



Sub Gerencia de Gestión del Riesgo de
Desastres y Defensa Civil.

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO
POR PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE
INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR
COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA
AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE
PORRES, PROVINCIA LIMA,
DEPARTAMENTO LIMA**



Lima, Perú
Diciembre, 2022


Mg. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO
POR FENÓMENOS NATURALES
RJ N° 085-2018-CENEPRED-J



Informe de Evaluación del Riesgo por peligro inundación fluvial en el área de influencia del río Chillón en el sector comprendido entre la Calle Los Jazmines y la Av. Virgen del Carmen, distrito de San Martín de Porres, provincia Lima, Departamento Lima.



Entidad Responsable del Estudio

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARTÍN DE PORRES

Alcalde: Abog. Julio Abraham Chávez Chiong.

**Gerente de Desarrollo Económico:
Lic. Naxsor Shapiama García**

**Sub Gerente de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Civil:
Ing. Fredy Soca Gutiérrez.**

**Responsable de Gestión de Riesgo de Desastres.
Sub Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Civil:
Lic. Ubaldo Loli Trujillano.**

Responsable del Estudio

Mg. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto.

RJ N° 085-2018-CENEPRED-J

Evaluadora de Riesgos originado por fenómenos naturales de la Sub Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Civil de la Municipalidad Distrital de San Martín de Porres.

Apoyo Técnico Externo

Bachiller en Ing. Geográfica Crhistopher Justin Alvarado Pariona.

INDICE

I. OBJETIVO

II. SITUACIÓN GENERAL

- 2.1. Ubicación geográfica
- 2.2. Límites
- 2.3. Vías de acceso
- 2.4. Características físicas
 - 2.4.1. Pendiente
 - 2.4.2. Aspectos geológicos
 - 2.4.3. Aspectos geomorfológicos
- 2.5. Características climatológicas
- 2.6. Características Socio-económicas
 - 2.6.1. Aspecto social
 - 2.6.2. Aspecto económico

III. EVALUACIÓN DE RIESGO

3.1. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

- 3.1.1. Metodología
- 3.1.2. Identificación del peligro
- 3.1.3. Caracterización del peligro
- 3.1.4. Recopilación y Análisis de la información
- 3.1.5. Identificación del área de influencia
- 3.1.6. Evaluación del peligro
 - 3.1.6.1. Descripción de los parámetros y descriptores
 - 3.1.6.2. Ponderación de los parámetros y descriptores
- 3.1.7. Susceptibilidad del ámbito geográfico ante los peligros
 - 3.1.7.1. Factores condicionantes
 - 3.1.7.2. Factores desencadenantes
- 3.1.8. Definición de escenarios
- 3.1.9. Niveles de peligro
- 3.1.10. Estratificación del nivel de peligro
- 3.1.11. Mapas de zonificación del nivel de peligrosidad
- 3.1.12. Identificación de elementos expuestos
 - 3.1.12.1. Metodología
 - 3.1.12.2. Identificación de parámetros y descriptores
 - 3.1.12.3. Recopilación y Análisis de la información
 - 3.1.12.4. Identificación y descripción de elementos expuestos
 - 3.1.12.5. Mapa de elementos expuestos

3.2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

- 3.2.1. Metodología
- 3.2.2. Identificación de parámetros y descriptores
- 3.2.3. Recopilación y Análisis de la información
- 3.2.4. Evaluación de la vulnerabilidad
- 3.2.5. Nivel de la vulnerabilidad
- 3.2.6. Estratificación de la vulnerabilidad
- 3.2.7. Mapa de zonificación de la vulnerabilidad

3.3. CÁLCULO DEL RIESGO

- 3.3.1. Metodología
- 3.3.2. Determinación de los niveles de riesgo
- 3.3.3. Estratificación del riesgo
- 3.3.4. Mapa de zonificación de riesgos
- 3.3.5. Cálculo de efectos probables
- 3.3.6. Medidas de prevención de riesgos de desastres
 - 3.3.6.1. De orden estructural
 - 3.3.6.2. De orden no estructural

IV. CONTROL DE RIESGO

- 4.1. Aceptabilidad o Tolerancia del riesgo
 - 4.1.1. Valoración de consecuencias
 - 4.1.2. Valoración de frecuencia
 - 4.1.3. Nivel de consecuencia y daños
 - 4.1.4. Aceptabilidad y/o tolerancia
 - 4.1.5. Prioridad de intervención
- 4.2. Control de riesgos

V. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

LISTADO DE CUADROS

CUADRO N° 1: RANGO DE PENDIENTES

CUADRO N° 2: PORCENTAJE DE PERSONAS POR GRUPO ETÁREO.

CUADRO N° 3: PORCENTAJE DE PERSONAS POR GENERO.

CUADRO N° 4: PORCENTAJE DE PERSONAS POR ALFABATIZACION.

CUADRO N° 5: PORCENTAJE DE PERSONAS POR IDENTIDAD.

CUADRO N° 6: NÚMERO DE PERSONAS POR TIPO DE SEGURO.

CUADRO N° 7: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN NIVEL EDUCATIVO.

CUADRO N° 8: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN NIVEL DE CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES.

CUADRO N° 9: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN FRECUENCIA DE CAPACITACION EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES.

CUADRO N° 10: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN ACTITUD FRENTE AL RIESGO DE DESASTRES.

CUADRO N° 11: NÚMERO DE VIVIENDAS POR CERCANÍA A LA FAJA MARGINAL.

CUADRO N° 12: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

CUADRO N° 13: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE SISTEMA DE DISPOSICION DE EXCRETAS.

CUADRO N° 14: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE SISTEMA DE ALUMBRADO.

CUADRO N° 15: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE MATERIAL.

CUADRO N° 16: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN TIPO DE TENENCIA.

CUADRO N° 17: PORCENTAJE DE VIVIENDAS POR CONSERVACION DE LA ESTRUCTURA.

CUADRO N° 18: NUMERO DE VIVIENDAS POR NIVEL DE INGRESO FAMILIAR.

CUADRO N° 19: SITUACION LABORAL DE LA FAMILIA.

CUADRO N° 20: OCUPACION LABORAL FAMILIAR.

CUADRO N° 21: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES PARA EL PARAMETRO ÁREA EROSIONADA.

CUADRO N° 22: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES PARA EL PARAMETRO ÁREA EROSIONADA.

CUADRO N° 23: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ÁREA EROSIONADA.

CUADRO N° 24: PESO DEL PARÁMETROS ÁREA EROSIONADA.

CUADRO N° 25: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE FACTORES CONDICIONANTES.

CUADRO N° 26: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS FACTORES CONDICIONANTES.

CUADRO N° 27: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETROS FACTORES CONDICIONANTES.

CUADRO N° 28: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL.

CUADRO N° 29: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL.

CUADRO N° 30: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL.

CUADRO N° 31: PESO DEL PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL Y DESCRIPTORES.

CUADRO N° 32: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA.

CUADRO N° 33: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA.

CUADRO N° 34: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA.

CUADRO N° 35: PESOS DEL PARÁMETRO UNIDAD GEOMORFOLÓGICA Y SUS DESCRIPTORES.

CUADRO N° 36: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA.

CUADRO N° 37: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA.

CUADRO N° 38: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO GEOLOGÍA.

-
- CUADRO N° 39:** PESOS DEL PARÁMETROS UNIDAD GEOLÓGICA Y SUS DESCRIPTORES.
CUADRO N° 40: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTE.
CUADRO N° 41: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTE.
CUADRO N° 42: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO PENDIENTE.
CUADRO N° 43: PESO DEL PARÁMETRO PENDIENTE Y DESCRIPTORES.
CUADRO N° 44: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAUDAL ANÓMALO.
CUADRO N° 45: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAUDAL ANÓMALO.
CUADRO N° 46: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO CAUDAL ANÓMALO.
CUADRO N° 47: PESOS DEL PARÁMETRO CAUDAL ANÓMALO Y SUS DESCRIPTORES.
CUADRO N° 48: MATRIZ DE PELIGRO.
CUADRO N° 49: NIVEL DEL PELIGRO.
CUADRO N° 50: MATRIZ DE ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO.
CUADRO N° 51: POBLACIÓN POR CERCANÍA AL PELIGRO
CUADRO N° 52: POBLACIÓN POR MANZANAS EXPUESTA AL PELIGRO
CUADRO N°53: ORGANIZACIONES SOCIALES FUNCIONALES EXPUESTAS AL PELIGRO
CUADRO N°54: INSTITUCIONES EDUCATIVAS EXPUESTA AL PELIGRO
CUADRO N°55: VIVIENDAS POR LOCALIDAD EXPUESTA AL PELIGRO
CUADRO N°56: VIVIENDAS POR DISTANCIA A LA FAJA MARGINAL EXPUESTAS EXPUESTA AL PELIGRO
CUADRO N°57: SERVICIOS BÁSICOS EXPUESTOS AL PELIGRO
CUADRO N°58: VÍAS DE TRÁNSITO VEHICUALR EXPUESTAS AL PELIGRO
CUADRO N°59: PARQUES EXPUESTOS AL PELIGRO.
CUADRO N°60: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL.
CUADRO N°61: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PAREA PARA PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL.
CUADRO N°62: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO DIMENSIÓN SOCIAL.
CUADRO N°63: MATRIZ DE COMPARACIÓN PARES DEL PARÁMETRO GRUPO ETÁREO.
CUADRO N°64: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN PARES DEL PARÁMETRO GRUPO ETÁREO.
CUADRO N°65: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO GRUPO ETÁREO.
CUADRO N°66: PESOS DEL PARÁMETRO GRUPO ETARIO Y SUS DESCRIPTORES.
CUADRO N°67: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA.
CUADRO N°68: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA.
CUADRO N°69: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA.
CUADRO N°70: PESOS DEL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA.
CUADRO N°71: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS TIPO DE SEGURO.
CUADRO N°72: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETROS DE TIPO DE SEGURO.
CUADRO N°73: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO TIPO DE SEGURO.
CUADRO N°74: PESOS DEL PARÁMETRO TIPO DE SEGURO Y SUS DESCRIPTORES.
CUADRO N°75: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO.
CUADRO N°76: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO.
CUADRO N°77: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO.
CUADRO N°78: PESOS DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO Y US DESCRIPTORES.
CUADRO N°79: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA.
-

-
- CUADRO N°80:** MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA.
CUADRO N°81: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO RESILIENCIA.
CUADRO N°82: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE CONOCIMIENTO.
CUADRO N°83: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO.
CUADRO N°84: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO CONOCIMIENTO.
CUADRO N°85: PESO DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO DEL RIESGO Y SUS DESCRIPTORES.
CUADRO N°86: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN.
CUADRO N°87: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN.
CUADRO N°88: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO CAPACITACIÓN.
CUADRO N°89: PESOS DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN FRENTE AL RIESGO Y SUS DESCRIPTORES.
CUADRO N°90: MATRIZ DE COMPARACIÓN DEL PARÁMETRO DE ACTITUD.
CUADRO N°91: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO ACTITUD.
CUADRO N°92: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ACTITUD.
CUADRO N°93: PESOS DEL PARÁMETRO ACTITUD FRENTE AL RIESGO Y SUS DESCRIPTORES.
CUADRO N°94: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.
CUADRO N°95: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE DIMENSIÓN ECONÓMICA.
CUADRO N°96: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.
CUADRO N°97: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO LOCALIZACIÓN DE VIVIENDAS.
CUADRO N°98: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO DE LOCALIZACIÓN DE VIVIENDA.
CUADRO N°99: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO LOCALIZACIÓN DE LA VIVIENDA.
CUADRO N°100: PESOS DE PARÁMETRO LOCALIZACIÓN DE LA VIVIENDA EN RELACIÓN A LA FAJA MARGINAL Y DE SUS DESCRIPTORES.
CUADRO N°101: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE FRAGILIDAD ECONÓMICA.
CUADRO N°102: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE FRAGILIDAD ECONÓMICA.
CUADRO N°103: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO FRAGILIDAD ECONÓMICA.
CUADRO N°104: MATRIZ DE COMPARACIÓN DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTES DE VIVIENDA.
CUADRO N°105: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE VIVIENDA.
CUADRO N°106: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE VIVIENDA.
CUADRO N°107: PESO DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE PAREDES Y DESCRIPTORES.
CUADRO N°108: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO TENENCIA DE LA PROPIEDAD.
CUADRO N°109: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO TENENCIA DE LA PROPIEDAD.
CUADRO N°110: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO TENENCIA DE LA PROPIEDAD.
CUADRO N°111: PESOS DEL PARÁMETRO TENENCIA DE LA VIVIENDA Y SUS DESCRIPTORES.
CUADRO N°112: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARÁMETROS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN.
CUADRO N°113: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN.
CUADRO N°114: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN.
CUADRO N°115: PESOS DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN Y SUS DESCRIPTORES.
CUADRO N°116: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA ECONÓMICA.
-

