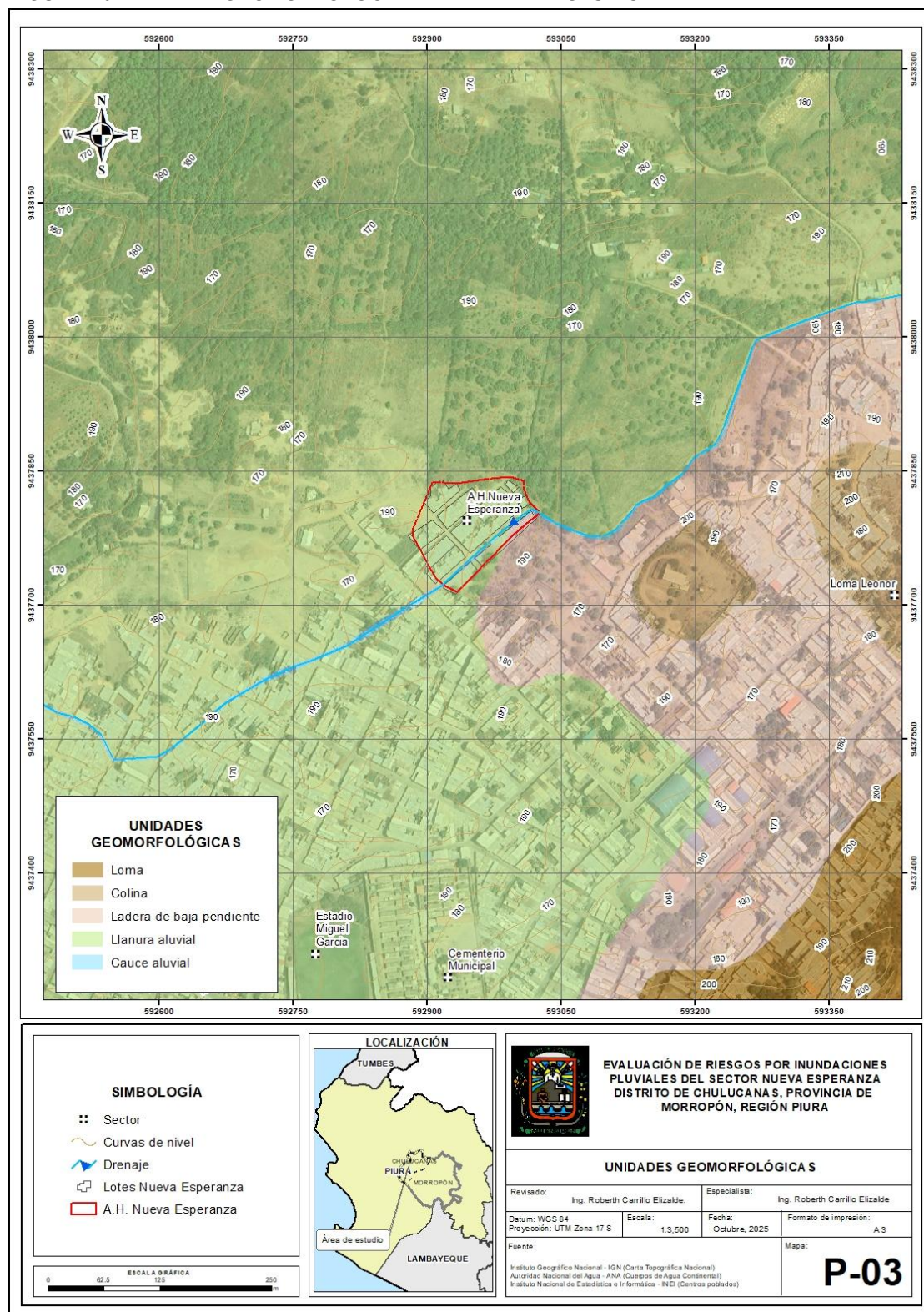


A continuación, se presenta el mapa geomorfológico con las unidades antes descritas:


 ROBERT PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 N.J. N° 066-2018-CENEPREDI

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

FIGURA 10. MAPA DE GEOMORFOLOGÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.8.3. CONDICIONES GEOLÓGICAS

Tomando como referencia el mapa geológico del cuadrángulo Chulucanas (Hoja 11-c-I), a escala 1:50,000 y el cartografiado geológico a escala de detalle realizado en el área de estudio se han reconocido las siguientes unidades geológicas:

Volcánico La Bocana (Ks-vbs)

Consiste en piroclastos volcánicos de textura variada en rocas sedimentarias o piroclastos finos que afloran a 580 m al sureste del sector Nueva Esperanza.

Depósito Aluvial 1 (Qr-al1)

Unidad geológica también denominada depósito aluvial antiguo y corresponde a materiales limo-arenosos de origen aluvial que han sido transportados por antiguos cauces de quebradas y depositados en zonas de baja pendiente, esta unidad geológica se ubica en el extremo sureste del sector Nueva Esperanza.

Depósito Aluvial 2 (Qr-al2)

Corresponde a materiales heterogéneos de origen aluvial (gravas, arenas y limos) que han sido transportados por flujos de agua y dispuestos sobre depresiones aluviales. Sobre este tipo de depósitos se asienta el área de estudio.

Depósito eólico (Qr-e)

Están conformados por arenas de grano medio a fino, color gris a beige. Éstos han sido transportados por la acción de los vientos. Se han identificado a 250 m al noroeste del sector Nueva Esperanza.

Depósito antrópico (Qr-an)

Consisten en materiales generados por acción humana, entre ellos desmonte o materiales de relleno, este depósito ha sido reconocido a 80 m al noroeste del área de estudio.

Depósito fluvio aluvial (Qh-fal)

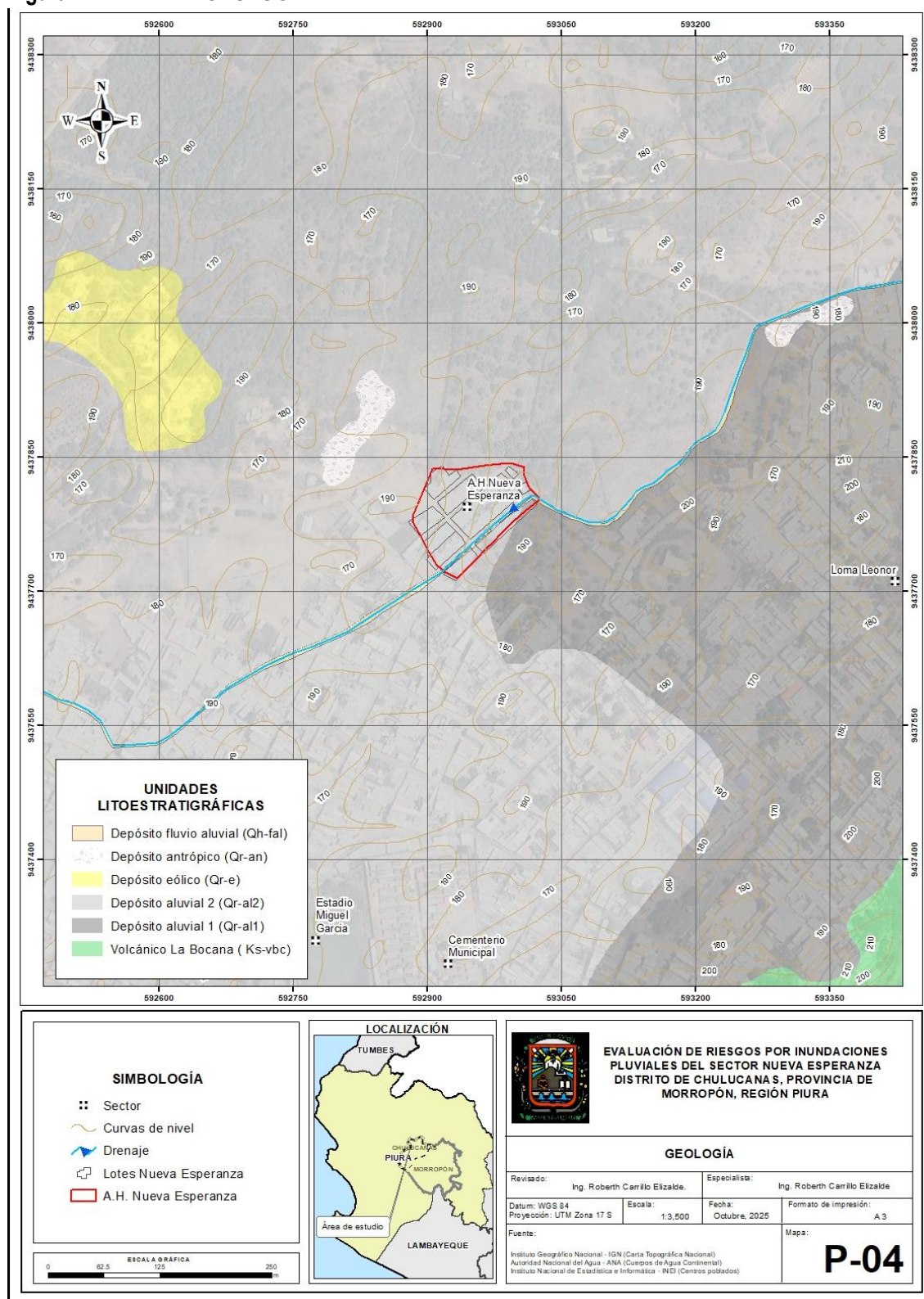
Corresponde a los materiales heterogéneos (arena, limos, gravas y desmonte) dispuestos sobre el cauce de los canales de regadío, infraestructura de drenaje o quebradas.

Las unidades geológicas identificadas y cartografiadas en el área del proyecto se presentan en el siguiente mapa de geología:


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - OIP: 196106
 R.J. N° 094-2018-CE/INPEPDI

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

Figura 11: MAPA DE GEOLOGÍA



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.8.4. TIPOS DE SUELOS (SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS – SUCS)

Tomando como referencia el mapa de suelos elaborado por el Instituto Geofísico del Perú para el proyecto de zonificación sísmica del distrito de Chulucanas (año 2019) y el estudio de mecánica de suelos proporcionado por la municipalidad provincial de Morropón – Chulucanas, este último cuenta con la elaboración de excavaciones (calicatas) según el siguiente detalle:

Cuadro N°6. Ubicación de excavaciones (calicatas) en el sector Nueva Esperanza

CALICATA	UTM NORTE	UTM ESTE	SUCS
C-1	9437453	592943	0.00 - 1.10 m: Relleno antrópico
			0.00 - 1.10 m: Arcilla inorgánica (CL)
C-2	9437826	592937	0.00 - 3.00 m: Arcilla inorgánica (CL)

Fuente: Elaboración propia

A continuación, la descripción de los tipos de suelos:

Relleno antrópico

Suelos conformados con material de originado por actividad humana, tales como relleno, basura, restos de ladrillo y concreto. Este tipo de suelo ha sido identificado en la excavación C-1, situada en la parte norte del área de estudio.

Arcilla inorgánica (CL)

Suelos conformados arcilla inorgánica de mediana plasticidad, color marrón claro amarillento, baja humedad que ha sido reconocido en la excavación C-2, situada en el extremo sur del área de estudio.

Arena limosa (SM)

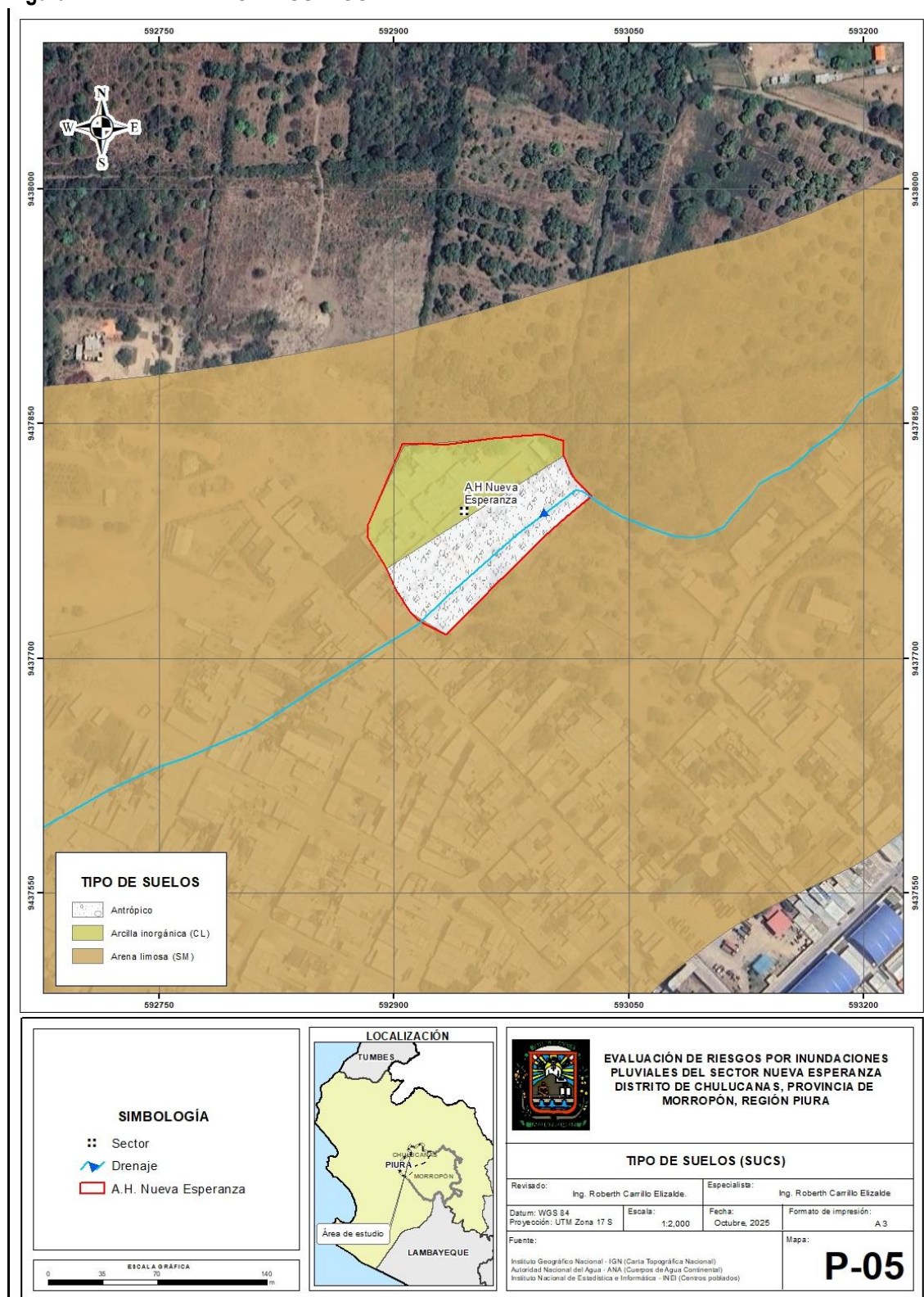
Suelos conformados arena limosa con contenido de humedad menor a 5%, por lo cual se considera que su capacidad de retención (permeabilidad) es baja. Son suelos semicompactos y no presentan plasticidad que han sido reconocidos por el IGP alrededor del área de estudio.

Los tipos de suelos identificados y cartografiados en el área del proyecto se presentan en el siguiente mapa:


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.L. N° 094-2018-CE/NEPRED/I

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Figura 12: MAPA DE TIPO DE SUELOS



 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

2.8.5. GEODINÁMICA EXTERNA

Estudia los procesos geológicos externos que provocan modificaciones en la superficie terrestre que originan cambios físicos, químicos y/o morfológicos que alteran y modifican el relieve actual. Durante la inspección de campo en las inmediaciones del sector Nueva Esperanza, se identificaron áreas susceptibles a la ocurrencia de inundaciones pluviales, evento geodinámico que resulta de la acumulación del agua en zonas de depresión o baja pendiente.