-
- CUADRO N°117:** MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA ECONÓMICA.
CUADRO N°118: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO RESILIENCIA ECONÓMICA.
CUADRO N°119: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETRO INGRESO ECONÓMICO.
CUADRO N°120: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS INGRESO ECONÓMICO.
CUADRO N°121: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO INGRESO ECONÓMICO.
CUADRO N°122: PESOS DEL PARÁMETRO INGRESO ECONÓMICO FAMILIAR Y DESCRIPTORES.
CUADRO N°123: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARÁMETRO DE SITUACIÓN LABORAL.
CUADRO N°124: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETROS DE SITUACIÓN LABORAL.
CUADRO N°125: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO SITUACIÓN LABORAL.
CUADRO N°126: PESOS DEL PARÁMETRO SITUACIÓN LABORAL Y DESCRIPTORES.
CUADRO N°127: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE OCUPACIÓN LABORAL.
CUADRO N°128: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO DE OCUPACIÓN LABORAL.
CUADRO N°129: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO OCUPACIÓN LABORAL.
CUADRO N°130: PESO DEL PARÁMETRO OCUPACIÓN LABORAL Y SUS DESCRIPTORES.
CUADRO N°131: MATRIZ DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL.
CUADRO N°132: MATRIZ DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.
CUADRO N°133: NIVEL DE VULNERABILIDAD.
CUADRO N°134: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD.
CUADRO N°135: NIVEL DE RIESGO POR PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL
CUADRO N°136: MATRIZ DE RIESGO POR PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL
CUADRO N°137: ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO POR PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL
CUADRO N°138: CÁLCULO DE EFECTOS PROBABLES POR PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL

LISTADO DE TABLAS

- TABLA N° 1:** CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO
TABLA N° 2: ESTACIONES CLIMATICAS UBICADAS EN LA CUENCA DEL RIO CHILLÓN.
TABLA N° 3: MATRIZ ESCALA DE SAATY PARA COMPARACIÓN DE PARES.
TABLA N° 4: ÍNDICE ALEATORIO SEGÚN NÚMERO DE PARÁMETROS Ó DESCRIPTORES "N".
TABLA N° 5: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO DE EVALUACIÓN DEL PELIGRO.
TABLA N° 6: DESCRIPTORES DE PARÁMETROS DE FACTORES CONDICIONANTES.
TABLA N°7: PARÁMETROS DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS
TABLA N° 8: FUENTE DE INFORMACIÓN ELEMENTOS EXPUESTOS
TABLA N° 9: PARÁMETROS Y DESCRIPTORES PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD
TABLA N° 10: MATRIZ ESCALA DE SAATY PARA COMPARACIÓN DE PARES.
TABLA N° 11: ÍNDICE ALEATORIO SEGÚN NÚMERO DE PARÁMETROS Ó DESCRIPTORES "N".
TABLA N° 12: NIVELES DE CONSECUENCIAS ANTE EL RIESGO.
TABLA N° 13: NIVELES DE FRECUENCIA ANTE EL RIESGO.
TABLA N° 14: MATRIZ DE CONSECUENCIA Y DAÑOS ANTE EL RIESGO.
TABLA N° 15: MEDIDAS CUALITATIVAS DE CONSECUENCIA Y DAÑO ANTE EL RIESGO.
TABLA N° 16: ACEPTABILIDAD Y TOLERACIÓN DEL RIESGO.
TABLA N° 17: MATRIZ DE ACEPTABILIDAD Y TOLERACIÓN DEL RIESGO.
TABLA N° 18: PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN FRENTE AL RIESGO.

LISTADO DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA N° 1: METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD DE EROSION FLUVIAL.

DIAGRAMA N°2: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD DEL TRAMO DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADA Y LA AV. ALFONSO UGARTE.

DIAGRAMA N°3: ESQUEMA METODOLÓGICO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS

DIAGRAMA N°4: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS

DIAGRAMA N°5: METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL

DIAGRAMA N°6: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE VULNERABILIDAD FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL

DIAGRAMA N°7: METODOLOGÍA PARA ESTIMAR LOS NIVELES DE RIESGO.

LISTADO DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: PERFIL DE LA PENDIENTE DEL RÍO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADA Y LA AV. ALFONSO UGARTE, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 2: PORCENTAJE DE PERSONAS POR GRUPO ETÁREO

GRÁFICO N° 3: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN GÉNERO

GRÁFICO N° 4: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN ALFABETIZACIÓN

GRÁFICO N° 5: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN IDENTIDAD

GRÁFICO N° 6: PORCENTAJE DE PERSONAS POR TIPO DE SEGURO DE SALUD

GRÁFICO N° 7: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN NIVEL EDUCATIVO

GRÁFICO N° 8: PORCENTAJE DE CIUDADANOS SEGÚN NIVEL DE CONOCIMIENTOS EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

GRÁFICO N° 9: PORCENTAJE DE CIUDADANOS SEGÚN FRECUENCIA DE CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

GRÁFICO N° 10: PORCENTAJE DE CIUDADANOS SEGÚN ACTITUD FRENTE AL RIESGO DE DESASTRES

GRÁFICO N° 11: PORCENTAJE DE VIVIENDAS EN RELACIÓN A LA DISTANCIA A LA FAJA MARGINAL

GRÁFICO N° 12: PORCENTAJE DE VIVIENDAS POR TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

GRÁFICO N° 13: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN TIPO DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS

GRÁFICO N° 14: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN TIPO DE ALUMBRADO

GRÁFICO N° 15: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN MATERIAL PREDOMINANTE

GRÁFICO N° 16: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN TENENCIA

GRÁFICO N° 17: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN ESTADO DE CONSERVACIÓN

GRÁFICO N° 18: PORCENTAJE DE CIUDADANOS SEGÚN INGRESOS

GRÁFICO N° 19: PORCENTAJE DE CIUDADANOS SEGÚN SITUACIÓN LABORAL

GRÁFICO N° 20: PORCENTAJE DE CIUDADANOS SEGÚN OCUPACIÓN LABORAL

LISTADO DE MAPAS

MAPA N° 1: MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

MAPA N° 2: MAPA GEOLÓGICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

MAPA N° 3: MAPA GEOMORFOLÓGICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

MAPA N° 4: MAPA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DEL PERÚ.

MAPA N° 5: ESTACIONES HIDROLÓGICAS UBICADAS FUERA Y DENTRO DE LA CUENCA DEL RÍO CHILLÓN.

MAPA N° 6: MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

MAPA N° 7: MAPA DE NIVEL DE PELIGRO POR INUNDACIÓN FLUVIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

MAPA N° 8: ELEMENTOS EXPUESTOS DIMENSION SOCIAL FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

MAPA N° 9: ELEMENTOS EXPUESTOS DIMENSION ECONOMICA FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

MAPA N° 10: MAPA DE VULNERABILIDAD FRENTE A PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

MAPA N° 11: MAPA DE NIVEL DE RIESGO POR PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

I. OBJETIVO

El objetivo general del presente informe es el siguiente:

- ❖ Evaluar el nivel de riesgo frente al peligro inundación fluvial en el área de influencia del río Chillón en el sector comprendido entre la Calle Los Jazmines y la Av. Virgen del Carmen en distrito de San Martín de Porres, y determinar las medidas de control.

Los objetivos específicos del presente informe son los siguientes:

- ❖ Identificar y caracterizar el nivel del peligro al que está expuesto el sector comprendido entre la Calle Los Jazmines y la Av. Virgen del Carmen en el distrito de San Martín de Porres.
- ❖ Determinar el nivel de vulnerabilidad del sector comprendido entre la Calle Los Jazmines y la Av. Virgen del Carmen, distrito de San Martín de Porres frente al peligro erosión fluvial, por exposición, fragilidad y resiliencia en los aspectos social y económico.
- ❖ Evaluar los niveles de riesgo y proponer medidas de control en prevención y reducción de riesgos.

II. SITUACIÓN GENERAL

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Distrito de San Martín de Porres es uno de los 43 distritos que conforman la provincia de Lima, ubicada en el departamento de Lima, en el Perú.

El ámbito de estudio de la presente Evaluación de Riesgo es el área geográfica del río Chillón, comprendido entre la Calle Los Jazmines y la Av. Virgen del Carmen, en el distrito de San Martín de Porres, correspondiente a la provincia de Lima y departamento de Lima.

El área de estudio se encuentra ubicado entre las coordenadas UTM WGS84 Zona 18S:

Inicio:

- Este: 271051.00
- Norte: 8678192.00

Fin:

- Este: 272160.00
- Norte: 8678697.00

MAPA N° 1: MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA INFLUENCIA DEL RIO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES



2.2. LÍMITES

Los límites políticos del área de influencia son:

- Por el Norte: Distrito de Ventanilla.
- Por el Sur: Distrito de San Martín de Porres.
- Por el Este: Distrito del San Martín de Porres.
- Por el Oeste: Distrito del Callao.

2.3. VÍAS DE ACCESO

El acceso al área de estudio es por vía terrestre desde la Av. San Diego de Alcalá, considerada vía primaria, y la Av. Santa María y la Av. Virgen del Carmen.

2.4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

A continuación, se describirán las principales características físicas del área de estudio que se emplearán para determinar el mapa de peligro, referidas a los factores condicionantes y desencadenante:

2.4.1. PENDIENTE

Es el ángulo de inclinación del terreno que se expresa en grados o porcentajes. Este parámetro influye en los procesos erosivos y condiciona la estabilidad de las laderas, puesto que, mientras más pronunciada sea la pendiente, mayor predisposición de inestabilidad podría presentarse, ante la ocurrencia de un evento sísmico.

Este parámetro indica los grados de inclinación del terreno frente a un plano horizontal. Los diferentes grados de pendiente condicionan los procesos geomorfológicos.

La pendiente predominante del terreno en el área de estudio es muy baja menor a 5°, característico de conos de deyección de los cursos frecuentes y esporádicos, superficies no meteorizadas semiplanas. No existen indicios que permitan predecir una inundación fluvial en el área evaluada.

Los rangos de pendiente se detallan en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 1: RANGO DE PENDIENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

RANGO	PENDIENTE
< 5°	Terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave.
5 – 15°	Pendiente moderada.
15 – 25°	Pendiente fuerte.
25 – 45°	Pendiente abrupta.
> 45°	Pendiente muy escarpada.

Fuente: Adaptado de CENEPRED.

Los colores que van desde el color rojo hasta el color verde significan el grado de pendiente que posee el terreno, entendiéndose que el color rojo es de mayor pendiente y el de color verde es de menor pendiente.

De acuerdo a la topografía se puede distinguir el perfil longitudinal del eje del río Chillón mostrando una pendiente de 1.3 % a lo largo del tramo entre la Calle Los Jazmines y la Av. Virgen del Carmen.

GRAFICO N° 1: PERFIL DE LA PENDIENTE DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES



Fuente: Google Earth.

2.4.2. ASPECTOS GEOLÓGICOS

Las unidades geológicas reconocidas en las inmediaciones del área de estudio han sido cartografiadas, a escala 1: 100,000 que fue elaborado INGEMMET (1998), tomando como base el mapa geológico (hoja 24i y 25i). A continuación, se describen:

a) Depósito aluvial Reciente (Qh-al)

Depósito cuaternario holoceno conformado por acumulación de grava, arena, limo y arcilla con clastos subangulosos a angulosos de diferente composición.

b) Depósito aluvial Antiguo (Qp-al)

Depósito cuaternario pleistocénico conformado por acumulación de grava, arena, limo y arcilla con clastos subangulosos a angulosos de diferente composición.

c) Formación Ventanilla (Ki-v)

Areniscas al cretácico inferior conformada por limolitas y arcillas abigarradas, limolitas y areniscas limosas.

d) Formación Cerro Blanco (Ki-cb)

Sobre la formación Ventanilla, areniscas, capas de chert, andesitas; aflora en los cerros la Regla y Oquendo hasta la refinería La Pampilla.

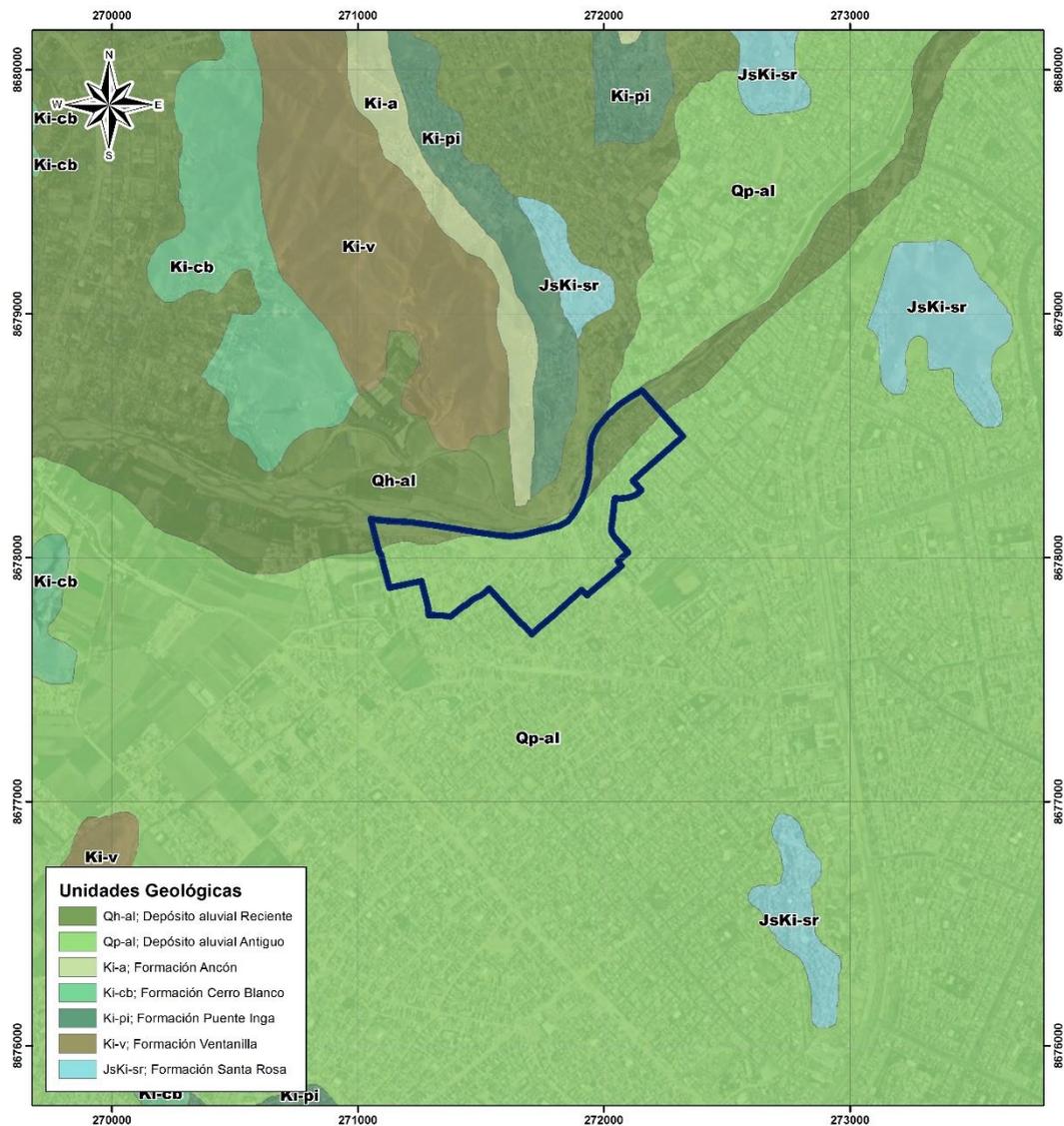
e) Formación Puente Inga (Ki-pi)

Se caracteriza por presentar horizontes lenticulares de lutitas tobáceas blandas, muy fosilíferas, finamente estratificadas, fácilmente visibles en laminas delgadas, suaves al tacto y pigmentadas por oxidaciones limoníticas, que se intercalan con derrames volcánicos.

f) Formación Santa Rosa (JsKi-sr)

En la cuenca Chillón, se encuentra una secuencia de areniscas, lutitas, calizas y estratos volcánicos delgados; denominados formación Santa Rosa. Estas rocas afloran en las localidades de Puente Inga y Puente piedra.

MAPA N° 2: MAPA GEOLÓGICO DEL ÁREA INFLUENCIA DEL RIO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES



<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ÁREA DE ESTUDIO RÍO LIMITE SAN MARTIN DE PORRES PROVINCIA DE LIMA PROVINCIA DEL CALLAO OCÉANO PACÍFICO 		<p>INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR PELIGRO DE INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CA. LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTIN DE PORRES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA</p> <p>MUNICIPALIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES SUB GERENCIA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y DEFENSA CIVIL</p> <p>MAPA GEOLÓGICO</p> <p>Evaluadora de Riesgo: M.S.C. Ana Carolina Paucar Retuerto RJ N° 085-2018-CENEPRED-J</p> <table border="1"> <tr> <td>Datum: WGS84</td> <td>Escala: 1:15,000</td> <td>Fecha: Diciembre, 2022</td> <td>Formato de impresión: A3</td> </tr> <tr> <td>Proyección: UTM Zona 18S</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Fuente: Autoridad Nacional del Agua - ANA Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMET Municipalidad Distrital de San Martín de Porres</p> <p>Mapa: M-02</p>	Datum: WGS84	Escala: 1:15,000	Fecha: Diciembre, 2022	Formato de impresión: A3	Proyección: UTM Zona 18S			
Datum: WGS84	Escala: 1:15,000	Fecha: Diciembre, 2022	Formato de impresión: A3							
Proyección: UTM Zona 18S										

2.4.3. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS

La geomorfología estudia las diferentes formas de relieve de la superficie terrestre (geoformas) y los procesos que las generan, este relieve es el resultado de la interacción de fuerzas endógenas y exógenas. Las primeras actúan como creadoras de grandes elevaciones y depresiones producidas fundamentalmente por movimientos en masa de componente vertical, mientras que, las segundas, como desencadenantes de una continua denudación que tiende a rebajar el relieve originado, estos últimos llamados procesos de geodinámica externa, se agrupan en la cadena meteorización, erosión, transporte y sedimentación (Gutiérrez, 2008).

Las unidades geomorfológicas descritas en el presente informe han sido cartografiadas en base al reconocimiento realizado en campo, que consistió en identificar los relieves característicos del área de estudio, así como la recopilación de información bibliográfica, entre las cuales se tienen:

a) Cauce del río (Río)

Es denominado también como lecho fluvial, es la parte de un valle por donde discurren las aguas en su curso, viene a ser el confín físico normal de un flujo de agua y las riberas llegan a ser sus confines laterales.

b) Llanura o Planicie Aluvial (PI-al)

Geoforma que se extiende desde el borde litoral hasta las estribaciones andinas, poseen un relieve plano-ondulado cuya pendiente es menor a los 5°. Se encuentra conformado por depósitos cuaternarios recientes aluviales. En muchos sectores presenta una cubierta de depósitos eólicos, piedemontes aluvio-torrenciales y aluviales que descienden de las estribaciones andinas.

c) Vertiente o Piedemonte Aluvio-Torrencial (P-at)

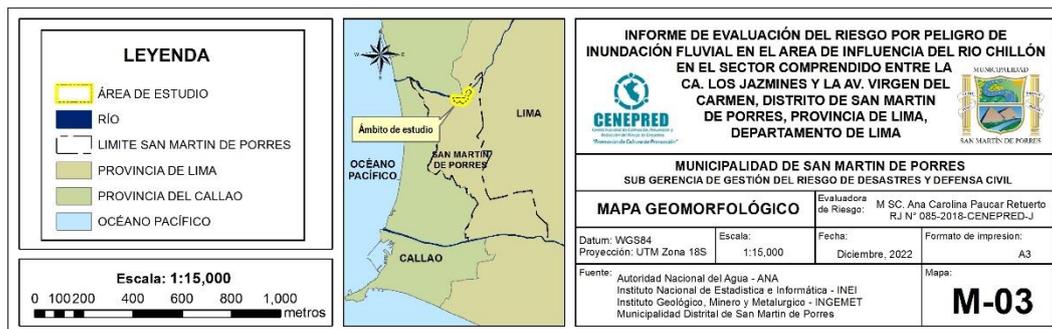
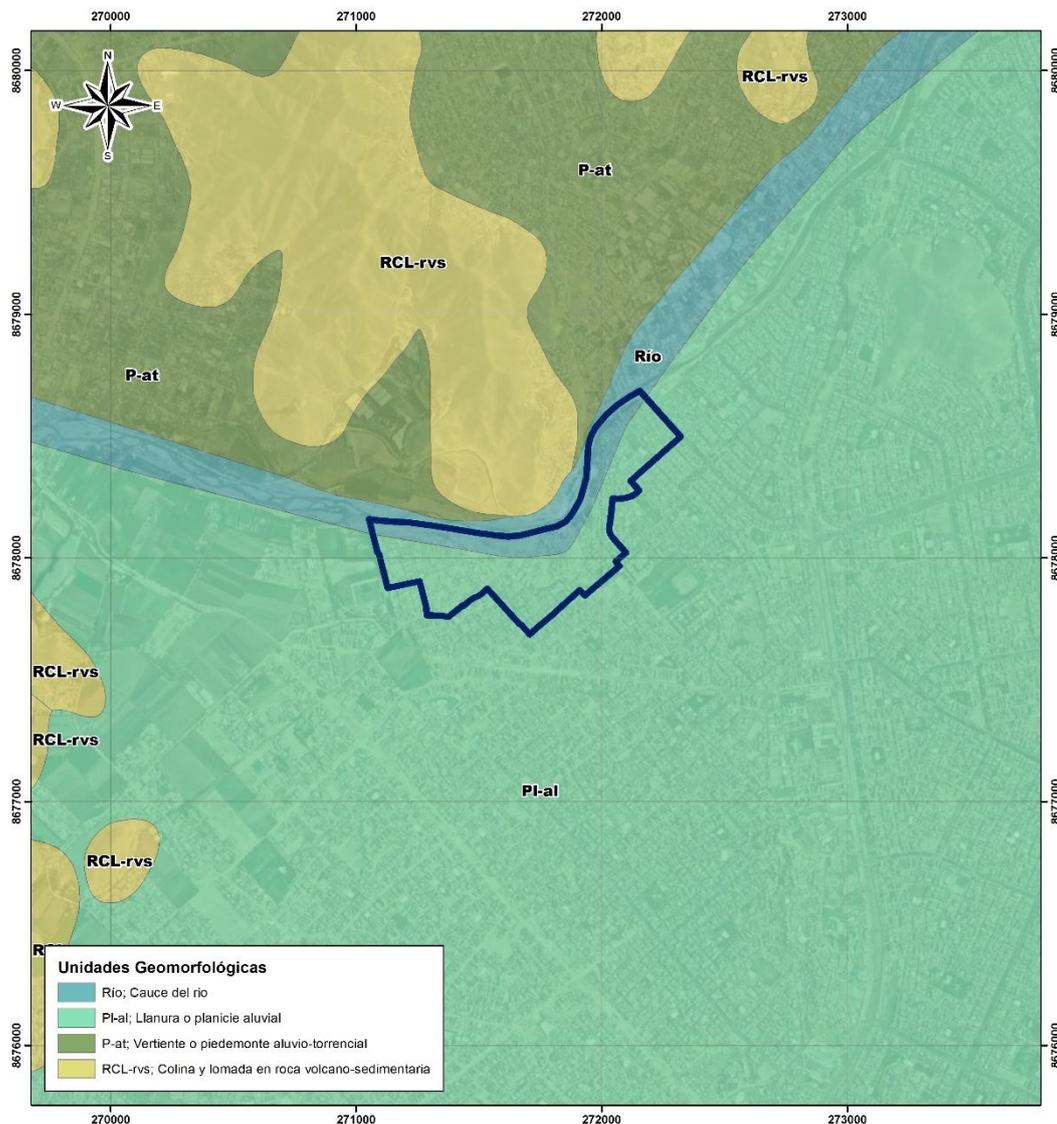
Esta unidad se encuentra asociada a los depósitos dejados por los flujos de detritos (huaycos) y de lodo de tipo excepcional. Tiene pendiente suave, menor a 5°.

Está compuesto por fragmentos rocosos heterométricos (bloques, bolos y detritos) en matriz limo-arenosa.

d) Colina y Lomada en Roca Volcano Sedimentaria (RCL-rvs)

Corresponde a floramientos de rocas volcano-sedimentarias reducidos por procesos denudativos, conforman elevaciones alargadas, con laderas disectadas y de pendiente moderada a baja.