Las inundaciones pluviales se producen por desborde del canal regadío denominado Hidalgo (dren Nueva Esperanza) que se encuentra colmatado por desmonte y basura, generando inundaciones en área aledañas a los sectores Nueva Esperanza y Pilar Nores, (Figura 13).

FIGURA 13. CANAL HIDALGO COLMATADO AGUAS ABAJO DEL ÁREA DE ESTUDIO CON BASURA Y DESMONTES DEBIDO A LA DIFICULTAD DE LIMPIEZA POR UBICACIÓN DE VIVIENDAS SOBRE SU CAUCE




 ROBERTO PAUL CARRILLO GUZMÁN
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 094-2018 CENEPREDI/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Además, se han identificado viviendas construidas sobre el canal de regadío que impiden realizar labores de mantenimiento y limpieza del canal de regadío, Figura 14.

FIGURA 14. VIVIENDAS DEL SECTOR PILAR NORES ASENTADAS SOBRE CANAL DE IRRIGACIÓN QUE DIFICULTAN LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO



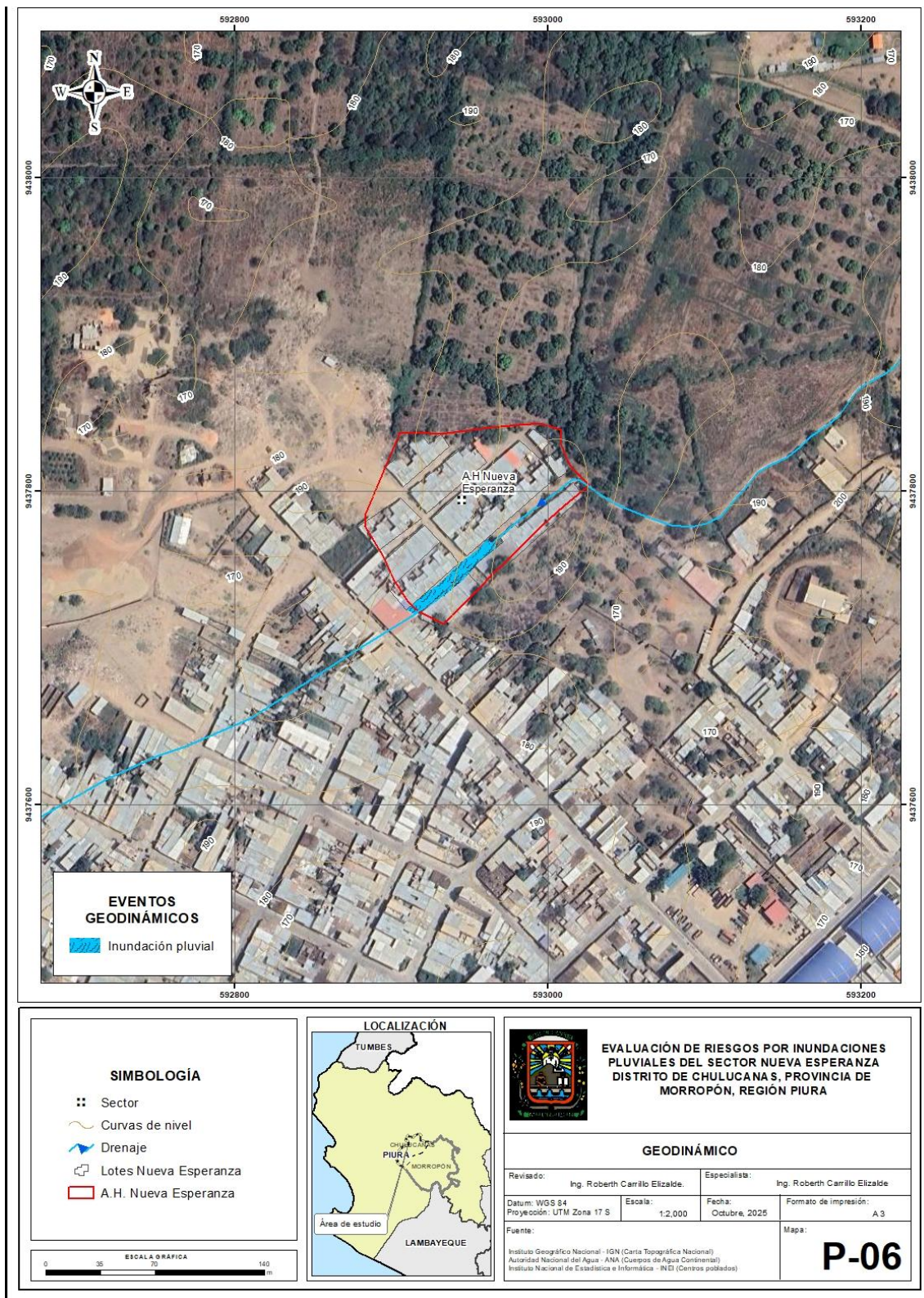
Finalmente, los eventos geodinámicos antes descritos han sido cartografiados en el mapa de geodinámica, (Figura 15).


 ROBERT PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 1961401
 N.º. M.º 056-2018-CE/NEPREO/I

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

FIGURA 15. MAPA GEODINÁMICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.9. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Comprende la descripción del clima del área de estudio y ocurrencia de precipitaciones, según las siguientes características:

2.9.1. EL CLIMA

En base a la Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), el área de estudio se encuentra ubicada en la zona de clima de tipo árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Cálido.

Tomando como referencia la estación meteorológica más cercana, la Estación Chulucanas que se sitúa aproximadamente a 2.6 Km al suroeste del área de estudio, se presentan los umbrales de precipitación para el área de estudio, asumiendo el máximo escenario de precipitación (Extremadamente Lluvioso) que viene siendo representado en el Cuadro 7 y Figura 16.

Cuadro N°7. Umbrales de precipitación Est. Meteorológica Chulucanas

Umbrales de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación Acumulada/día > 99p	RR > 150.8 mm
95p < Precipitación Acumulada/ día ≤ 99p	57.3 mm < RR ≤ 93.4 mm
90p < Precipitación Acumulada/ día ≤ 95p	17.3 mm < RR ≤ 57.3 mm
75p < Precipitación Acumulada /día ≤ 90p	7.7 mm < RR ≤ 17.3 mm
Precipitación acumulada < 75p	RR > 7.7 mm

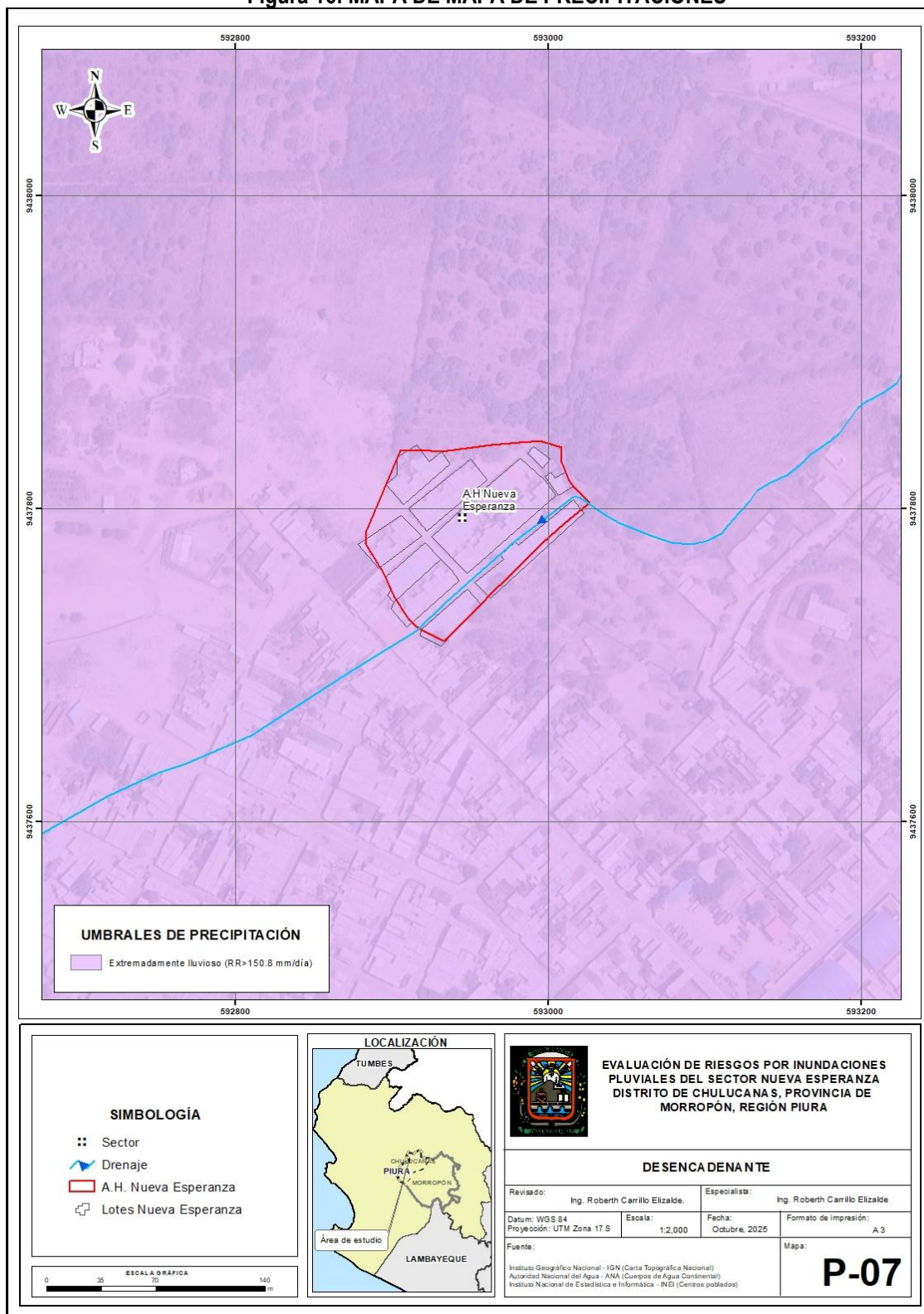
Fuente: SENAMHI, 2017.

Además, se tiene como información que, la precipitación de mayor intensidad ha sido registrada el día 26-01-1983 con valores de 202.5 mm.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 N.J. N° 054-2018 CENEPREO/J

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

Figura 16: MAPA DE MAPA DE PRECIPITACIONES

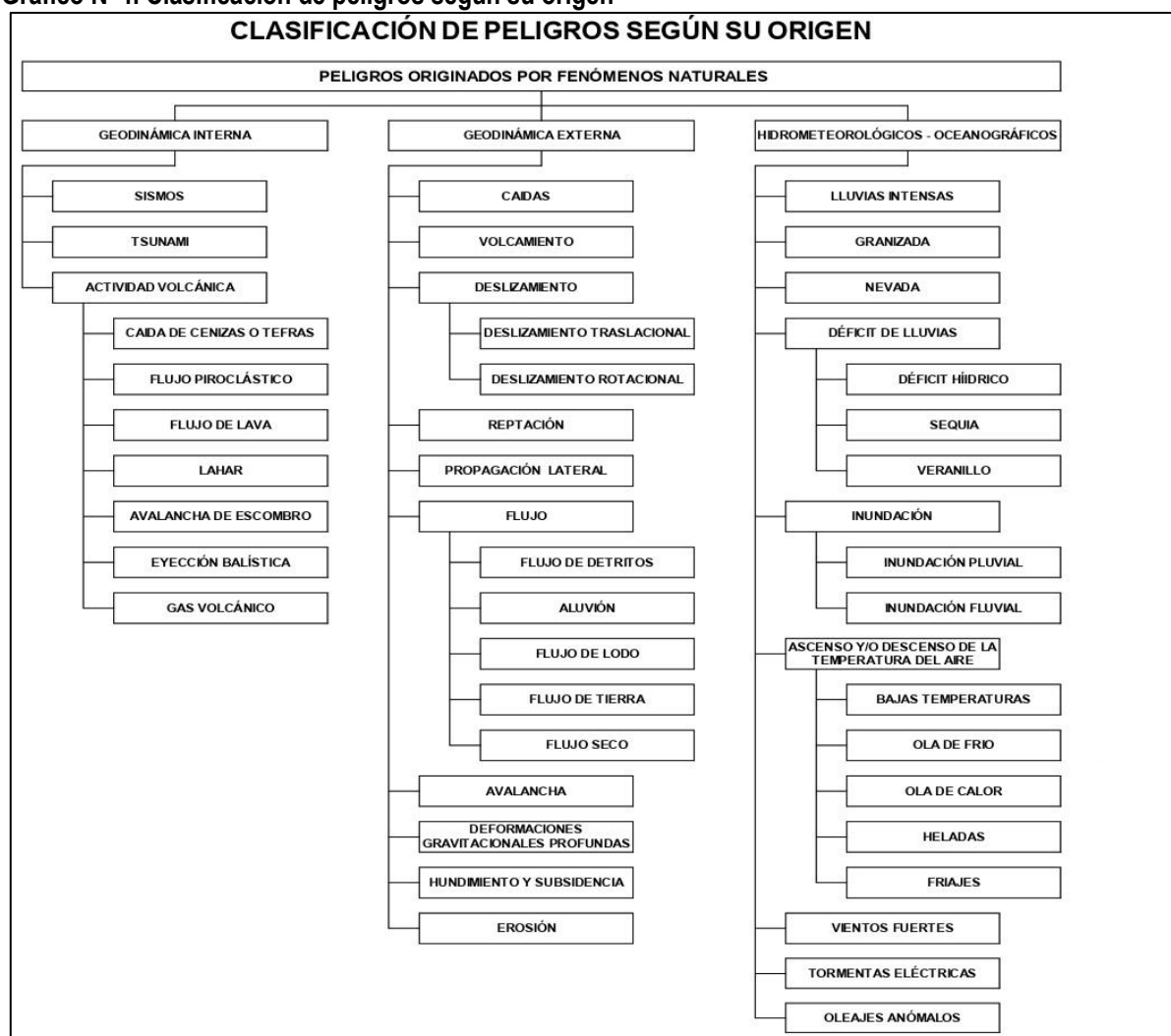


	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.10. IDENTIFICACIÓN DE FENÓMENOS NATURALES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN

La identificación del fenómeno natural inundación pluvial en el área de estudio se realizó tomando como referencia la Clasificación de los peligros naturales según su origen:

Gráfico N°4. Clasificación de peligros según su origen



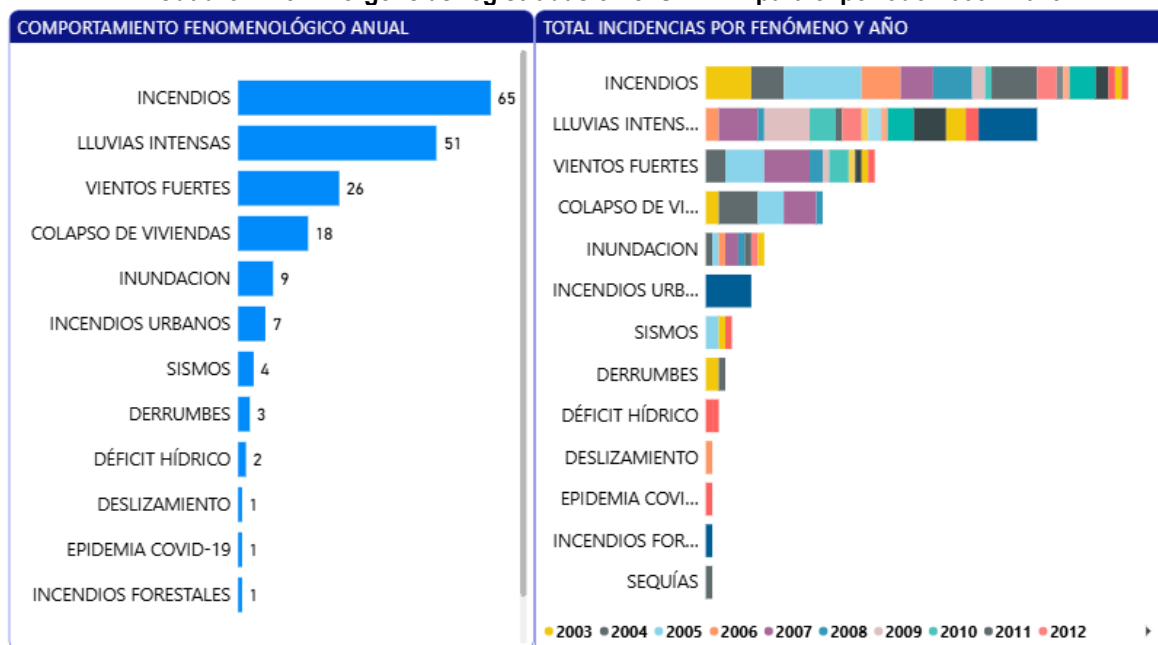
Fuente: Anexo 1 del Lineamiento técnico del proceso de estimación del riesgo de desastres