MAPA N° 3: MAPA GEOMORFOLÓGICO DEL ÁREA INFLUENCIA DEL RIO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES



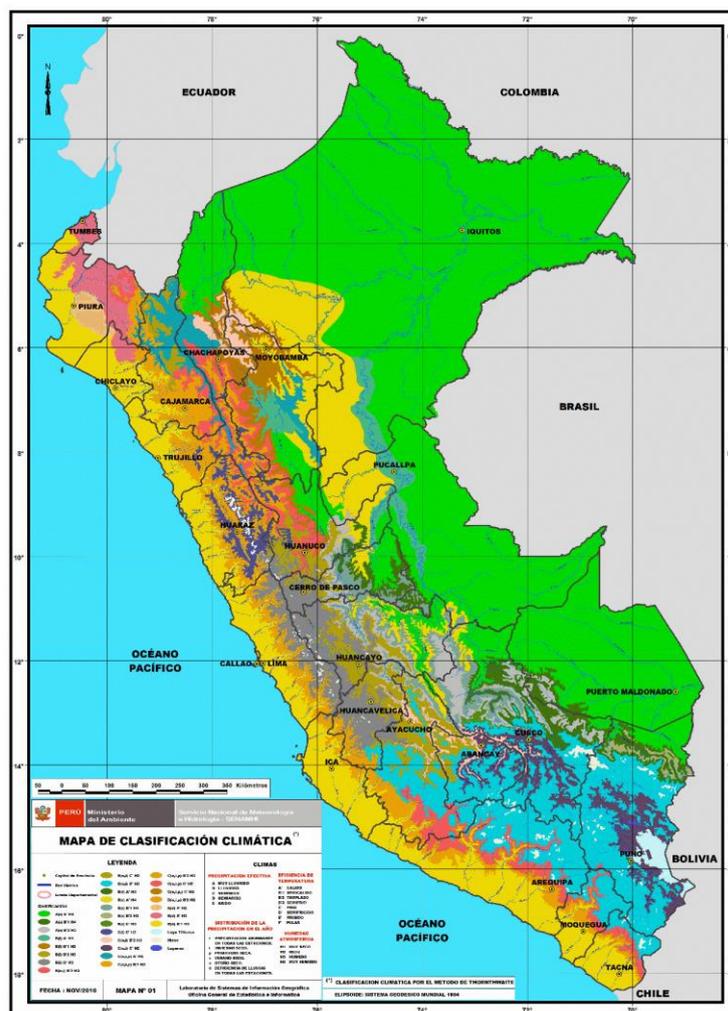
2.5. CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS

Según el mapa de Clasificación Climática publicada por SENAMHI, el distrito de San Martín de Porres está clasificada como Zona desértica semicálida, con deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año, y con humedad relativa calificada como húmeda.

La temperatura oscila entre 13°C a 30°C (verano, de diciembre a marzo), con un promedio de 18.6 °C, con una humedad relativa promedio de 83%. La nubosidad se considera alta, con un promedio anual de 6/8 ya que ocupa un 75% del cielo.

Los vientos siguen la dirección de sur a norte, con velocidades variables que tiene como promedio anual 15 km/h, clasificados como brisa débil y brisa muy débil según la escala de "Beaufort", dichos vientos se intensifican entre los meses de septiembre y marzo y en general se les conoce como vientos suaves.

MAPA N° 4: MAPA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DEL PERÚ



2.6. CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS

2.6.1 ASPECTO SOCIAL

a. GRUPO ETÁREO

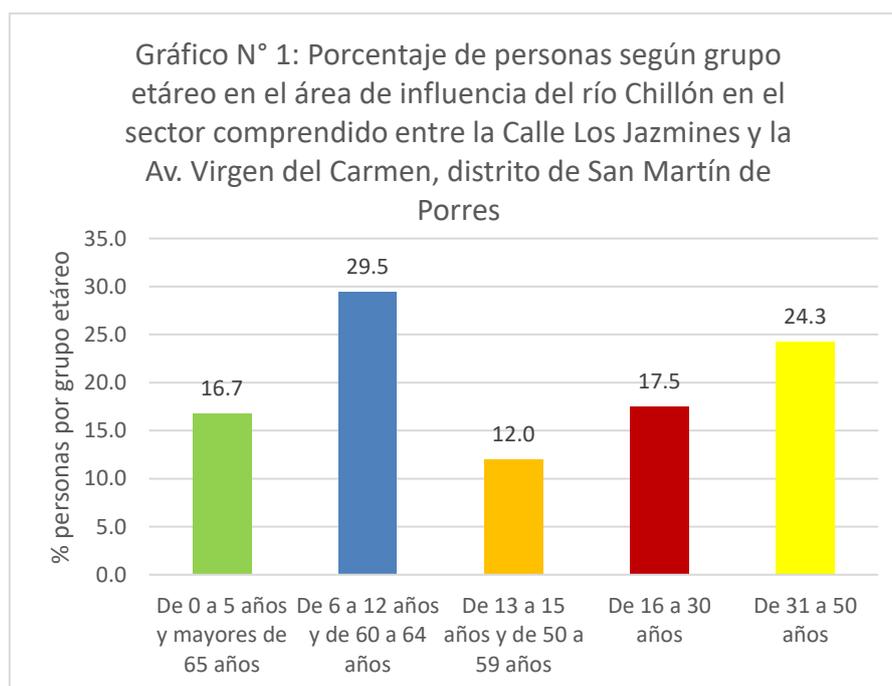
En el área de estudio, los grupos etáreos que tiene mayor porcentaje son niños de 6 a 11 años y adultos entre 30 a 44 años, con 29.5% y 24.3% respectivamente. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°2: PORCENTAJE DE PERSONAS POR GRUPO ETÁREO

GRUPO ETAREO	%
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	16.7
De 6 a 11 años y de 45 a 64 años	29.5
De 12 a 19 años	12.0
De 20 a 29 años	17.5
De 30 a 44 años	24.3
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



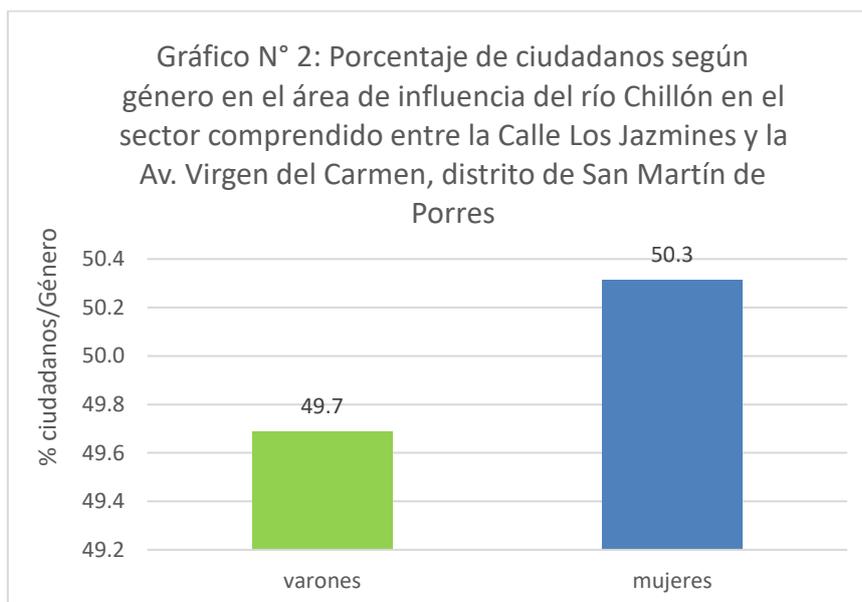
b. GÉNERO

En el área de estudio, existe un 50.3% de mujeres y 49.7% de varones. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°3: PORCENTAJE DE PERSONAS POR GÉNERO

GÉNERO	%
Varones	49.7
Mujeres	50.3
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017 del distrito de San Martín de Porres



c. ALFABETIZACIÓN

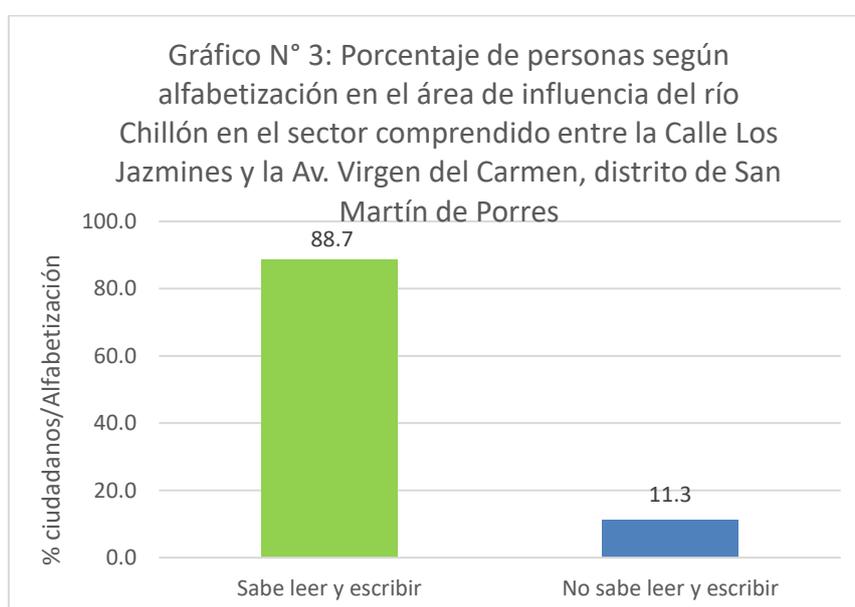
En el área de estudio, existe 88.7% personas que saben leer y escribir, sin embargo existen 11.3%, personas que aún no saben leer y escribir. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°4: PORCENTAJE DE PERSONAS POR ALFABETIZACIÓN

ALFABETIZACIÓN	%
Saben leer y escribir	88.7
No saben leer y escribir	11.3
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres

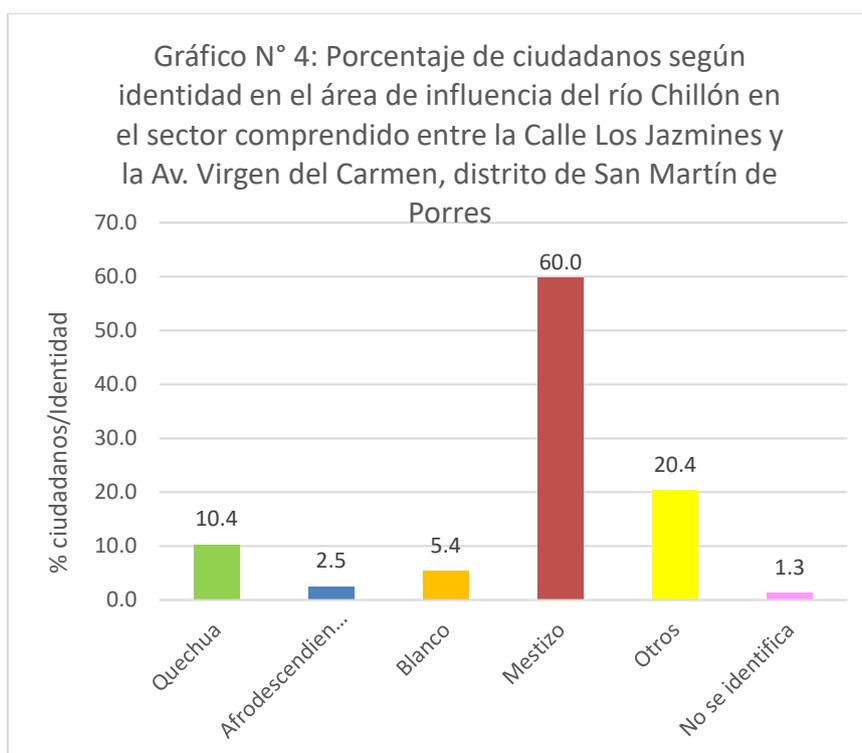


d. IDENTIDAD

En el área de estudio, las personas se identifican mayoritariamente como mestizos (60%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°5: PORCENTAJE DE PERSONAS POR IDENTIDAD