Además, según información disponible en el Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD), durante el periodo 2003 – 2023 en el distrito de Chulucanas se registra que, la ocurrencia de lluvias intensas es el fenómeno natural de mayor recurrencia, de acuerdo con el siguiente detalle:


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - O.P. 196306
 N.J. N° 056-2018-CENEPRED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Cuadro N° 8 Emergencias registradas en el SINPAD para el periodo 2003 - 2023



Fuente: SINPAD

Cabe señalar que, las lluvias intensas en el área de estudio se encuentran relacionadas con la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos, tales como eventos El Niño, Niño Costero o Ciclón Yaku; como efecto generan inundaciones pluviales en las inmediaciones del área de estudio

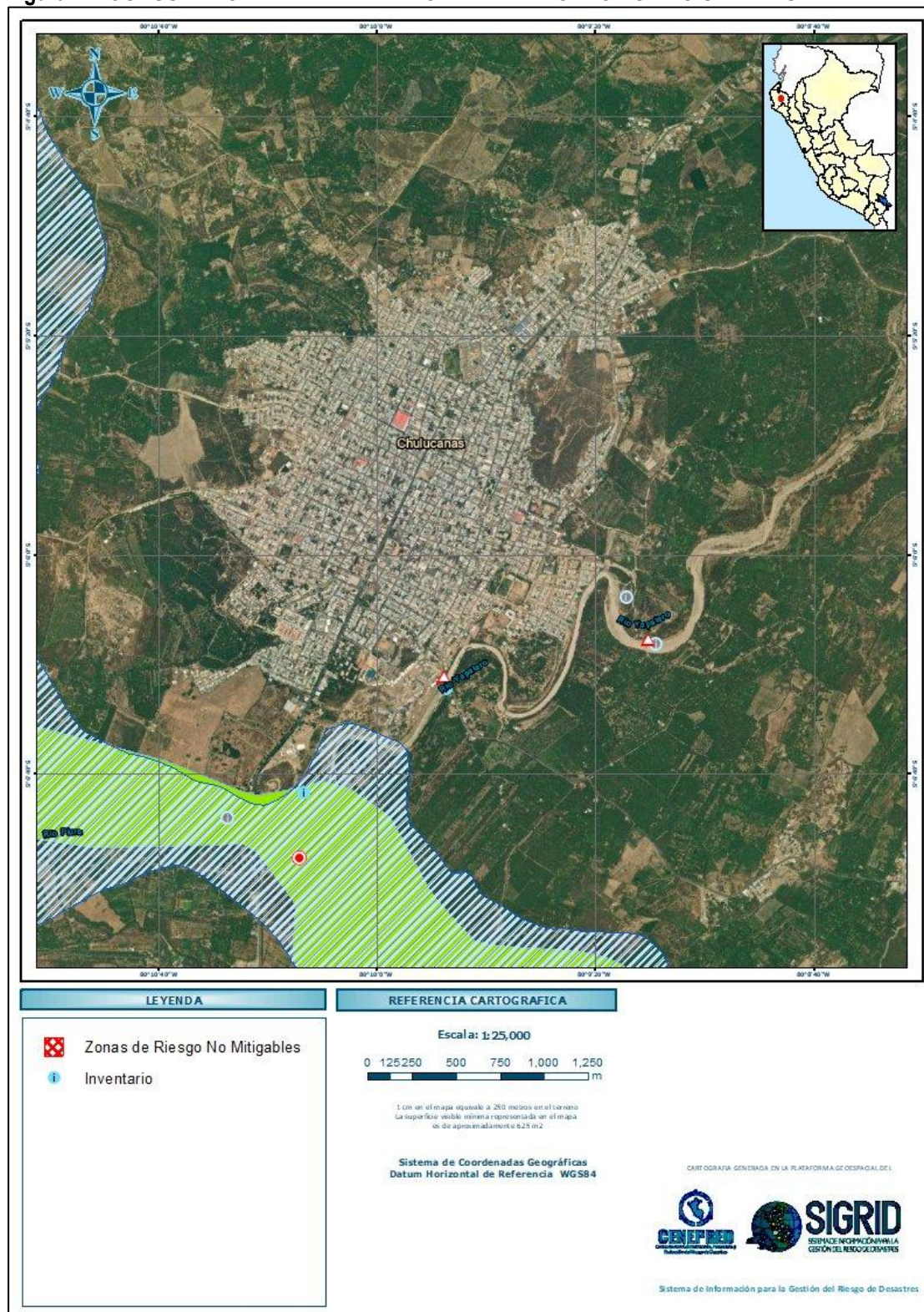
2.11. IMAGEN DE VERIFICACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS EN LA PLATAFORMA SIGRID

Se realizó la consulta en la plataforma del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo (SIGRID) del Cenepred, a fin de revisar los registros de fenómenos naturales, reportes de emergencias en las inmediaciones del área de estudio. Encontrándose que, en la ciudad de Chulucanas han sucedido inundaciones por desborde de los ríos Yapatero y Piura, sin embargo, no han inventariado inundaciones en el sector Nueva Esperanza por desborde del canal de regadío. La imagen muestra la faja marginal de color verde, áreas de exposición achurado celeste y puntos críticos (triángulos rojos) en el río Yapatera, según siguiente detalle:


 ROBERT PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 096-2018/CENEPRD/1

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Figura 17: CONSULTA CENEPRED: EVIDENCIA DE EMERGENCIAS REGISTRADAS

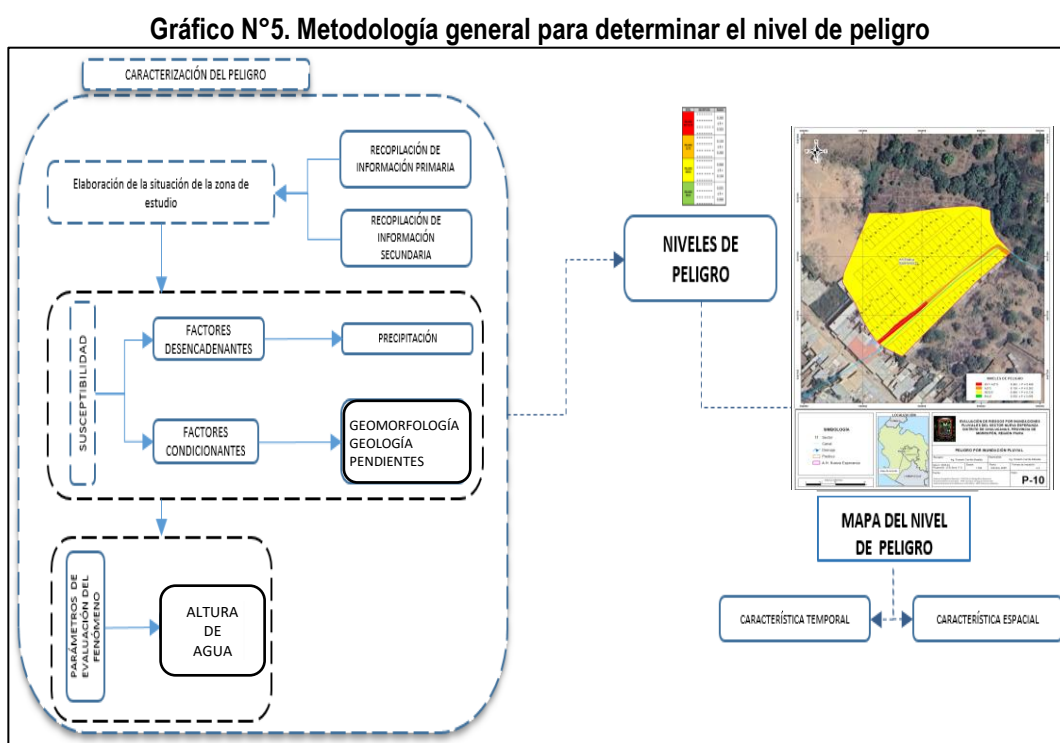


	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligro por inundación pluvial, se utilizó la siguiente metodología descrita en el Gráfico N° 5.



Fuente: Elaboración propia

No se empleó el tipo de suelos porque esta capa contenía menos de 5 descriptores en el área de estudio.

3.2. RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, ANA), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología en el distrito de Chulucanas, Provincia de Morropón y Departamento de Piura, para el fenómeno inundaciones pluviales.

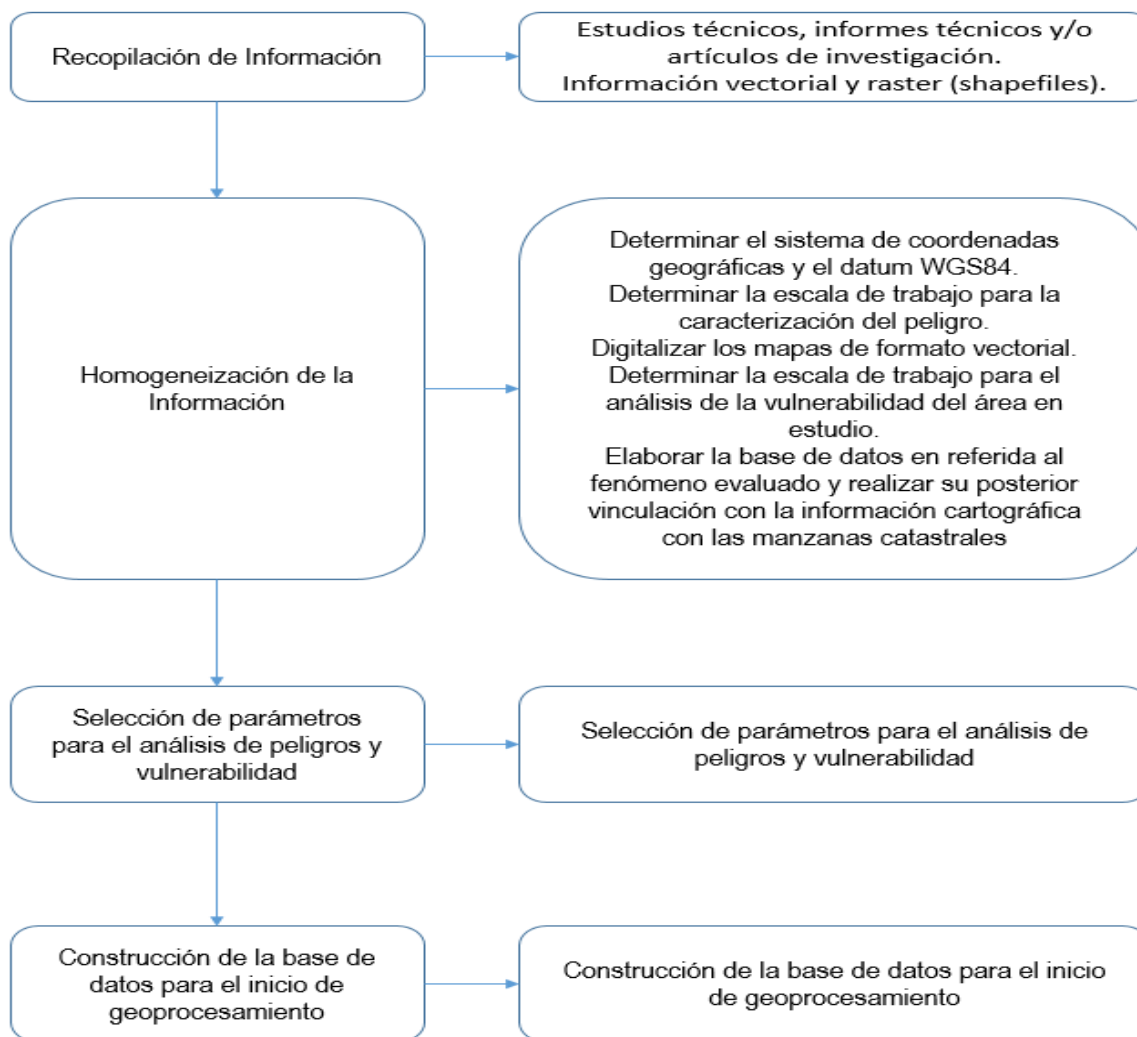
Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas-científicas y estudios publicados acerca de las zonas evaluadas.


 ROBERTO PAUL CARILLO ELZALDE
 ING. GEOLOGO - CPD - INGENIERO
 R. U. N. 1092-2018 (CARTERA)

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Finalmente, de acuerdo con la información del Sinpad se ha podido identificar que, en el área de influencia del proyecto registra la ocurrencia de lluvias intensas que desencadenan inundaciones.

Gráfico N°6. Flujoograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.3. IDENTIFICACIÓN DE PROBABLE ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia del fenómeno inundación pluvial se ha identificado en función a la altura o tirante del agua en la zona afectada, cuya manifestación indica el grado de intensidad con que podría afectar el área de estudio y fue reconocida en campo mediante el testimonio de pobladores y reconocimiento de evidencias pasadas.


 ROBERTO PAREDES
 ING. GEÓLOGO - CIP: 198106
 P. I. N° 1094-2018 - CENEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

PARÁMETRO DE EVALUACIÓN

Consiste en identificar la manifestación del peligro, es decir el área de influencia de las inundaciones pluviales en el área de estudio.

a) PARÁMETRO DE EVALUACIÓN: ALTURA O TIRANTE DE AGUA

CUADRO N°9. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ALTURA DE AGUA

ALTURA DE AGUA EN ZONA AFECTADA	> 1.50 m	1.20 - 1.50 m	1.00 - 1.20 m	0.50 - 1.00 m	< 0.50 m	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
> 1.50 m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	0.503
1.20 - 1.50 m	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000	0.260
1.00 - 1.20 m	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000	0.134
0.50 - 1.00 m	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000	0.068
< 0.50 m	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000	0.035

Fuente: Equipo Evaluador.

CUADRO N°10. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO ALTURA DE AGUA

ALTURA DE AGUA EN ZONA AFECTADA	> 1.50 m	1.20 - 1.50 m	1.00 - 1.20 m	0.50 - 1.00 m	< 0.50 m	Vector Priorización
> 1.50 m	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
1.20 - 1.50 m	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
1.00 - 1.20 m	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
0.50 - 1.00 m	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
< 0.50 m	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: Equipo Evaluador.

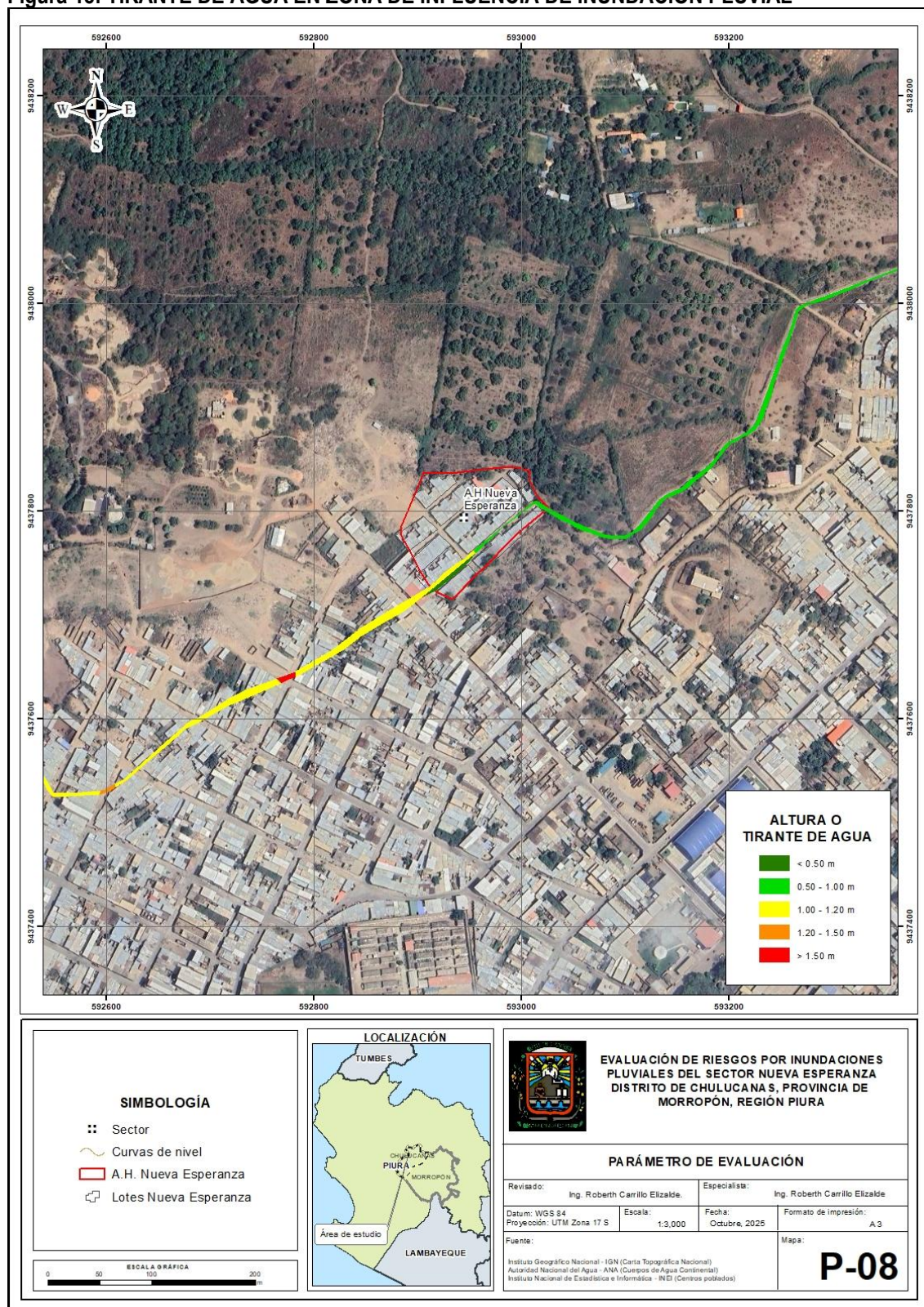
RELACIÓN DE CONSISTENCIA

IC	0.061
RC	0.054


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 19610
 R. U. N. 109-2018 (CEN-00101)

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

Figura 18: TIRANTE DE AGUA EN ZONA DE INFLUENCIA DE INUNDACIÓN PLUVIAL



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

3.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia por inundación pluvial en el área del proyecto, se consideraron factores **desencadenantes y condicionantes**:

Cuadro N°11 Parámetros para considerar en la evaluación de la susceptibilidad

Factor Desencadenante (PESO: 0.2)	Factores Condicionantes (PESO: 0.8)
Precipitación	Geomorfología Pendiente Geología

Fuente: Equipo Evaluador.

La metodología para 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).

3.4.1. ANÁLISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE

Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro del factor desencadenante, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) PARÁMETRO: UMBRAL DE PRECIPITACIÓN

CUADRO N°12. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PRECIPITACIÓN

UMBRALES DE PRECIPITACIÓN (EST. CHULUCANAS)	Extremadamente lluvioso: RR/día>99 (RR>150.8mm)	Muy lluvioso: 95p<RR/día≤99p (57.3<RR≤150.8 mm)	Lluvioso: 90p<RR/día≤95p (17.3<RR≤57.3mm)	Moderadamente lluvioso: 75p<RR/día≤90p (7.3<RR≤17.3 mm)	Ligeramente lluvioso: RR/día≤75p (RR≤7.3)	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Extremadamente lluvioso: RR/día>99 (RR>150.8mm)	1.000	3.000	4.000	7.000	9.000	0.495
Muy lluvioso: 95p<RR/día≤99p (57.3<RR≤150.8 mm)	0.333	1.000	3.000	4.000	7.000	0.259
Lluvioso: 90p<RR/día≤95p (17.3<RR≤57.3mm)	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000	0.137
Moderadamente lluvioso: 75p<RR/día≤90p (7.3<RR≤17.3 mm)	0.143	0.250	0.333	1.000	3.000	0.072
Ligeramente lluvioso: RR/día≤75p (RR≤7.3)	0.111	0.143	0.250	0.333	1.000	0.037
SUMA	1.837	4.726	8.583	15.333	24.000	1.000

Fuente: Equipo Evaluador.

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CUADRO N°13. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO PRECIPITACIÓN

UMBRALES DE PRECIPITACIÓN (EST. CHULUCANAS)	Extremadament e lluvioso: RR/día>99 (RR>150.8mm)	Muy lluvioso: 95p<RR/día≤99 p (57.3<RR≤150.8 mm)	Lluvioso: 90p<RR/día≤95p (17.3<RR≤57.3mm)	Moderadament e lluvioso: 75p<RR/día≤90 p (7.3<RR≤17.3 mm)	Ligerament e lluvioso: RR/día≤75p (RR≤7.3)	Vector Priorizació n
Extremadamente lluvioso: RR/día>99 (RR>150.8mm)	0.544	0.635	0.466	0.457	0.375	0.495
Muy lluvioso: 95p<RR/día≤99p (57.3<RR≤150.8 mm)	0.181	0.212	0.350	0.261	0.292	0.259
Lluvioso: 90p<RR/día≤95p (17.3<RR≤57.3mm)	0.136	0.071	0.117	0.196	0.167	0.137
Moderadamente lluvioso: 75p<RR/día≤90p (7.3<RR≤17.3 mm)	0.078	0.053	0.039	0.065	0.125	0.072
Ligeramente lluvioso: RR/día≤75p (RR≤7.3)	0.060	0.030	0.029	0.022	0.042	0.037

Fuente: Equipo Evaluador.

RELACIÓN DE CONSISTENCIA

IC	0.050
RC	0.045

3.4.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

Se consideraron los factores condicionantes geomorfología, pendientes y geología debido a que los dos primeros representan el relieve del terreno (las zonas de depresión y baja pendiente son susceptibles a inundarse) y el tercero los depósitos geológicos (materiales permeables). Los pesos de los factores condicionantes se presentan a continuación:


 ROBERTO PAUL CARULLO GUZMÁN
 ING. GEÓLOGO, CIP. 38610
 N.º 1. N.º 046-2013-GE-DEP-01

CUADRO N°14. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE FACTORES CONDICIONANTES

FACTORES CONDICIONANTES	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	PENDIENTES	UNIDADES GEOLÓGICAS	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	1.000	3.000	7.000	0.669
PENDIENTES	0.333	1.000	3.000	0.243
UNIDADES GEOLÓGICAS	0.143	0.333	1.000	0.088
SUMA	1.476	4.333	11.000	1.000

Fuente: Equipo Evaluador.

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CUADRO N°15. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE FACTORES CONDICIONANTES

FACTORES CONDICIONANTES	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	PENDIENTES	UNIDADES GEOLÓGICAS	Vector Priorización
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	0.677	0.692	0.636	0.669
PENDIENTES	0.226	0.231	0.273	0.243
UNIDADES GEOLÓGICAS	0.097	0.077	0.091	0.088

Fuente: Equipo Evaluador.

RELACIÓN DE CONSISTENCIA

IC	0.004
RC	0.007

a) PARÁMETRO: UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

CUADRO N°16. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	Cauce aluvial	Llanura aluvial	Ladera de baja pendiente	Colina	Loma	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Cauce aluvial	1.000	2.000	5.000	7.000	9.000	0.487
Llanura aluvial	0.500	1.000	2.000	5.000	7.000	0.272
Ladera de baja pendiente	0.200	0.500	1.000	2.000	5.000	0.137
Colina	0.143	0.200	0.500	1.000	2.000	0.066
Loma	0.111	0.143	0.200	0.500	1.000	0.038
SUMA	1.954	3.843	8.700	15.500	24.000	1.000

Fuente: Equipo Evaluador.

CUADRO N°17 MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	Cauce aluvial	Llanura aluvial	Ladera de baja pendiente	Colina	Loma
Cauce aluvial	0.512	0.520	0.575	0.452	0.375
Llanura aluvial	0.256	0.260	0.230	0.323	0.292
Ladera de baja pendiente	0.102	0.130	0.115	0.129	0.208
Colina	0.073	0.052	0.057	0.065	0.083
Loma	0.057	0.037	0.023	0.032	0.042

Fuente: Equipo Evaluador.


 ROBERTO PAUL CANALES ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - OP. INAGRO
 R.U. N° 1949-2018 (C.N.P.R.O.)

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

RELACIÓN DE CONSISTENCIA

IC	0.021
RC	0.019

b) PARÁMETRO: GEOLOGÍA

CUADRO N°18. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA

GEOLOGÍA	Depósito fluvio aluvial (Qh-fal)	Depósito antrópico (Qh-an)	Depósito aluvial 1 (Qr-al1)	Depósito aluvial 2 (Qr-al2)	Volcánico La Bocana (Ks-bvc) y Depósito eólico (Qr-e)	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Depósito fluvio aluvial (Qh-fal)	1.000	3.000	4.000	6.000	9.000	0.489
Depósito antrópico (Qh-an)	0.333	1.000	3.000	4.000	6.000	0.256
Depósito aluvial 1 (Qr-al1)	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000	0.141
Depósito aluvial 2 (Qr-al2)	0.167	0.250	0.333	1.000	3.000	0.076
Volcánico La Bocana (Ks-bvc) y Depósito eólico (Qr-e)	0.111	0.167	0.250	0.333	1.000	0.038

Fuente: Equipo Evaluador.

CUADRO N°19. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA

GEOLOGÍA	Depósito fluvio aluvial (Qh-fal)	Depósito antrópico (Qh-an)	Depósito aluvial 1 (Qr-al1)	Depósito aluvial 2 (Qr-al2)	Volcánico La Bocana (Ks-bvc) y Depósito eólico (Qr-e)	VECTOR PRIORIZACIÓN
Depósito fluvio aluvial (Qh-fal)	0.537	0.632	0.466	0.419	0.391	0.489
Depósito antrópico (Qh-an)	0.179	0.211	0.350	0.279	0.261	0.256
Depósito aluvial 1 (Qr-al1)	0.134	0.070	0.117	0.209	0.174	0.141
Depósito aluvial 2 (Qr-al2)	0.090	0.053	0.039	0.070	0.130	0.076
Volcánico La Bocana (Ks-bvc) y Depósito eólico (Qr-e)	0.060	0.035	0.029	0.023	0.043	0.038

Fuente: Equipo Evaluador.

RELACIÓN DE CONSISTENCIA

IC	0.054
RC	0.048


 ROBERTO PAUL CAMACHO ELIZALDE
 INGS. GEOLOGO - CIP. 186005
 R.N. N° 1034-2014-UC/000001

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

C) PARÁMETRO: PENDIENTES

CUADRO N°20. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTES

PENDIENTES	< 1.00°	1.00° - 5.00°	5.00° - 15.00°	15.00° - 20.00°	> 20.00°	VECTOR PRIORIZACIÓN
< 1.00°	1.000	3.000	4.000	8.000	9.000	0.501
1.00° - 5.00°	0.333	1.000	3.000	4.000	8.000	0.262
5.00° - 15.00°	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000	0.134
15.00° - 20.00°	0.125	0.250	0.333	1.000	3.000	0.068
> 20.00°	0.111	0.125	0.250	0.333	1.000	0.035

Fuente: Equipo Evaluador.

CUADRO N°21. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO UNIDADES GEOLÓGICAS

PENDIENTES	< 1.00°	1.00° - 5.00°	5.00° - 15.00°	15.00° - 20.00°	> 20.00°	VECTOR PRIORIZACIÓN
< 1.00°	1.000	3.000	4.000	8.000	9.000	0.501
1.00° - 5.00°	0.333	1.000	3.000	4.000	8.000	0.262
5.00° - 15.00°	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000	0.134
15.00° - 20.00°	0.125	0.250	0.333	1.000	3.000	0.068
> 20.00°	0.111	0.125	0.250	0.333	1.000	0.035

Fuente: Equipo Evaluador.

RELACIÓN DE CONSISTENCIA

IC	0.050
RC	0.045

3.5. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS

En el área de influencia del **SECTOR A.H. NUEVA ESPERANZA** es susceptible a la ocurrencia del fenómeno inundación pluvial, los elementos expuestos son los siguientes:

3.5.1. ELEMENTOS EXPUESTOS SUSCEPTIBLES A NIVEL SOCIAL

A continuación, se muestran los principales elementos expuestos susceptibles del nivel social ubicados en el área de influencia del **sector Nueva Esperanza**:

A. Población

De acuerdo con la información de la Municipalidad Provincial Morropón – Chulucanas en el área de estudio se tienen 294 personas que habitan un total de 94 viviendas o predios.