IDENTIDAD	%
Quechua	10.4
Afrodescendiente	2.5
Blanco	5.4
Mestizo	60.0
Otros	20.4
No se identifica	1.3
TOTAL	100



e. TIPO DE SEGURO DE SALUD

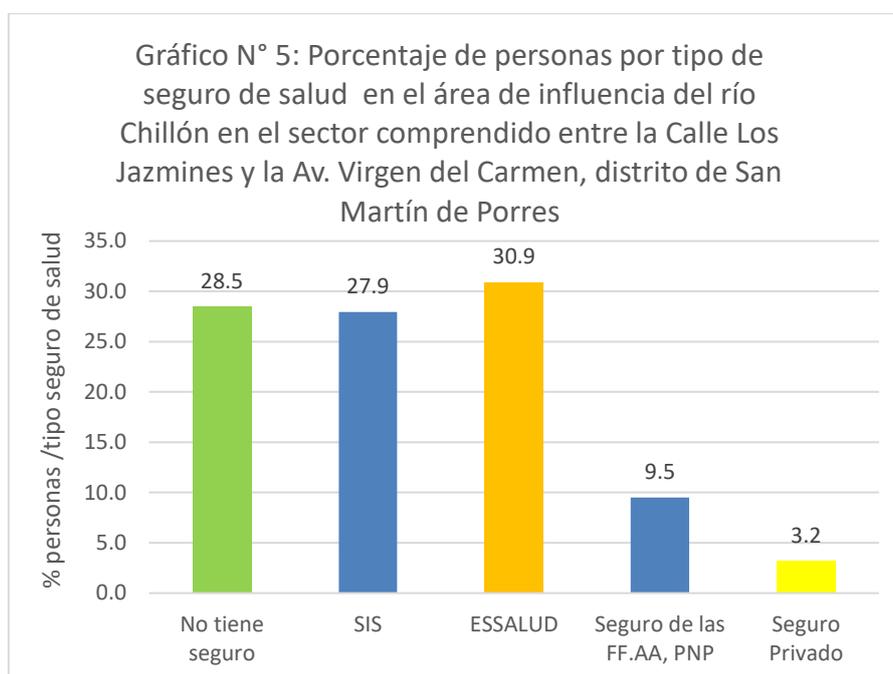
En el área de estudio, el mayor porcentaje de personas cuenta con seguro ESSALUD (30.9%), seguido del grupo de personas que no cuentan con ningún tipo de seguro (28.5%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°6: NÚMERO DE PERSONAS POR TIPO DE SEGURO

TIPO SEGURO DE SALUD	%
No tiene seguro	28.5
SIS	27.9
ESSALUD	30.9
Seguro de las FF. AA, PNP	9.5
Seguro Privado	3.2
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



f. NIVEL EDUCATIVO

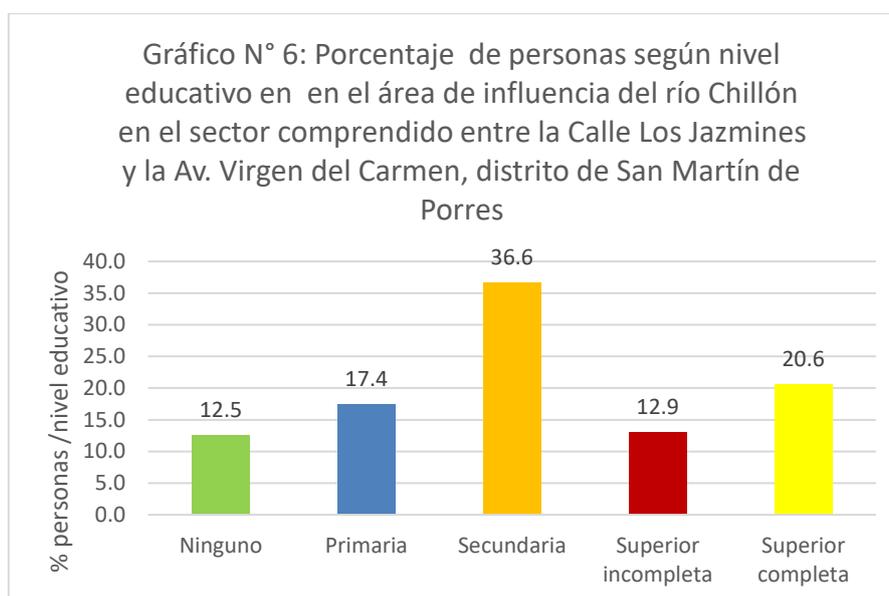
En el área de estudios, el mayor porcentaje de personas cuenta con secundaria como máximo nivel educativo (36.6%), asimismo cabe resaltar que el menor porcentaje lo representa aquellos que no culminaron el nivel primario ó no cursaron estudios (29.9%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°7: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN NIVEL EDUCATIVO

NIVEL EDUCATIVO	%
Ninguno	12.5
Primaria	17.4
Secundaria	36.6
Superior incompleta	12.9
Superior completa	20.6
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



g. NIVEL DE CONOCIMIENTO EN GESTIÓN DEL RIESGO DEL DESASTRE

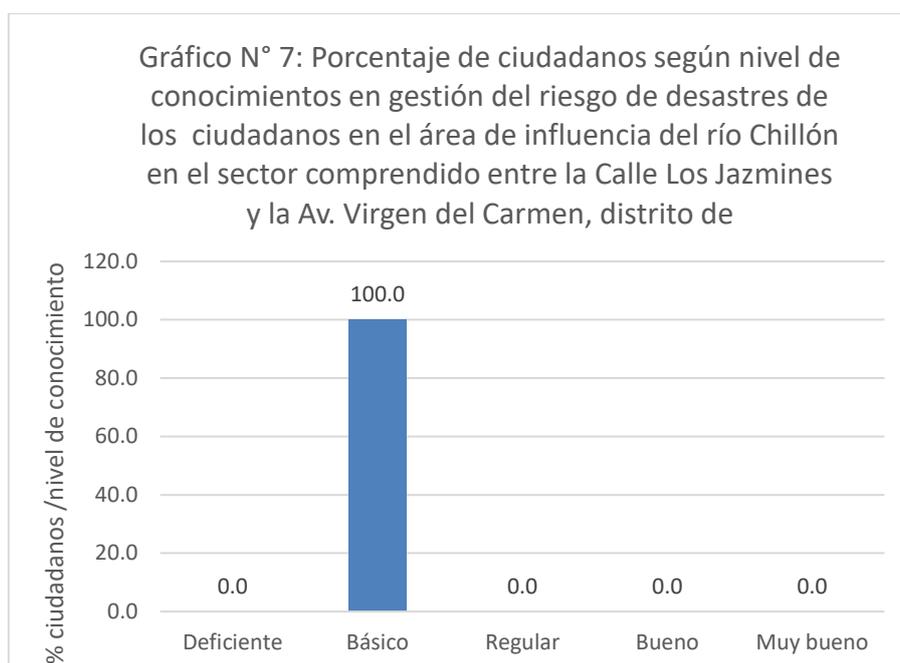
En el área de estudios, el 100% de las familias de las viviendas evaluadas tienen un nivel básico de conocimientos sobre prevención, reducción, preparación, respuesta frente al riesgo. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°8: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN NIVEL DE CONOCIMIENTO EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

NIVEL CONOCIMIENTO EN GRD	%
Deficiente	0.0
Básico	100.0
Regular	0.0
Bueno	0.0
Muy bueno	0.0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



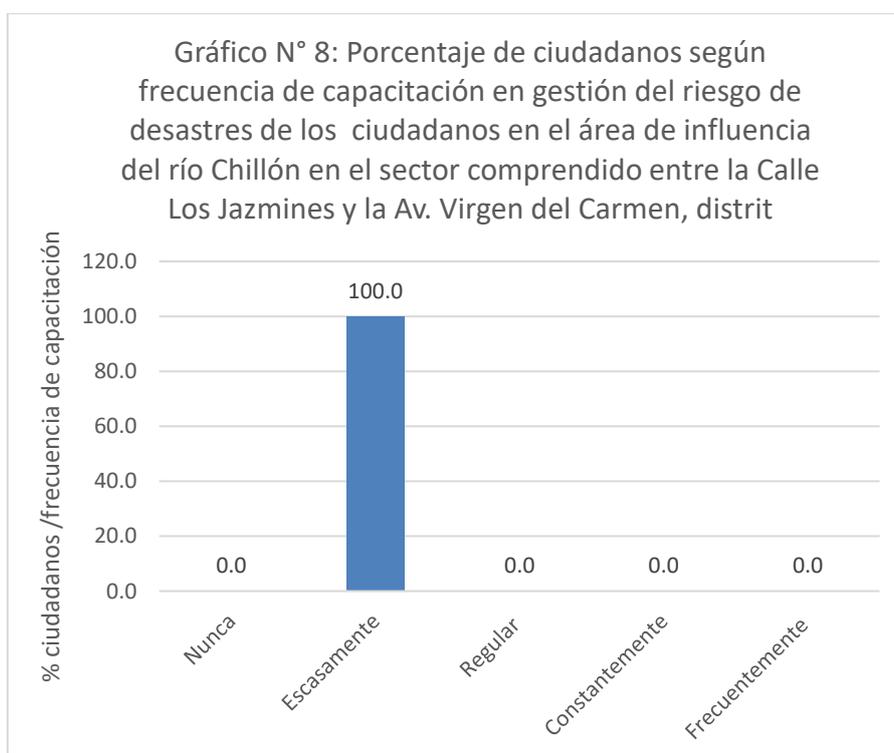
h. FRECUENCIA DE CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DEL RIESGO DEL DESASTRE

En el área de estudio el 100% de las familias de las viviendas evaluadas indicaron nunca haberse capacitado hace más de 2 años (escasamente) en temas de prevención, reducción, preparación, respuesta frente al riesgo. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°9: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN FRECUENCIA DE CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

FRECUENCIA DE CAPACITACIÓN EN GRD	%
Nunca	0.0
Escasamente	100.0
Regular	0.0
Constantemente	0.0
Frecuentemente	0.0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017 del distrito de San Martín de Porres



i. ACTITUD FRENTE AL RIESGO DEL DESASTRE

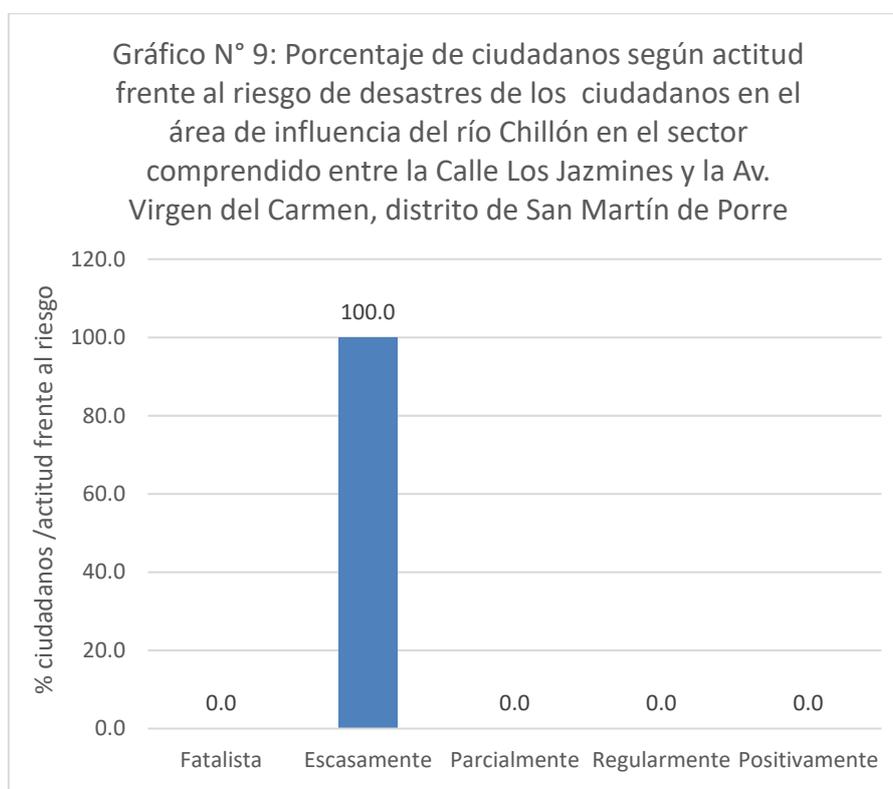
En el área de estudios, el 100% de las familias de las viviendas evaluadas tienen una actitud escasamente previsoras frente al riesgo. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°10: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN ACTITUD FRENTE AL RIESGO DE DESASTRES