 ROBERTO PAUL CANILLO GUZMÁN
 ING. GEÓLOGO - CIP. 18606
 P. N. 104-2013-0-0000001

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

3.5.2. ELEMENTOS EXPUESTOS SUSCEPTIBLES A NIVEL ECONÓMICO

En el ámbito de estudio la infraestructura existente se encuentra expuesta al fenómeno inundación pluvial, presentándose en mal estado de conservación y deteriorada. A continuación, se evaluará los siguientes componentes proyectados:

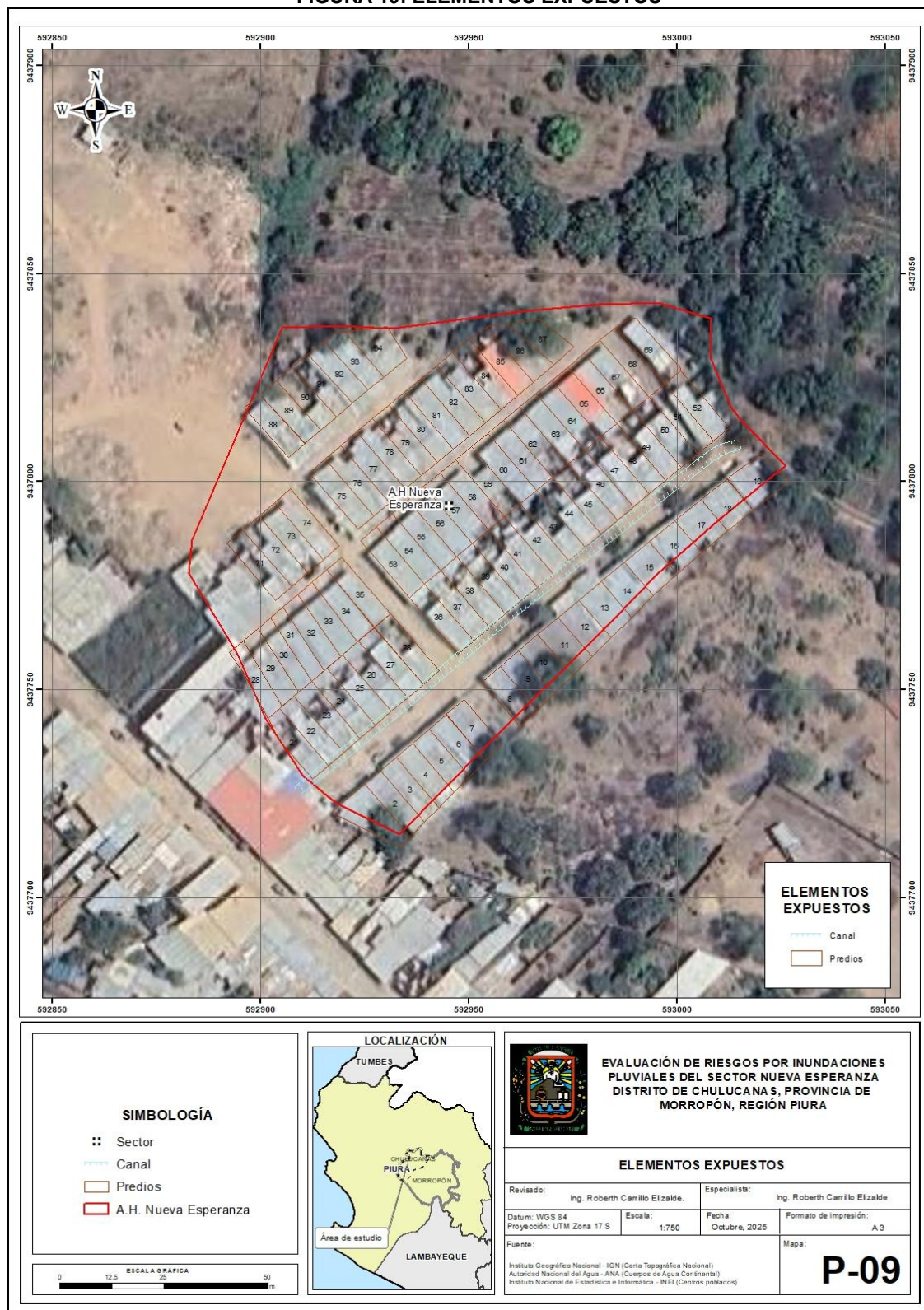
A. Infraestructura

El área de influencia del **sector Nueva Esperanza** cuenta con 94 viviendas y un canal de irrigación denominado Hidalgo situado en la calle María Antolina.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELUZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 066-2018-CENEPRED/J

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

FIGURA 19: ELEMENTOS EXPUESTOS



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

3.9. MAPA DE PELIGRO

En el mapa se aprecia, que los niveles de peligro ante inundación pluvial son Muy Alto en el extremo suroeste del área de estudio (inmediaciones de canal de regadío situado en la calle María Antolina), Alto en el extremo norte del área de estudio (calle María Antolina) y Medio (en la mayor parte del área de estudio, de acuerdo con el siguiente detalle:

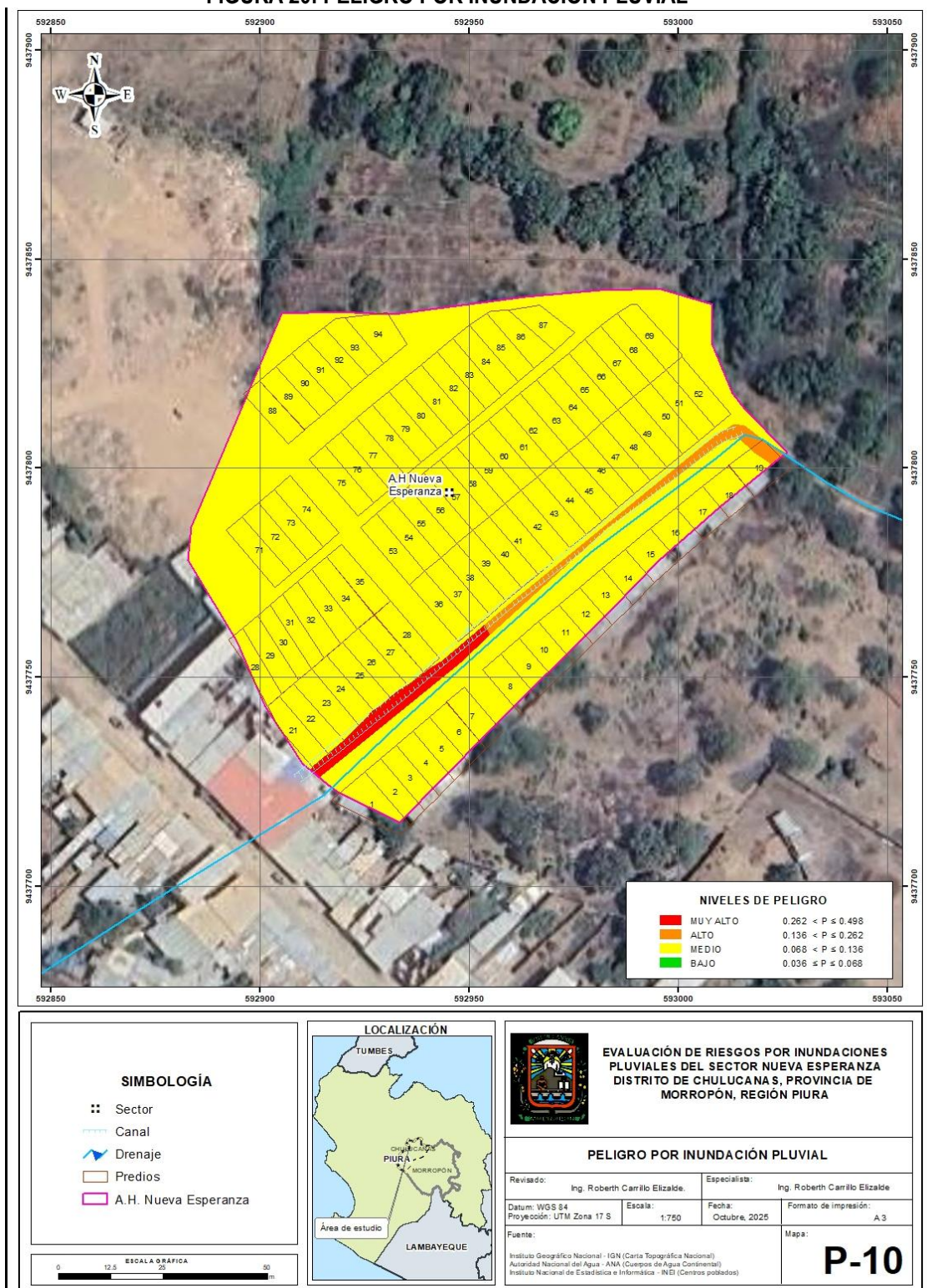
NIVEL DE PELIGRO	ELEMENTO EXPUESTO
Muy Alto	10 Lotes (21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 36 y 37).
Alto	16 Lotes (19, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51 y 52)
Medio	68 Lotes restantes
Bajo	Ningún lote

Fuente: Equipo Evaluador.


 ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. M° 056-2018-CENEPRD/J

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

FIGURA 20: PELIGRO POR INUNDACIÓN PLUVIAL



Fuente: Equipo Evaluador.

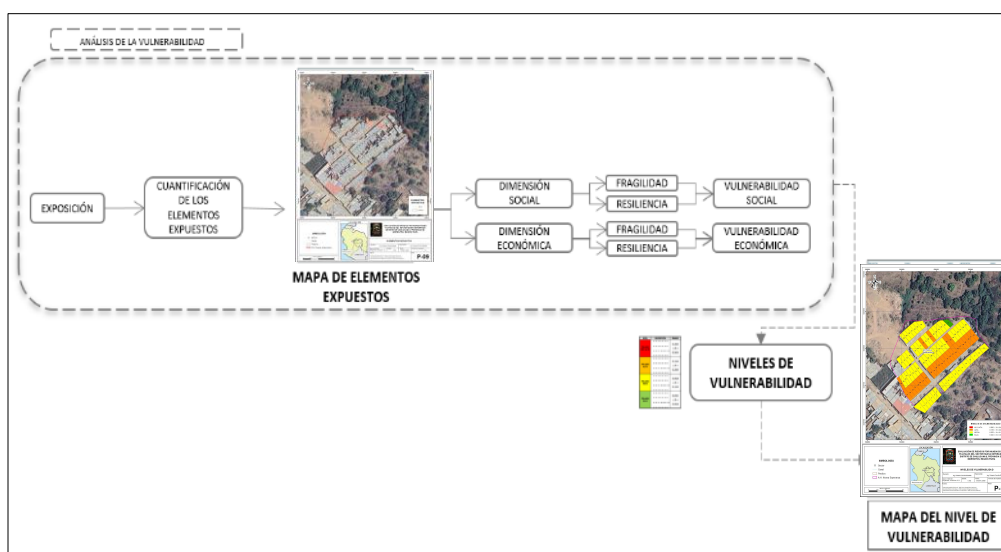
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

4.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utiliza la siguiente metodología como se muestra en el Gráfico N°7.

GRÁFICO N° 7 METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD.



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia del sector Nueva Esperanza, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social, económica y ambiental, utilizando parámetros para ambos casos.

ANÁLISIS DE FACTORES DE VULNERABILIDAD

Para determinar los niveles de vulnerabilidad del sector A.H. Nueva Esperanza se consideró analizar los factores de exposición, fragilidad y resiliencia de las dimensiones social, económica y ambiental. A continuación, se desarrolla el análisis de la vulnerabilidad del proyecto en desarrollo:

4.1.1. DIMENSION SOCIAL

El análisis de la dimensión social ayudará a identificar las características intrínsecas de los pobladores del sector Nueva Esperanza, y la contribución de esta dimensión al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación en los factores de exposición, fragilidad y resiliencia.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

Exposición	Dimensión social	
	Fragilidad	Resiliencia
Número de personas por vivienda	Tipo de discapacidad	Acceso a seguro de salud

Fuente: Equipo Evaluador

PRESENTADO POR: CARLOS GUZMÁN
 INGE. GEÓLOGO - CIP. 1965/06
 N.º 147 096-2018 CENEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

4.1.1.1 ANÁLISIS EN LA FRAGILIDAD SOCIAL

VARIABLES: NÚMERO DE PERSONAS EN VIVIENDA

CUADRO 24: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NÚMERO DE PERSONAS EN VIVIENDA

NÚMERO DE PERSONAS EN VIVIENDA	Mas de 5 personas	4 personas	3 personas	2 personas	1 persona
Mas de 5 personas	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
4 personas	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
3 personas	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
2 personas	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
1 persona	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.533	16.333	25.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.040

Elaboración: Equipo Evaluador

CUADRO 25: Matriz de normalización del parámetro Número de personas en vivienda

NÚMERO DE PERSONAS EN VIVIENDA	Mas de 5 personas	4 personas	3 personas	2 personas	1 persona	VECTOR PRIORIZACIÓN
Mas de 5 personas	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
4 personas	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
3 personas	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
2 personas	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
1 persona	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Número de personas en vivienda

Índice de consistencia	IC	0.061
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.054


 ROBERTO PÁEZ CARRILLO
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.N. M° 054-2018-CENEPRED/I

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

4.1.1.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD SOCIAL

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

PARÁMETRO: TIPO DE DISCAPACIDAD

CUADRO 26: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO TIPO DE DISCAPACIDAD

Tipo de discapacidad	Dificultad para caminar	Dificultad visual	Dificultad para oír	Dificultad para atender	No cuenta con discapacidad
Dificultad para caminar	1.000	2.000	4.000	7.000	9.000
Dificultad visual	0.500	1.000	2.000	4.000	7.000
Dificultad para oír	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
Dificultad para atender	0.143	0.250	0.500	1.000	2.000
No cuenta con discapacidad	0.111	0.143	0.250	0.500	1.000
SUMA	2.004	3.893	7.750	14.500	23.000
1/SUMA	0.499	0.257	0.129	0.069	0.043

Elaboración: Equipo Evaluador

CUADRO 27: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO TIPO DE DISCAPACIDAD

Tipo de discapacidad	Dificultad para caminar	Dificultad visual	Dificultad para oír	Dificultad para atender	No cuenta con discapacidad	VECTOR PRIORIZACIÓN
Dificultad para caminar	0.499	0.514	0.516	0.483	0.391	0.481
Dificultad visual	0.250	0.257	0.258	0.276	0.304	0.269
Dificultad para oír	0.125	0.128	0.129	0.138	0.174	0.139
Dificultad para atender	0.071	0.064	0.065	0.069	0.087	0.071
No cuenta con discapacidad	0.055	0.037	0.032	0.034	0.043	0.040

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro tipo de discapacidad.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.008
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	RC	0.007


 ROBERTO PAUL CARRILLO GÁLVEZ
 ING. GEÓLOGO - CP. 18405
 R. N. 109-2014-0000007

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

4.1.1.3 ANÁLISIS EN LA RESILIENCIA 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:

PARÁMETRO: ACCESO A SEGURO DE SALUD

CUADRO 28: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACCESO A SEGURO DE SALUD

Acceso a seguro de salud	No tiene	SIS	Es salud	Fuerzas armadas	Privado
No tiene	1.000	2.000	4.000	6.000	9.000
SIS	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
Essalud	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
Fuerzas armadas	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
Privado	0.111	0.167	0.250	0.500	1.000
SUMA	2.03	3.92	7.75	13.50	22.00
1/SUMA	0.493	0.255	0.129	0.074	0.045

Elaboración: Equipo Evaluador

CUADRO 29: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACCESO A SEGURO DE SALUD

Acceso a seguro de salud	No tiene	SIS	Essalud	Fuerzas armadas	Privado	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
No tiene	0.493	0.511	0.516	0.444	0.409	0.475
SIS	0.247	0.255	0.258	0.296	0.273	0.266
Essalud	0.123	0.128	0.129	0.148	0.182	0.142
Fuerzas armadas	0.082	0.064	0.065	0.074	0.091	0.075
Privado	0.055	0.043	0.032	0.037	0.045	0.042

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Acceso a seguro de salud


 ROBERTO PAUL CARRILLO HUALLU
 ING. GEOLOGO - CP - 198106
 N.º 1. Nº 709-2018 C/INERED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.008
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	RC	0.007

4.1.2. ANÁLISIS EN LA DIMENSION ECONÓMICA

El análisis de la dimensión económica ayudará a identificar las características del proyecto, y la contribución de esta dimensión al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de fragilidad y resiliencia, se evaluaron los siguientes parámetros:

CUADRO 30: PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Exposición	Dimensión económica	
	Fragilidad	Resiliencia
Exposición de infraestructura al peligro	Material predominante en infraestructura	Mantenimiento de infraestructura del proyecto
	Estado de conservación de infraestructura	

Fuente: Equipo Evaluador

4.1.2.1. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN ECONÓMICA

PARÁMETRO: EXPOSICIÓN DE VIVIENDAS AL PELIGRO

CUADRO 31: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO EXPOSICIÓN DE VIVIENDAS AL PELIGRO

Exposición de viviendas a la fuente de peligro	Muy alta	Alta	Media	Baja	No se encuentra expuesta
Muy alta	1.000	2.000	3.000	7.000	9.000
Alta	0.500	1.000	3.000	5.000	7.000
Media	0.333	0.333	1.000	2.000	4.000
Baja	0.143	0.200	0.500	1.000	3.000
No se encuentra expuesta	0.111	0.143	0.250	0.333	1.000
SUMA	2.087	3.676	7.750	15.333	24.000
1/SUMA	0.479	0.272	0.129	0.065	0.042

Elaboración: Equipo Evaluador


 ROBERTO PAUL CARRILLO CELIS
 ING. GEÓLOGO - CP. INGENIERO
 R. N. 109-2014 (CARRILLO)

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CUADRO 32: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO EXPOSICIÓN DE VIVIENDAS AL PELIGRO

Exposición de viviendas a la fuente de peligro	Muy alta	Alta	Media	Baja	No se encuentra expuesta	VECTOR PRIORIZACIÓN
Muy alta	0.479	0.544	0.387	0.457	0.375	0.448
Alta	0.240	0.272	0.387	0.326	0.292	0.303
Media	0.160	0.091	0.129	0.130	0.167	0.135
Baja	0.068	0.054	0.065	0.065	0.125	0.076
No se encuentra expuesta	0.053	0.039	0.032	0.022	0.042	0.038

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Exposición de viviendas a la fuente de peligro.

Índice de consistencia	IC	0.027
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.025

4.1.2.2 ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD ECONÓMICA

ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DEL FACTOR FRAGILIDAD DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Se considera los pesos de ponderación:

CUADRO 33: PESOS DE PONDERACIÓN DEL FACTOR FRAGILIDAD ECONÓMICA

Parámetro	Peso
Material predominante de infraestructura	0.6
Estado de conservación de infraestructura	0.4

Fuente: Equipo técnico

PARÁMETRO: MATERIAL PREDOMINANTE EN VIVIENDA

CUADRO 34: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE EN VIVIENDA

Material predominante en vivienda	Campo abierto	Precario o rústico	Madera	Ladrillo simple	Concreto armado
Campo abierto	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Precario o rústico	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Madera	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Ladrillo simple	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Concreto armado	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.040

Fuente: Equipo Evaluador.


 INGE. GEOLOGO - CP. 198106
 P.L.M. 109-2018-CTEMPRED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CUADRO 35: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE EN VIVIENDA

Material predominante en vivienda	Campo abierto	Precario o rústico	Madera	Ladrillo simple	Concreto armado	VECTOR PRIORIZACIÓN
Campo abierto	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Precario o rústico	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Madera	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Ladrillo simple	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Concreto armado	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material predominante en vivienda

Índice de consistencia	IC	0.061
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.054

PARÁMETRO: ESTADO DE CONSERVACIÓN DE VIVIENDA

CUADRO 36: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE VIVIENDA

Estado de conservación de vivienda	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
Muy malo	1.000	2.000	3.000	5.000	9.000
Malo	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
Regular	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Bueno	0.200	0.333	0.500	1.000	2.000
Muy bueno	0.111	0.200	0.333	0.500	1.000
SUMA	2.14	4.03	6.83	11.50	20.00
1/SUMA	0.466	0.248	0.146	0.087	0.050

Elaboración: Equipo Evaluador

CUADRO 37: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE VIVIENDA

Estado de conservación de vivienda	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	VECTOR PRIORIZACIÓN
Muy malo	0.466	0.496	0.439	0.435	0.450	0.457
Malo	0.233	0.248	0.293	0.261	0.250	0.257
Regular	0.155	0.124	0.146	0.174	0.150	0.150
Bueno	0.093	0.083	0.073	0.087	0.100	0.087
Muy bueno	0.052	0.050	0.049	0.043	0.050	0.049

Elaboración: Equipo Evaluador

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE VIVIENDA

Índice de consistencia	IC	0.004
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.004

4.1.2.3 ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA ECONÓMICA

PARÁMETRO: TIPO DE FUENTE DE TRABAJO

CUADRO 38: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO TIPO DE FUENTE DE TRABAJO

Tipo de fuente de trabajo	Desocupado	Empleado	Técnico	Jefe	Gerente
Desocupado	1.000	2.000	3.000	5.000	6.000
Empleado	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
Técnico	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Jefe	0.200	0.333	0.500	1.000	3.000
Gerente	0.167	0.200	0.333	0.333	1.000
SUMA	2.20	4.03	6.83	11.33	18.00
1/SUMA	0.455	0.248	0.146	0.088	0.056

Fuente: Equipo Evaluador.

CUADRO 39: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO TIPO DE FUENTE DE TRABAJO

Tipo de fuente de trabajo	Desocupado	Empleado	Técnico	Jefe	Gerente	VECTOR PRIORIZACIÓN
Desocupado	0.455	0.496	0.439	0.441	0.333	0.433
Empleado	0.227	0.248	0.293	0.265	0.278	0.262
Técnico	0.152	0.124	0.146	0.176	0.167	0.153
Jefe	0.091	0.083	0.073	0.088	0.167	0.100
Gerente	0.076	0.050	0.049	0.029	0.056	0.052

Fuente: Equipo Evaluador.

ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO TIPO DE TRABAJO.

Índice de consistencia	IC	0.024
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.022

4.1.3. DIMENSION AMBIENTAL

El análisis de la dimensión ambiental ayudará a identificar las características y conservación ambiental del **SECTOR NUEVA ESPERANZA**, y la contribución de esta dimensión al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación en los factores de exposición, fragilidad y resiliencia.


 RESPONSABLE DEL PROCESO DE EVALUACIÓN
 ING. GEOVANNY C. CIPRIANO
 N.º 1.47.094-2018-CEMPEPRED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

Exposición	Dimensión social	
	Fragilidad	Resiliencia
Distancia de botadero de residuos sólidos respecto a viviendas	Disposición de residuos sólidos	Capacitación y nivel de conocimiento sobre temas ambientales

Fuente: Equipo Evaluador

4.1.3.1 ANÁLISIS EN LA FRAGILIDAD AMBIENTAL

VARIABLES: DISTANCIA DE BOTADERO DE RESISUOS SÓLIDOS RESPECTO A VIVIENDAS

CUADRO 40: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DISTANCIA DE BOTADERO DE RESIDUOS SÓLIDOS RESPECTO A VIVIENDAS

Distancia de botadero a viviendas	Ubicado a 200 m de viviendas	Ubicado a 500 m de viviendas	Ubicado a 1000 m de viviendas	Ubicado a 2000 m de viviendas	Ubicado a más de 2000 m de viviendas
Ubicado a 200 m de viviendas	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Ubicado a 500 m de viviendas	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Ubicado a 1000 m de viviendas	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Ubicado a 2000 m de viviendas	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Ubicado a más de 2000 m de viviendas	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.533	16.333	25.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.040

Elaboración: Equipo Evaluador


 PROF. DR. CARLOS ALBERTO
 ING. GEOLÓGICO - CIP: 198106
 R.L.M. 1094-2014 CUMPREDO/

CUADRO 41: Matriz de normalización del parámetro distancia de botadero de residuos sólidos respecto a viviendas

Distancia de botadero a viviendas	Ubicado a 200 m de viviendas	Ubicado a 500 m de viviendas	Ubicado a 1000 m de viviendas	Ubicado a 2000 m de viviendas	Ubicado a más de 2000 m de viviendas	VECTOR PRIORIZACIÓN
Ubicado a 200 m de viviendas	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Ubicado a 500 m de viviendas	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Ubicado a 1000 m de viviendas	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Ubicado a 2000 m de viviendas	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Ubicado a más de 2000 m de viviendas	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro distancia de botadero municipal de residuos sólidos respecto a viviendas

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Índice de consistencia	IC	0.061
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.054

4.1.1.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD AMBIENTAL

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

PARÁMETRO: DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

CUADRO 42: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Disposición de residuos sólidos	Vertidos a río	Vertidos a la calle	Quemados	Recolector municipal	Reciclaje
Vertidos al río	1.000	2.000	3.000	4.000	6.000
Vertidos a la calle	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000
Quemados	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Recolector municipal	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000
Reciclaje	0.167	0.250	0.333	0.500	1.000
SUMA	2.250	4.083	6.833	10.500	16.000
1/SUMA	0.444	0.245	0.146	0.095	0.063

Elaboración: Equipo Evaluador

CUADRO 43: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Disposición de residuos sólidos	Vertidos al río	Vertidos a la calle	Quemados	Recolector municipal	Reciclaje	VECTOR PRIORIZACIÓN
Vertidos al río	0.444	0.490	0.439	0.381	0.375	0.426
Vertidos a la calle	0.222	0.245	0.293	0.286	0.250	0.259
Quemados	0.148	0.122	0.146	0.190	0.188	0.159
Recolector municipal	0.111	0.082	0.073	0.095	0.125	0.097
Reciclaje	0.074	0.061	0.049	0.048	0.063	0.059

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro disposición de residuos sólidos

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.012
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	RC	0.011

4.1.3.3 ANÁLISIS EN LA RESILIENCIA AMBIENTAL

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

PARÁMETRO: NIVEL DE CONOCIMIENTO EN TEMAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL

CUADRO 44: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NIVEL DE CONOCIMIENTO EN TEMAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL

Nivel de conocimientos sobre temas ambientales	Desconoce	Poco	Intermedio	Mucho	Demasiado y aplica
Desconoce	1.000	2.000	3.000	6.000	9.000
Poco	0.500	1.000	2.000	4.000	7.000
Intermedio	0.333	0.500	1.000	2.000	5.000
Mucho	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
Demasiado y aplica	0.111	0.143	0.200	0.500	1.000
SUMA	2.11	3.89	6.70	13.50	24.00
1/SUMA	0.474	0.257	0.149	0.074	0.042

Elaboración: Equipo Evaluador

CUADRO 45: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NIVEL DE CONOCIMIENTO EN TEMAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL

Nivel de conocimientos sobre temas ambientales	Desconoce	Poco	Intermedio	Mucho	Demasiado y aplica	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Desconoce	0.474	0.514	0.448	0.444	0.375	0.451
Poco	0.237	0.257	0.299	0.296	0.292	0.276
Intermedio	0.158	0.128	0.149	0.148	0.208	0.158
Mucho	0.079	0.064	0.075	0.074	0.083	0.075
Demasiado y aplica	0.053	0.037	0.030	0.037	0.042	0.040

Elaboración: Equipo Evaluador

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Nivel de conocimiento en temas de conservación ambiental

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.009
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	RC	0.008


 ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 066-2018-CENEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

4.5. CÁLCULO DE RANGOS PARA VULNERABILIDAD

CUADRO 46: CÁLCULO DE VULNERABILIDAD ANTE INUNDACIÓN PLUVIAL

DIMENSIÓN SOCIAL													
EXPOSICIÓN				FRAGILIDAD								VALOR DIMENSIÓN SOCIAL	PESO DIMENSIÓN SOCIAL
Número de personas por vivienda		Valor Exposición Social	Peso Exposición Social	Tipo de discapacidad		Valor Fragilidad Social	Peso Fragilidad Social	Acceso a seguro de salud		Valor Resiliencia Social	Peso Resiliencia Social		
Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc			Ppar (1)	Pdesc				
1.00	0.503	0.503	0.230	1.00	0.481	0.481	0.648	1.000	0.475	0.475	0.122	0.485	0.230
1.00	0.260	0.260	0.230	1.00	0.269	0.269	0.648	1.000	0.266	0.266	0.122	0.267	0.230
1.00	0.134	0.134	0.230	1.00	0.139	0.139	0.648	1.000	0.142	0.142	0.122	0.138	0.230
1.00	0.068	0.068	0.230	1.00	0.071	0.071	0.648	1.000	0.075	0.075	0.122	0.071	0.230
1.00	0.035	0.035	0.230	1.00	0.040	0.040	0.648	1.000	0.042	0.042	0.122	0.039	0.230

DIMENSIÓN ECONÓMICA															
EXPOSICION				FRAGILIDAD						RESILENCIA				VALOR DIMENSIÓN ECONÓMICA	PESO DIMENSIÓN ECONÓMICA
Exposición de viviendas a niveles de peligro		Valor Exposición Económica	Peso EXPOSICIÓN Económica	Material predominante en vivienda		Estado de conservación de vivienda		Valor Fragilidad Económica	Peso Fragilidad Económica	Tipo de fuente de trabajo		Valor Resiliencia Económica	Peso Resiliencia Económica		
Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc				
1.000	0.448	0.448	0.667	0.600	0.503	0.400	0.457	0.485	0.222	1.000	0.433	0.433	0.111	0.455	0.648
1.000	0.303	0.303	0.667	0.600	0.260	0.400	0.257	0.259	0.222	1.000	0.262	0.262	0.111	0.289	0.648
1.000	0.135	0.135	0.667	0.600	0.134	0.400	0.150	0.141	0.222	1.000	0.153	0.153	0.111	0.138	0.648
1.000	0.076	0.076	0.667	0.600	0.068	0.400	0.087	0.076	0.222	1.000	0.100	0.100	0.111	0.078	0.648
1.000	0.038	0.038	0.667	0.600	0.035	0.400	0.049	0.040	0.222	1.000	0.052	0.052	0.111	0.040	0.648

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

DIMENSIÓN AMBIENTAL													
EXPOSICIÓN				FRAGILIDAD				RESILIENCIA				VALOR DIMENSIÓN AMBIENTAL	PESO DIMENSIÓN AMBIENTAL
Distancia de botadero municipal de residuos sólidos respecto a proyecto		Valor Exposición Ambiental	Peso Exposición Ambiental	Depositación de residuos sólidos		Valor Fragilidad Ambiental	Peso Fragilidad Ambiental	Capacitación en temas de conservación ambiental		Valor Resiliencia Ambiental	Peso Resiliencia Ambiental		
Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc			Ppar (1)	Pdesc				
1.00	0.503	0.503	0.648	1.00	0.426	0.426	0.230	1.000	0.451	0.451	0.122	0.479	0.122
1.00	0.260	0.260	0.648	1.00	0.259	0.259	0.230	1.000	0.276	0.276	0.122	0.262	0.122
1.00	0.134	0.134	0.648	1.00	0.159	0.159	0.230	1.000	0.158	0.158	0.122	0.143	0.122
1.00	0.068	0.068	0.648	1.00	0.097	0.097	0.230	1.000	0.075	0.075	0.122	0.075	0.122
1.00	0.035	0.035	0.648	1.00	0.059	0.059	0.230	1.000	0.040	0.040	0.122	0.041	0.122

Fuente: Equipo Evaluador.

VALOR DIMENSIÓN SOCIAL	PESO DIMENSIÓN SOCIAL	+	VALOR DIMENSIÓN ECONÓMICA	PESO DIMENSIÓN ECONÓMICA	+	VALOR DIMENSIÓN ECONÓMICA	PESO DIMENSIÓN ECONÓMICA	=	VALOR DE LA VULNERABILIDAD
0.485	0.230		0.455	0.648		0.479	0.122		0.465
0.267	0.230		0.289	0.648		0.262	0.122		0.280
0.138	0.230		0.138	0.648		0.143	0.122		0.139
0.071	0.230		0.078	0.648		0.075	0.122		0.076
0.039	0.230		0.040	0.648		0.041	0.122		0.040


 ROBERTO POMA CORRAL
 ING. GEÓLOGO - CP 598105
 R. J. N° 096-2014-CEMSPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

4.6. ESTRATIFICACION DE VULNERABILIDAD

CUADRO 47: MATRIZ DE VULNERABILIDAD

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy alta	Predominan viviendas con más de 5 habitantes, personas con dificultad para caminar, no tienen seguro de salud, infraestructura con exposición Muy Alta ante inundaciones pluviales, viviendas sin construcción, estado de conservación de viviendas e infraestructura Muy Malo y personas sin empleo o desocupadas, viviendas ubicadas a menos de 200 m de distancia del botadero municipal, la depositación de los residuos sólidos se vierten hacia el río y las personas desconocen sobre temas ambientales.	$0.280 < V \leq 0.465$
Alta	Predominan viviendas con 4 habitantes, personas dificultad para ver; tienen seguro SIS, infraestructura con exposición alta a inundaciones pluviales, material predominante en infraestructura conformado con material precario y rústico, estado de conservación de viviendas e infraestructura Malo y personas con trabajo de empleado, viviendas ubicadas a menos de 500 m de distancia del botadero municipal, la depositación de los residuos sólidos son arrojados hacia la calle y los pobladores conocen poco sobre temas de ambientales.	$0.139 < V \leq 0.280$
Media	Predominan viviendas con 3 habitantes, personas con dificultad para oír, personas con seguro Es Salud, infraestructura con exposición a inundaciones pluviales de nivel Medio, material predominante en viviendas conformado por madera, estado de conservación en infraestructura Regular y personas con trabajo de tipo técnico, viviendas ubicadas a menos de 1000 m de distancia del botadero municipal, los residuos sólidos son quemados y los pobladores conocen con nivel intermedio sobre temas ambientales.	$0.076 < V \leq 0.139$
Baja	Predominan viviendas con menos de 3 habitantes, personas con dificultad para atender y que no presentan ningún tipo de discapacidad, personas con seguro de fuerzas armadas y privado, infraestructura con exposición a inundaciones pluviales de nivel Bajo, material predominante en viviendas conformado por concreto simple y armado, viviendas e infraestructura con estado de conservación Bueno a Muy Bueno y personas con trabajo de cargo para jefatura, viviendas ubicadas a más de 2000 m de distancia del botadero municipal, la depositación de los residuos sólidos se realiza en botaderos municipales recogidos por servidores del municipio y reciclaje, los pobladores conocen de manera parcial, conocen mucho y aplican conocimiento sobre temas ambientales.	$0.040 \leq V \leq 0.076$

Fuente: Equipo Evaluador.