ACTITUD FRENTE AL RIESGO DE DESASTRES	%
Fatalista	0.0
Escasamente previsoras	100.0
Parcialmente previsoras	0.0
Regularmente previsoras	0.0
Positivamente previsoras	0.0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



j. CERCANÍA DE VIVIENDAS A LA FAJA MARGINAL

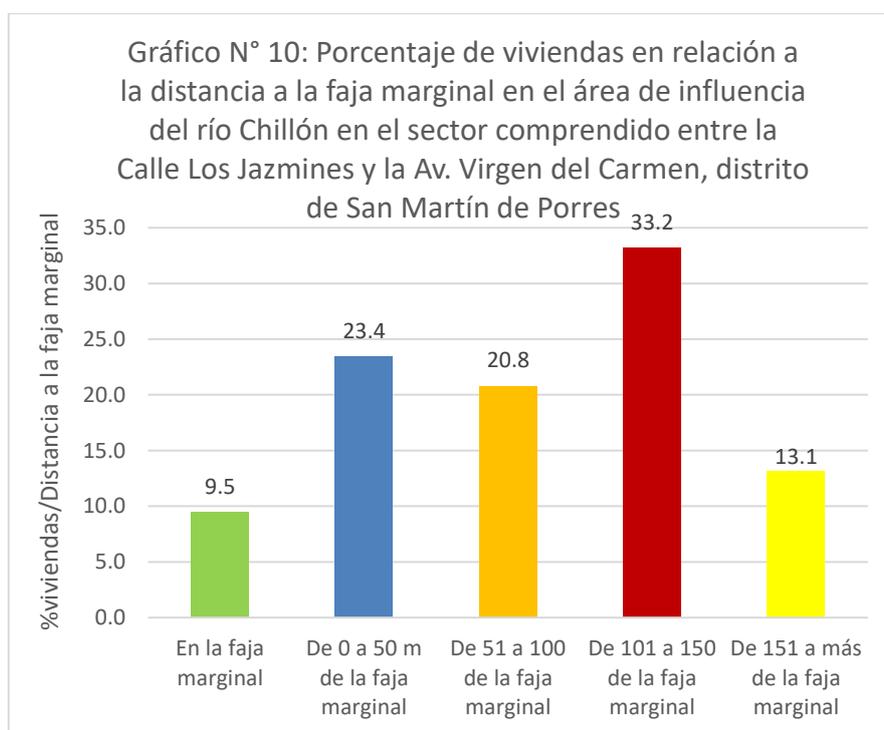
En el área de estudio, el 9.5% de las viviendas se encuentran en la faja marginal, mientras que el 23.4% se encuentra de 0 a 50m de la misma. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°11: NÚMERO DE VIVIENDAS POR CERCANÍA A LA FAJA MARGINAL

NÚMERO DE VIVIENDAS POR CERCANÍA AL TALUD EROSIONADO	%
En la faja marginal	9.5
De 0 a 50 m de la faja marginal	23.4
De 51 a 100 de la faja marginal	20.8
De 101 a 150 de la faja marginal	33.2
De 151 a más de la faja marginal	13.1
TOTAL	100.0

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



k. SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

En el área de estudio, el mayor porcentaje de viviendas se abastece de agua a través de camiones cisternas (48%), y de red pública propia dentro de la vivienda (47%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°12: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	%
Camión cisterna	48.0
Pilón comunitario	1.1
Red pública de vecinos	0.1
Red pública propia fuera de la vivienda	3.8
Red pública propia dentro de la vivienda	47.0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres

I. SERVICIO DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS

En el área de estudio, el mayor porcentaje de viviendas dispone sus excretas a través de la red pública de desagüe dentro de casa (50.4%), sin embargo, existe un grupo de viviendas que las dispone en el río o campo abierto, letrina ó tanque séptico (44.7%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°13: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE SISTEMA DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS

SISTEMA DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS	%
Río, acequia, canal o campo abierto	9.6
Letrina y Pozo ciego (silo)	25.7
Pozo o tanque séptico	9.4
Red pública de desagüe fuera de casa	4.9
Red pública de desagüe dentro de casa	50.4
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres

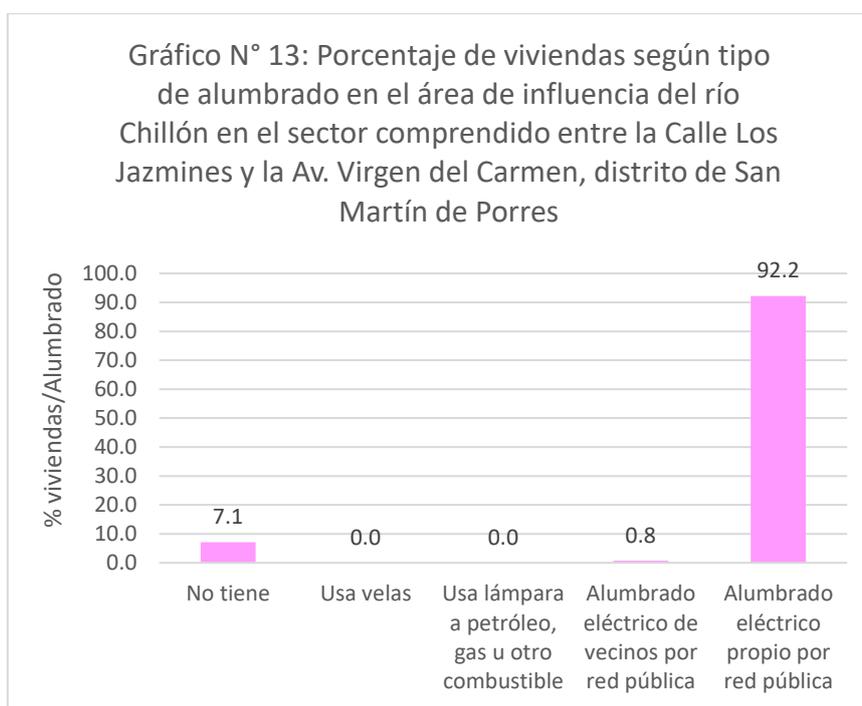
m. SISTEMA DE ALUMBRADO

En el área de estudio, el mayor porcentaje de viviendas cuenta con alumbrado eléctrico propio de la red pública (92.2%), sin embargo, existe un grupo de viviendas que no cuenta con ese servicio (7.1%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°14: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE SISTEMA DE ALUMBRADO

SISTEMA DE ALUMBRADO	%
No tiene	7.1
Usa velas	0.0
Usa lámpara a petróleo, gas u otro combustible	0.0
Alumbrado eléctrico de vecinos por red pública	0.8
Alumbrado eléctrico propio por red pública	92.2
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017, del distrito de San Martín de Porres



2.6.2. ASPECTO ECONÓMICO

a. MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS VIVIENDAS

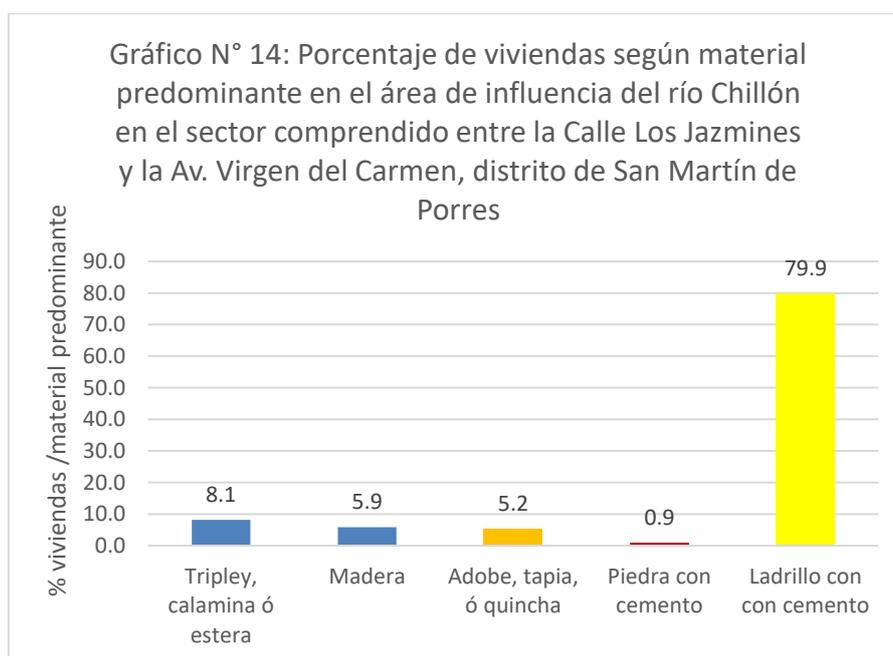
En el área de estudio, el mayor porcentaje tiene como material predominante el ladrillo con cemento (79.9%), sin embargo, existen un grupo de viviendas construidas con material precario y altamente vulnerable como es tripley, madera, adobe (20.1%) que tienen material precario en sus paredes. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°15: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE MATERIAL

TIPO DE MATERIAL	%
Tripley, calamina ó estera	8.1
Madera	5.9
Adobe, tapia, ó quincha	5.2
Piedra con cemento	0.9
Ladrillo con cemento	79.9
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



b. TENENCIA DE LAS VIVIENDAS

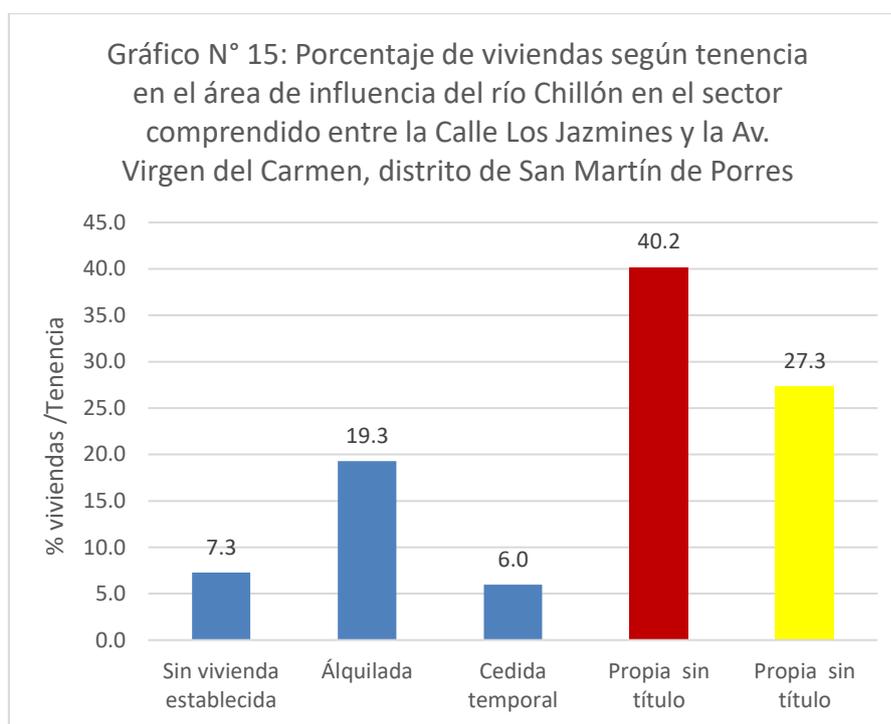
En el área de estudio, el mayor porcentaje de las viviendas posee vivienda propia sin título (40.2%), mientras que un grupo son viviendas no establecidas errantes (7.3%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°16: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN TIPO DE TENENCIA

TIPO DE TENENCIA DE LA VIVIENDA	%
Sin vivienda establecida	7.3
Alquilada	19.3
Cedida temporal	6.0
Propia sin título	40.2
Propia con título	27.3
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



c. CONSERVACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LAS VIVIENDAS

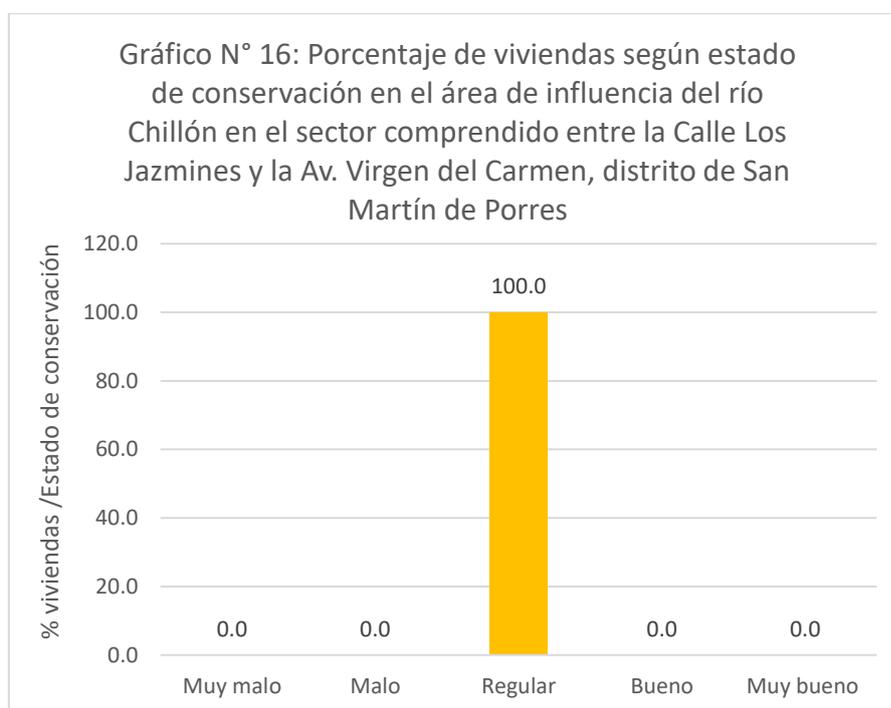
En el área de estudio, el mayor porcentaje de las viviendas tiene un nivel regular de conservación de su vivienda (100%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°17: PORCENTAJE DE VIVIENDAS POR CONSERVACIÓN DE LA ESTRUCTURA

CONSERVACIÓN DE LAS VIVIENDAS	%
Muy malo	0.0
Malo	0.0
Regular	100.0
Bueno	0.0
Muy bueno	0.0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



d. NIVEL DE INGRESOS DE FAMILIAS

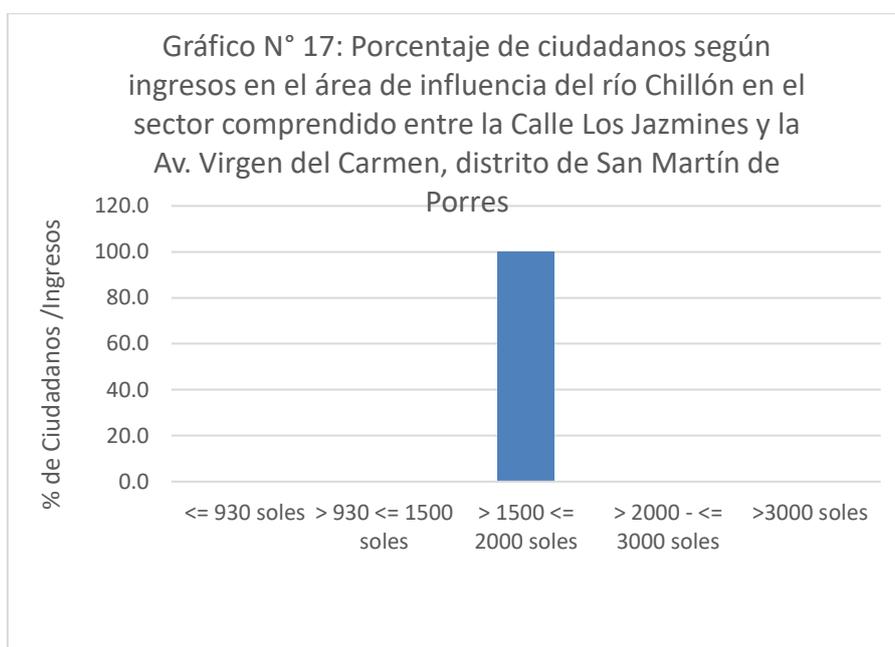
En el área de estudio, el mayor porcentaje de la población económicamente activa que tiene empleo tiene un nivel de ingresos entre S/.1500 a S/.2000 (100%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°18: NÚMERO DE VIVIENDAS POR NIVEL DE INGRESO FAMILIAR

NIVEL DE INGRESO POR VIVIENDA	%
<= 1025 soles	0.0
> 1025 <= 1500 soles	0.0
> 1500 <= 2000 soles	100.0
> 2000 - <= 3000 soles	0.0
>3000 soles	0.0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



e. SITUACIÓN LABORAL

En el área de estudio, el mayor porcentaje de las familias son empleados (44.5%), seguido de los que se desempeñan como trabajador independiente (32.9%) y obreros (16.3%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°19: SITUACIÓN LABORAL DE LA FAMILIA

SITUACIÓN LABORAL DE LA FAMILIA	%
Sin empleo remunerado permanente	3.8
Obrero	16.3
Empleado	44.5
Trabajador independiente	32.9
Empleador	2.4
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017 del distrito de San Martín de Porres

f. OCUPACIÓN LABORAL

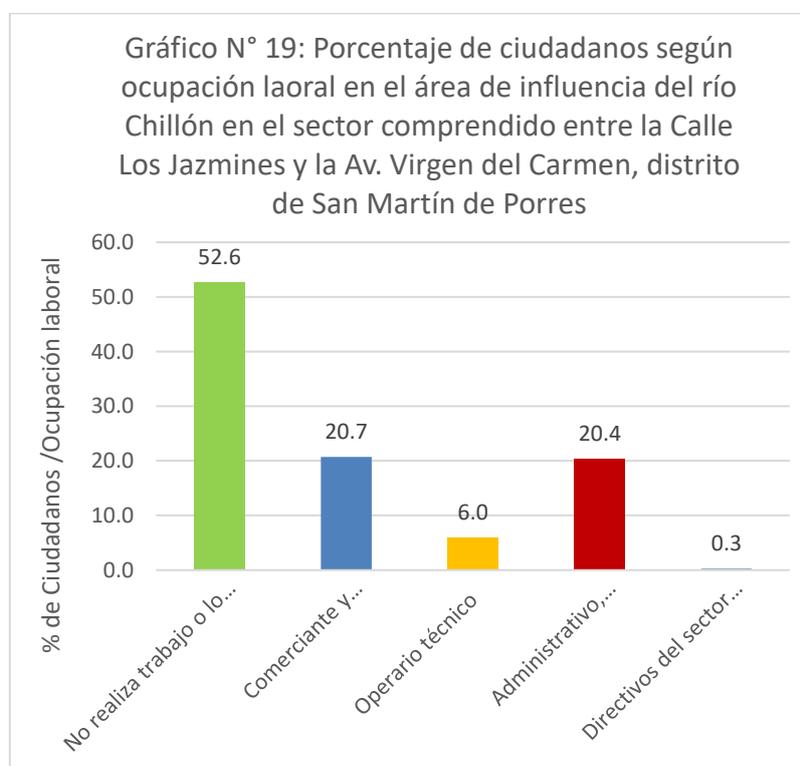
En el área de estudio, el mayor porcentaje de las familias no tiene un empleo remunerado, se dedican a actividades familiares de autocuidado u otras actividades sin un ingreso permanente (52.6%), seguido de los que se desempeñan en labores como comerciantes y agricultores (20.7%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°20: OCUPACIÓN LABORAL FAMILIAR

OCUPACIÓN LABORAL DEL JEFE(A) DE FAMILIA	%
No realiza trabajo o lo hace sin remuneración	52.6
Comerciante y agricultor	20.7
Operario técnico	6.0
Administrativo, académico o científico	20.4
Directivos del sector público o privado	0.3
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



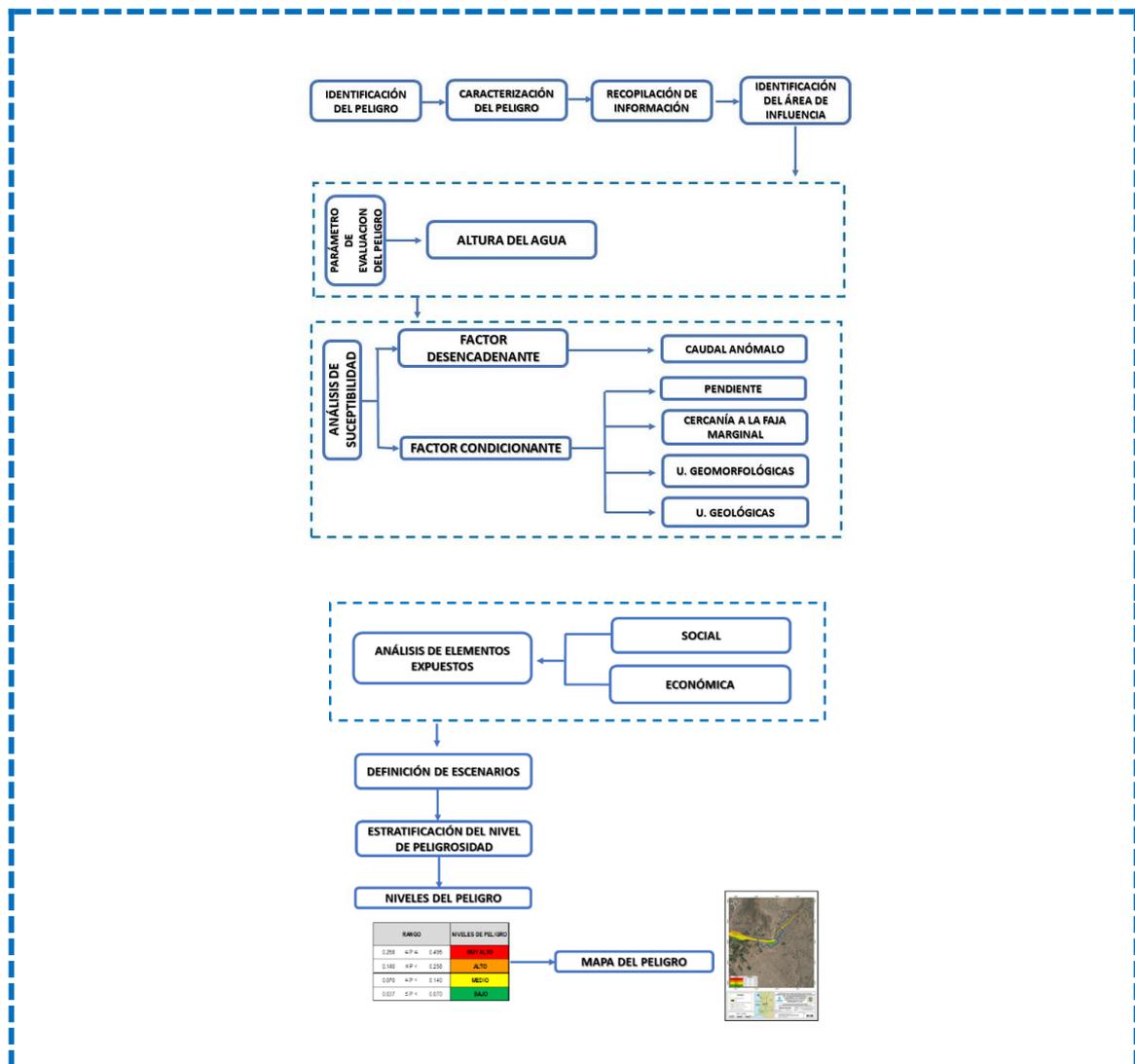
III. EVALUACIÓN DE RIESGOS

3.1. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

3.1.1. METODOLOGÍA

Para determinar el nivel de peligro por inundación fluvial del tramo comprendido entre la Ca. Los Jazmines hasta la Av. Virgen del Carmen, se utilizó la metodología propuesta por el CENEPRED en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2, la cual se describe en el diagrama siguiente:

DIAGRAMA N°1: METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN FLUVIAL



Fuente: Elaboración propia, adaptado del Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2

3.1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

En el área geográfica comprendida en el tramo del río Chillón del sector comprendida desde la Calle Los Jazmines y la Av. Virgen del Carmen, se ha identificado el peligro de erosión fluvial, el cual se clasifica de acuerdo a lo propuesto en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2 el cual se detalla en la tabla siguiente:

TABLA N°1: CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

NOMBRE	TIPO	ORIGEN
Inundación fluvial.	Peligro generado por fenómenos de origen natural	Hidrometeorológicos y oceanográficos

Fuente: Elaboración propia, basada en la clasificación de peligros propuesta en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2

3.1.3. CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO

a. INUNDACIONES

a.1. Concepto

Una inundación es la ocupación por parte del agua de zonas o regiones que habitualmente se encuentran secas, como consecuencia de la aportación inusual y más o menos repentina de una cantidad de agua superior a la que puede drenar el propio cauce del río.

a.2. Tipos de inundaciones

Las inundaciones se clasifican entre los fenómenos de inicio súbito, aunque su velocidad depende del tipo:

- **Inundaciones repentinas:** también conocida como flash food. Su origen suele ser consecuencia de episodios muy intensos de lluvias.
- **Inundaciones fluviales:** son en su mayoría estacionales. Se producen por las aguas de escorrentía superficial (ríos, arroyos y torrentes).
- **Inundaciones costeras:** con agua procedente del mar, provocadas por maremotos (tsunamis) o grandes mareas.

a.3. Como se producen

Las causas de las inundaciones pueden agruparse en tres grupos que determinan si las inundaciones son consideradas naturales, inducidas o mixtas:

- **Causas climáticas:** debido a precipitaciones de duración o/e intensidades anormales, tifones, huracanes, ciclones y gota fría (frecuente en el levante español).
- **Causas geológicas:** se refieren a las características litológicas de la cuenca, de la red hidrográfica (formas, tipos), las características de los cauces (formas, pendientes), movimientos e inestabilidad de laderas y la limitación del desagüe de los ríos por acumulación de sedimentos en la desembocadura.
- **Causas antrópicas:** son las inducidas por la acción del ser humano, como son la deforestación, la invasión del cauce por construcciones diversas, rotura de presas, etc.