4.7. NIVEL DE VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el proceso de análisis jerárquico.

CUADRO 48: NIVELES DE VULNERABILIDAD

Nivel de vulnerabilidad	Rango
Muy alta	$0.280 < V \leq 0.465$
Alta	$0.139 < V \leq 0.280$
Media	$0.076 < V \leq 0.139$
Baja	$0.040 \leq V \leq 0.076$

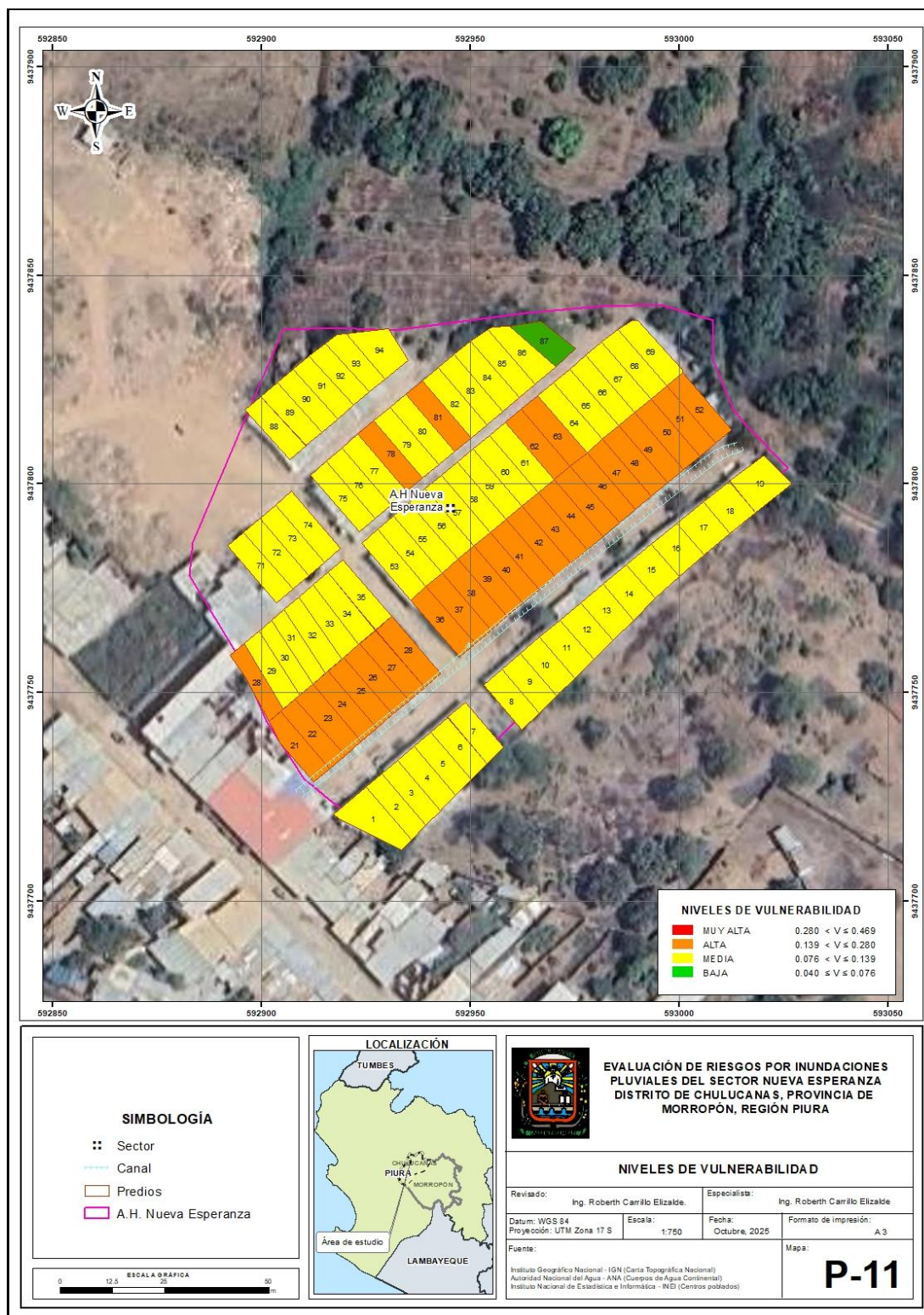
Fuente: Equipo Evaluador.

Cabe destacar que, el análisis de la vulnerabilidad, resultó niveles Alto en viviendas contiguas al canal de regadío situado en la Calle María Antolina y medio en la mayor parte del A.H. Nueva Esperanza.


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CP: 196306
 N. J. N° 096-2018 CENEPREDI/

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

FIGURA 21: NIVELES DE VULNERABILIDAD



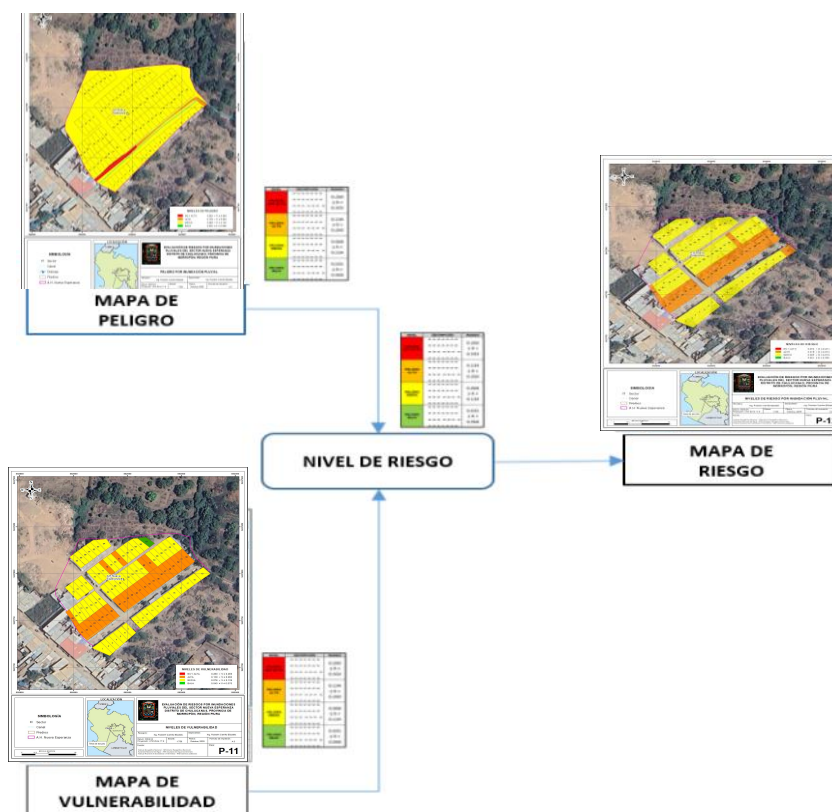
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CAPÍTULO V: CÁLCULO DE RIESGO

5.1. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO

Para determinar el cálculo del riesgo de la zona de influencia, se utiliza el siguiente procedimiento:

GRÁFICO 8. FLUJOGRAMA PARA ESTIMAR LOS NIVELES DEL RIESGO



Fuente: CENEPRED


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - COP. 198406
 N.º 17. 109-2023 (CENEPRED)

5.2. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DEL RIESGO

5.2.1. NIVELES DE RIESGO

Los niveles de riesgo por inundación pluvial en el área del proyecto se detallan a continuación (producto de valores de peligro y vulnerabilidad):

CUADRO N°49 CÁLCULO DEL RIESGO

PELIGRO	VULNERABILIDAD	RIESGO
0.498	0.465	0.231
0.262	0.280	0.074
0.136	0.139	0.019
0.068	0.076	0.005
0.036	0.040	0.001

Fuente: Equipo Evaluador.

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CUADRO N°50 NIVEL DEL RIESGO DEL RIESGO

Nivel del Riesgo	Rango
Riesgo Muy Alto	$0.074 < R \leq 0.231$
Riesgo Alto	$0.019 < R \leq 0.074$
Riesgo Medio	$0.005 < R \leq 0.019$
Riesgo Bajo	$0.001 \leq R \leq 0.005$

Fuente: Equipo Evaluador.

5.2.2. MATRIZ DE RIESGO

La matriz del riesgo en el área de estudio por fenómeno de inundación pluvial es de Medio a Alto como producto del peligro y vulnerabilidad:

Cuadro N° 51 Matriz del riesgo

PMA	0.498	0.038	0.069	0.140	0.231
PA	0.262	0.020	0.036	0.074	0.122
PM	0.136	0.010	0.019	0.038	0.063
PB	0.068	0.005	0.010	0.019	0.032
		0.076	0.139	0.280	0.465
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: Elaboración propia


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - OIP: 196106
 R.J. N° 056-2018-CENEPRED/I

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

5.2.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

CUADRO N°52 ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO

Nivel de Riesgo	Descripción	Rangos
Riesgo Muy Alto	Predominan precipitaciones superiores al Percentil 95 - extremadamente lluviosa: (RR>150.8 mm/día), la unidad geomorfológica cauce aluvial, pendientes menores a 1.00°, la unidad geológica depósito fluvio aluvial (Qh-fal) y zonas inundadas con alturas mayores a 1.50 m. Predominan viviendas con más de 5 habitantes, personas con dificultad para caminar, no tienen seguro de salud, infraestructura con exposición Muy Alta ante inundaciones pluviales, viviendas sin construcción, estado de conservación de viviendas e infraestructura Muy Malo y personas sin empleo o desocupadas, viviendas ubicadas a menos de 200 m de distancia del botadero municipal, la depositación de los residuos sólidos se vierten hacia el río y las personas desconocen sobre temas ambientales.	$0.074 < R \leq 0.231$
Riesgo Alto	Predominan precipitaciones superiores al Percentil 95 - extremadamente lluviosa: (RR>150.8 mm/día), la unidad geomorfológica llanura aluvial, pendientes de 1.00° - 5.00°, la unidad geológica depósito antrópico (Qh-an) y zonas inundadas con alturas mayores a 1.20 – 1.50 m. Predominan viviendas con 4 habitantes, personas dificultad para ver; tienen seguro SIS, infraestructura con exposición alta a inundaciones pluviales, material predominante en infraestructura conformado con material precario y rústico, estado de conservación de viviendas e infraestructura Malo y personas con trabajo de empleado, viviendas ubicadas a menos de 500 m de distancia del botadero municipal, la depositación de los residuos sólidos son arrojados hacia la calle y los pobladores conocen poco sobre temas de ambientales.	$0.019 < R \leq 0.074$
Riesgo Medio	Predominan precipitaciones superiores al Percentil 95 - extremadamente lluviosa: (RR>150.8 mm/día), la unidad geomorfológica ladera de baja pendiente, pendientes de 5.00° - 15.00°, la unidad geológica depósito aluvial 1 (Qr-al1) y zonas inundadas con alturas mayores a 1.00 – 1.20 m. Predominan viviendas con 3 habitantes, personas con dificultad para oír, personas con seguro Es Salud, infraestructura con exposición a inundaciones pluviales de nivel Medio, material predominante en viviendas conformado por madera, estado de conservación en infraestructura Regular y personas con trabajo de tipo técnico, viviendas ubicadas a menos de 1000 m de distancia del botadero municipal, los residuos sólidos son quemados y los pobladores conocen con nivel intermedio sobre temas ambientales.	$0.005 < R \leq 0.019$
Riesgo Bajo	Predominan precipitaciones superiores al Percentil 95 - extremadamente lluviosa: (RR>150.8 mm/día), las unidades geomorfológicas colina y loma, pendientes mayores a 15.00°, las unidades geológicas depósito aluvial 2 (Qr-al2), Volcánico La Bocana (Ks-bvc) y Depósito eólico (Qr-e), así como zonas inundadas con alturas menores a 1.00 m. Predominan viviendas con menos de 3 habitantes, personas con dificultad para atender y que no presentan ningún tipo de discapacidad, personas con seguro de fuerzas armadas y privado, infraestructura con exposición a inundaciones pluviales de nivel Bajo, material predominante en viviendas conformado por concreto simple y armado, viviendas e infraestructura con estado de	$0.001 \leq R \leq 0.005$

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Nivel de Riesgo	Descripción	Rangos
	conservación Bueno a Muy Bueno y personas con trabajo de cargo para jefatura, viviendas ubicadas a más de 2000 m de distancia del botadero municipal, la depositación de los residuos sólidos se realiza en botaderos municipales recogidos por servidores del municipio y reciclaje, los pobladores conocen de manera parcial, conocen mucho y aplican conocimiento sobre temas ambientales.	

Fuente: Equipo Evaluador.

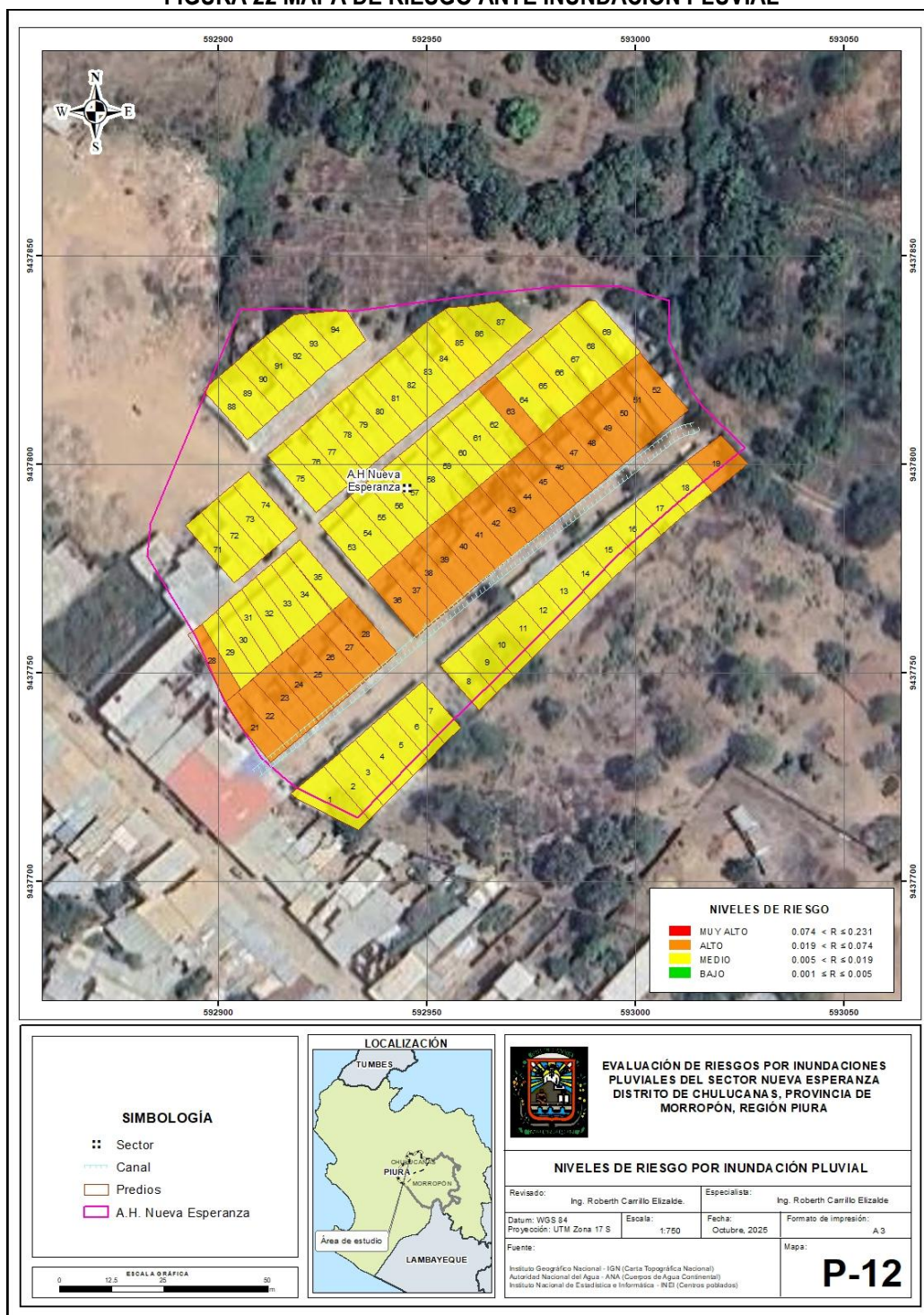
Cabe señalar que, los niveles de riesgo obtenidos en el área de estudio han resultado ALTO en las inmediaciones de la calle María Antolina (contigua a canal de regadío Hidalgo), MEDIO predomina en las viviendas aledañas al canal, según siguiente detalle:


 ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. M° 066-2018-CENEPRED/I

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

5.2.4. MAPA DE RIESGO

FIGURA 22 MAPA DE RIESGO ANTE INUNDACIÓN PLUVIAL



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

5.3. CALCULO DE EFECTOS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en las inmediaciones del proyecto, a consecuencia del peligro por inundación pluvial, basados en un escenario de precipitaciones extremadamente lluviosas, se muestra a continuación los efectos probables del área de estudio, siendo estos estimados de manera referencial.

Cuadro 53 Efectos probables por inundación pluvial en las inmediaciones del área de estudio

DAÑOS PROBABLES					
Efectos probables	CANT.	VALOR UNITARIO POR M2	TOTAL ÁREA CONSTRUIDA	TOTAL	DAÑOS PROBABLES
Daños probables					4,636,160.00
Viviendas construidas con muro de albañilería y techo de calamina, madera y/o Eternit	25	590	80.00	1,180,000.00	1,180,000.00
Viviendas construidas con adobe y techo de plástico y/o Eternit	4	220	80.00	70,400.00	70,400.00
Viviendas construidas con muro de madera o drywall y techo de calamina, madera y/o Eternit	62	481	80.00	2,385,760.00	2,385,760.00
Canal de regadío	1			1,000,000.00	1,000,000.00
Perdidas probables					123,760.00
Adquisición de carpas	91	1200		109,200.00	109,200.00
Gastos de atención de emergencia	91	160		14,560.00	14,560.00
TOTAL					4,759,920.00

Fuente: Equipo Evaluador.

Según lo indicado en el cuadro de efectos probables por inundaciones pluviales en las inmediaciones del proyecto, resultaría lo siguiente:

El monto probable asciende a: S/. 4,759,920.00 de los cuales S/. 4,636,160.00 corresponde a los daños probables y S/. 123,760.00 corresponde a las pérdidas probables.

5.4. ZONIFICACIÓN DEL RIESGO

La delimitación y zonificación del riesgo permite planificar el uso del territorio en base a los resultados obtenidos de acuerdo con el siguiente cuadro:


 ROBERTO PAUL CARRILLO UZCÁTE
 ING. GEÓLOGO Y ESPECIALISTA EN RIESGOS
 N.º 17 000 2024 C. INSPREVI

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

RIESGO	DESCRIPCIÓN	VIVIENDAS
MUY ALTO	Comprenden áreas susceptibles a desbordes de ríos y a deslizamientos que constituyen zonas no aptas para asentamiento humano y desarrollo de actividades económicas, no han sido reconocidos en el área de estudio.	0
ALTO	Constituyen zonas aptas para el emplazamiento de viviendas, siempre y cuando, se implementen medidas de prevención y reducción de riesgo. Entre ellas incluye la anulación del canal de regadío en las inmediaciones de la calle María Antolina.	28
MEDIO	Zona de sensibilización, apta para el emplazamiento del proyecto, siempre y cuando se implementen medidas no estructurales (capacitación de usuarios) y medidas estructurales para minimizar afectaciones.	66
BAJO	Zonas aptas para ocupación de territorio y adecuada para sensibilización	0

Fuente: Equipo Evaluador.

5.5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

5.5.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

5.5.1.1. MEDIDAS ESTRUCTURALES

- A la municipalidad, delimitar la faja marginal del canal de irrigación Hidalgo, previa coordinación y/o asistencia de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) para definir la distancia pertinente de las viviendas en ambos márgenes de dicho canal, en caso dicho canal se mantenga en actividad.
- A la población, evaluar la posibilidad de elevar el nivel de altura de las veredas de las viviendas circundantes al canal de regadío, respecto a la cota de las calles aledañas (se sugiere 0.30 m), para evitar el ingreso de las aguas de escorrentía de la calle hacia el interior las viviendas.
- A la población, evaluar la implementación de sobrecimiento por encima del nivel de piso terminado de las viviendas, considerando su diseño por encima de la cota de la calle y vereda.

5.5.1.2. MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

- A la municipalidad, programar la limpieza periódica del canal de regadío para evitar su colmatación y desborde durante la ocurrencia de lluvias intensas.
- A la municipalidad, establecer coordinaciones con la junta de usuarios local para desviar el agua del canal de regadío hacia las zonas agrícolas.
- A la municipalidad, realizar la capacitación de las personas encargadas de la operación del canal de regadío para manejar las compuertas y evitar el paso del agua hacia el área de estudio.
- A la municipalidad, se recomienda sensibilizar a la población en el manejo de los residuos sólidos, ya que los pobladores, vierten basura hacia el canal de regadío, generando la colmatación de la infraestructura y posterior desborde.


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP 198506
 R.L. N. 1094-2014-CE/DAFIPRES/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

5.5.2. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

5.5.2.1. MEDIDAS ESTRUCTURALES

- A la Municipalidad en conjunto, se sugiere implementar una compuerta o muro en el canal de regadío que atraviesa la calle María Antolina, aguas arriba del área de estudio (460 m hacia el noreste del A.H. Nueva Esperanza), para evitar el paso del agua hacia las viviendas durante el periodo de lluvias intensas, previa coordinación con la junta de usuarios local, estructura que permitirá desviar el agua hacia las zonas agrícolas.
- A la municipalidad, se recomienda la implementación de un sistema de drenaje pluvial para la evacuación de las aguas pluviales durante la ocurrencia de lluvias

5.5.2.2. MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

- Fortalecer la gestión de la infraestructura de drenaje pluvial: descolmatación, limpieza y mantenimiento.

CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO

6.1. ACEPTABILIDAD Y TOLERANCIA

Se han empleado las siguientes matrices cualitativas:

a) VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS

CUADRON°54. VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS

Valor	Nivel	Descripción
4	Muy Alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural no son catastróficas.
3	Alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo.
2	Medio	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles.
1	Baja	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad.

Fuente: Equipo Evaluador.

Del cuadro anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas por la municipalidad, es decir, posee el nivel Medio.

b) VALORACIÓN DE FRECUENCIA

CUADRO N°55. VALORACIÓN DE LA FRECUENCIA DE OCURRENCIA

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

Fuente: Equipo Evaluador.


 ROBERTO PAUL CARRILLO GILZALE
 INGE. GEÓLOGO - CP. - INGE. SISMOLÓGICO
 N.º 1.º 109-2014 (CHUSP/PIURA)

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Del cuadro anterior, se obtiene que el evento de inundación pluvial puede ocurrir en tiempos largos según las circunstancias, es decir, posee el nivel Medio.

c) NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑOS

CUADRO N°56. NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑOS

Consecuencias	Nivel	Zona de Consecuencias y daños			
Muy Alta	4	Alta	Alta	Muy Alta	Muy Alta
Alta	3	Media	Alta	Alta	Muy Alta
Media	2	Media	Media	Alta	Alta
Baja	1	Baja	Media	Media	Alta
	Nivel	1	2	3	4
	Frecuencia	Baja	Media	Alta	Muy Alta

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

d) ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA:

CUADRO N°57 NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑOS

Valor	Descriptor	Descripción
4	Inadmisible	Se debe aplicar inmediatamente medida de control físico y de ser posible transferir inmediatamente los riesgos.
3	Inaceptable	Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos
2	Tolerable	Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos
1	Aceptable	El riesgo no presenta un peligro significativo

Fuente: Equipo Evaluador.

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por inundación pluvial es Tolerable

La matriz de Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo se indica a continuación:

CUADRO N°58. Aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo

Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisible	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable
Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable

Fuente: CENEPRED


 INGENIERO CIVIL
 INGE. GEOLOGO - CIP. 1983/08
 N.º 147094-2018 (CENEPRED)

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

6.2. CONTROL DE RIESGO

A) PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN

Cuadro N°59. Prioridad de Intervención

Valor	Descriptor	Nivel de priorización
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

Fuente: CENEPRED

Del cuadro anterior se obtiene que el nivel de priorización es de III (Tolerable).

CONCLUSIONES

- El área de estudio se emplaza sobre terrenos llanos de baja pendiente (menores a 5.00° de inclinación) que como geoforma se denomina llanura aluvial, relieve que viene siendo interceptado por un canal de regadío (canal Hidalgo) que conforma la unidad cauce aluvial, en los alrededores se han reconocido laderas, colinas y loma,
- Geológicamente, el área de estudio se emplaza sobre la unidad geológica depósito aluvial 2 que consiste en materiales heterogéneos (gravas, arenas y limos).
- Geodinamicamente, se ha identificado en las inmediaciones del sector Nueva Esperanza que, el cauce del canal Hidalgo (revestido con concreto) intercepta el área de estudio a través de la calle María Antolina, cuya infraestructura se encuentra parcialmente colmatado con basura y desmonte aguas abajo, obstaculizando el flujo de agua y generando desbordes e inundaciones.
- El escenario considerado para la obtención del mapa de peligro corresponde a precipitaciones con umbral extremadamente lluvioso, de acuerdo con los datos de la Estación Meteorológica Chulucanas, corresponde a precipitaciones diarias que superan los 150.8 mm.
- El nivel de peligro por inundación pluvial resultó de nivel Alto (zonas contiguas a canal de regadío Hidalgo) y Medio (algunos sectores de baja pendiente) del área de estudio, de acuerdo con el siguiente cuadro:


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.T. N° 096-2014-CENEPRED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

NIVEL DE PELIGRO	ELEMENTO EXPUESTO
Muy Alto	10 Lotes (21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 36 y 37).
Alto	16 Lotes (19, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51 y 52)
Medio	68 Lotes restantes
Bajo	Ningún lote

Fuente: Equipo Evaluador.

- El análisis de la vulnerabilidad fue desarrollado en las viviendas del área de estudio, resultó niveles Alto en viviendas aledañas al canal de irrigación y medio en la mayor parte del A.H. Nueva Esperanza, de acuerdo con el siguiente detalle:

NIVEL DE VULNERABILIDAD	ELEMENTO EXPUESTO
Muy Alta	Ninguno
Alta	30 Lotes (21 al 28, 36 al 52, 62, 63, 78 y 81)
Media	64 predios
Baja	Ningún lote

Fuente: Equipo Evaluador.

- El nivel de riesgo obtenido en base al peligro y vulnerabilidad en el área del proyecto ha resultado de nivel MEDIO Y ALTO, de acuerdo con el siguiente detalle:

NIVEL DE RIESGO	ELEMENTO EXPUESTO
Muy Alto	Ningún lote
Alto	28 Lotes
Medio	66 Lotes restantes
Bajo	Ningún lote

Fuente: Equipo Evaluador.

- El Nivel De Aceptabilidad Y Tolerancia Del Riesgo** identificado es Tolerable, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para la minimización de los impactos generados por las lluvias intensas que comprende principalmente drenaje pluvial, la desviación del canal de regadío Hidalgo en la calle María Antolina, la elevación del nivel de la vereda y nivel de piso terminado por encima de 30 cm y actividades de sensibilización.
- El cálculo de las probables pérdidas y daños económicos**, ante inundaciones pluviales extremas asciende a un monto de S/. **4,759,920.00** Soles, sin embargo, implementando medidas de prevención y reducción del riesgo se podría minimizar los efectos.
- Los resultados del informe de evaluación del riesgo han permitido determinar que los riesgos generados en el área de intervención del A. H. Nueva Esperanza son tolerables


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP. 196106
 R. I. N° 094-2018 CENAPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

RECOMENDACIONES

Se recomienda la evaluación de las siguientes **Medidas Estructurales Y No Estructurales**, entre otras:

- Implementar una compuerta o muro en el canal de regadío que atraviesa la calle María Antolina, aguas arriba del área de estudio (460 m hacia el noreste del A.H. Nueva Esperanza), para evitar el paso del agua hacia las viviendas durante el periodo de lluvias intensas, previa coordinación con la junta de usuarios local, estructura que permitirá desviar el agua solamente ahacias las zonas agrícolas.
- Delimitar la faja marginal del canal de irrigación Hidalgo, previa coordinación y/o asistencia de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) para definir la distancia pertinente de las viviendas en ambos márgenes de dicho canal, en caso dicho canal se mantenga en actividad.
- La construcción de un sistema de drenaje pluvial para la evacuación la evacuación de las aguas durante la ocurrencia de lluvias.
- Evaluar la posibilidad de elevar el nivel de altura de las veredas de las viviendas circundantes al canal de regadío, respecto a la cota de las calles aledañas (se sugiere 0.30 m), para evitar el ingreso de las aguas de escorrentía de la calle hacia el interior las viviendas.
- Evaluar la implementación de sobrecimiento por encima del nivel de piso terminado de las viviendas, considerando su diseño por encima de la cota de la calle y vereda.
- Programar la limpieza periódica del canal de regadío para evitar su colmatación y desborde durante la ocurrencia de lluvias intensas.
- Establecer coordinaciones con la junta de usuarios local para desviar el agua del canal de regadío hacia las zonas agrícolas.
- Realizar la capacitación de las personas encargadas de la operación del canal de regadío para manejar las compuertas y evitar el paso del agua hacia el área de estudio.
- Sensibilizar a la población en el manejo de los residuos sólidos, ya que los pobladores, vierten basura hacia el canal de regadío, generando la colmatación de la infraestructura y posterior desborde.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 066-2018-CENEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR NUEVA ESPERANZA, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

BIBLIOGRAFÍA

- 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.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2016). Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2009). Perú: Estimaciones y proyecciones de población por sexo, según departamento, provincia y distrito, 2000-2015. Lima.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). (2014). Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). (1988). Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.


 ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 N.J. M° 066-2018-CENEPRED/J