Cabe destacar que existen diversos factores que influyen en la gravedad de las inundaciones, como son la profundidad del agua, la duración de la inundación, la velocidad del agua, el ritmo de subida del agua, la frecuencia con la que se producen y la estación.

3.1.4. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para la presente evaluación de peligros se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes como IGN, INGEMMET, IGP, SENAMHI, información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, climatología, estudio de tipo de suelos. Asimismo, información de los eventos pasados proporcionados por la Municipalidad Distrital de San Martín de Porres, además de información primaria en base al trabajo de campo realizado.

DIAGRAMA N°2: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN



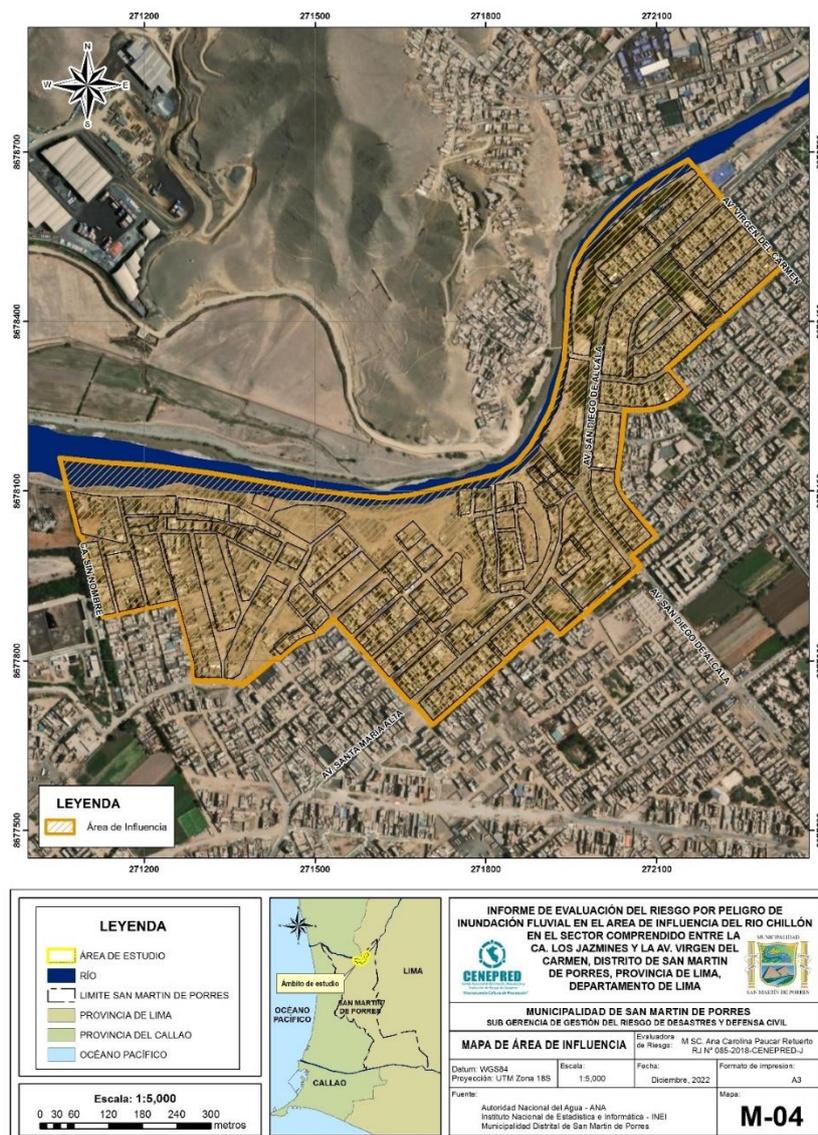
Fuente: Elaboración propia

3.1.5. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Se ha tomado un área de influencia considerando como punto central la ladera del margen izquierdo del río Rímac, dentro del cual se ha visualizado el peligro por erosión fluvial, tomando como parámetro para evaluar el área de influencia una distancia entre 250 a 350 m con respecto al río, ya que podrían verse afectados en caso ocurra algún desastre, obteniéndose un área de 412,752.17 m².

El cuadrante mencionado abarca el tramo del río Chillón del sector comprendido entre la Calle Los Jazmines y la Av. Virgen del Carmen.

MAPA N° 5: MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN



3.1.6. EVALUACIÓN DEL PELIGRO

Para el análisis de los peligros, se utilizó el análisis multicriterio, denominado proceso jerárquico, que desarrolla el cálculo de los pesos ponderados de los parámetros que caracterizan el peligro (Saaty, 1980) cuyo resultado busca indicar la importancia relativa de comparación de pares. El detalle se describe en la tabla siguiente:

TABLA N°3: MATRIZ ESCALA DE SAATY PARA COMPARACIÓN DE PARES

ESCALA NUMÉRICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACIÓN
9	Absolutamente o machismo más importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante que el segundo.
7	Mucho más importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho
5	Mas importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera más
3	Ligeramente más importante que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera más
1	Igual que.....	Al comparar un elemento con otro, hay indiferencia entre ellos.
1/3	Ligeramente menos importante o Preferido que....	Al comparar un elemento con el otro, el primero ;se considera ligeramente menos importante o preferido que el segundo.
1/5	Menos importante o preferido que....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho
1/7	Mucho menos importante o preferido que	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho
1/9	Absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que .	Al comparar un elemento con el otro, el primero ;se considera absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que el segundo
2, 4,6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, que se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades anteriores.	

Fuente: CENEPRED

TABLA N°4: ÍNDICE ALEATORIO SEGÚN NÚMERO DE PARÁMETROS Ó DESCRIPTORES “N”

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IA	0.525	0.882	1.115	1.252	1.341	1.404	1.452	1.484	1.513	1.535	1.555	1.570	1.583	1.595

Fuente: Aguarón y Moreno, 2001

Para el presente estudio se trabajó con “n” (número de parámetros en la matriz) 3, por lo que se utiliza el IA: 0.525 y con un “n” (número de descriptores en la matriz) 5, por lo que se utiliza el IA: 1.115.

3.1.6.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS Y DESCRIPTORES

Se considero un solo parámetro general relacionado al régimen hidrológico, en el que se tomó los valores de altura del agua, con el consiguiente peligro de inundación fluvial (por lo cual el peso ponderado de dicho parámetro es 1).

TABLA N°5: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO DE EVALUACIÓN DEL PELIGRO

PARÁMETRO	DESCRIPTORES
Altura del agua	> 5.00 m
	3.00 - 5.00 m
	2.00 - 3.00 m
	1.00 - 2.00 m
	< 1.00 m

Fuente: Elaboración propia

3.1.6.2. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS Y DESCRIPTORES

CUADRO N°21: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES PARA EL PARÁMETRO ALTURA DEL AGUA

ALTURA DEL AGUA	> 5.00 m	3.00 - 5.00 m	2.00 - 3.00 m	1.00 - 2.00 m	< 1.00 m
> 5.00 m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
3.00 - 5.00 m	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
2.00 - 3.00 m	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
1.00 - 2.00 m	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
< 1.00 m	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

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°22: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES PARA EL PARÁMETRO ALTURA DEL AGUA

ALTURA DEL AGUA	> 5.00 m	3.00 - 5.00 m	2.00 - 3.00 m	1.00 - 2.00 m	< 1.00 m	Vector Priorización
> 5.00 m	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
3.00 - 5.00 m	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
2.00 - 3.00 m	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
1.00 - 2.00 m	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
< 1.00 m	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°23: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ÁREA EROSIONADA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.061
RC	0.054

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°24: PESO DEL PARMETRO ALTURA DEL AGUA

PARÁMETRO	ALTURA DEL AGUA	PESO PONDERADO: 1.0		
		AA1	> 5.00 m	PAA1
Descriptores	AA2	3.00 - 5.00 m	PAA2	0.260
	AA3	2.00 - 3.00 m	PAA3	0.134
	AA4	1.00 - 2.00 m	PAA4	0.068
	AA5	< 1.00 m	PAA5	0.035

Fuente: Elaboración propia adaptado del CENEPRED

3.1.7. SUCEPTIBILIDAD DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO ANTE LOS PELIGROS

a. FACTORES CONDICIONANTES

a.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS Y DESCRIPTORES

Para el peligro inundación fluvial, se ha considerado los siguientes factores condicionantes basado en los aspectos geográficos de la zona de estudio.

FACTORES CONDICIONANTES

TABLA N°6: DESCRIPTORES DE PARÁMETROS DE FACTORES CONDICIONANTES

FACTORES CONDICIONANTES PARÁMETROS	DESCRIPTORES
CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	Fajas Marginales y Zonas Intangibles
	Menor a 25 m
	Entre 25 a 50 m
	Entre 50 y 100 m
	Mayor a 100 m
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	Cauce del Río (Rio)
	Llanura o planicie aluvial (PI-al)
	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)
	Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)
	Colina y lomada en roca volcánico sedimentaria (RCL-rvs)
UNIDADES GEOLÓGICAS	Depósito Aluvial Reciente (Qh-al)
	Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)
	Formación Santa Rosa (JsKi-sr)
	Formación Cerro Blanco (Ki-cb), Formación Puente Inga (Ki-pi)
	Formación Ventanilla (Ki-v), Formación Ancón (Ki-a)
PENDIENTE	Terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave (<5°)
	Pendiente moderada (5°-15°)
	Pendiente fuerte (15°-25°)
	Pendiente abrupta (25°-45°)
	Pendiente muy escarpada (> 45°)

Fuente: Elaboración propia, adaptado de CENEPRED

CUADRO N°25: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE FACTORES CONDICIONANTES

PARÁMETRO	CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	UNIDADES GEOLÓGICAS	PENDIENTE
CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	1.000	3.000	4.000	5.00
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	0.333	1.000	2.000	3.00
UNIDADES GEOLÓGICAS	0.250	0.500	1.000	2.00
PENDIENTE	0.200	0.333	0.500	1.00
SUMA	1.783	4.833	7.500	11.000
1/SUMA	0.561	0.207	0.133	0.091

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°26: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS FACTORES CONDICIONANTES

PARÁMETRO	CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	UNIDADES GEOLÓGICAS	PENDIENTE	Vector Priorización
CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	0.561	0.621	0.533	0.455	0.542
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	0.187	0.207	0.267	0.273	0.233
UNIDADES GEOLÓGICAS	0.140	0.103	0.133	0.182	0.140
PENDIENTE	0.112	0.069	0.067	0.091	0.085
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°27: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETROS FACTORES CONDICIONANTES

ÍTEMS	VALORES
IC	0.017
RC	0.019

FACTOR CONDICONANTE: CERCANIA AL FAJA MARGINAL

CUADRO N°28: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL

CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	Fajas Marginales y Zonas Intangibles	Menor a 25 m	Entre 25 y 50 m	Entre 50 y 100 m	Mayor a 100 m
Fajas Marginales y Zonas Intangibles	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Menor a 25 m	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Entre 25 y 50 m	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Entre 50 y 100 m	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Mayor a 100 m	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

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°29: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL

CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	Fajas Marginales y Zonas Intangibles	Menor a 25 m	Entre 25 y 50 m	Entre 50 y 100 m	Mayor a 100 m	Vector Priorización
Fajas Marginales y Zonas Intangibles	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Menor a 25 m	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Entre 25 y 50 m	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Entre 50 y 100 m	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Mayor a 100 m	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°30: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL

ÍTEMS	VALORES
IC	0.061
RC	0.054

CUADRO N°31: PESO DEL PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL Y DESCRIPTORES

PARÁMETRO		CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	PESO PONDERADO: 0.542	
Descriptores	C1	Fajas Marginales y Zonas Intangibles	PC1	0.503
	C2	Menor a 25 m	PC2	0.260
	C3	Entre 25 y 50 m	PC3	0.134
	C4	Entre 50 y 100 m	PC4	0.068
	C5	Mayor a 100 m	PC5	0.035

Fuente: Elaboración propia adaptado del CENEPRED

FACTOR CONDICIONANTE: UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

CUADRO N°32: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

UNIDADES GEOMORFOLOGICAS	Cauce del Río (Río)	Llanura o planicie aluvial (PI-al)	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)	Colina y lomada en roca volcano sedimentaria (RCL-rvs)
Cauce del Río (Río)	1.000	4.000	6.000	7.000	8.000
Llanura o planicie aluvial (PI-al)	0.250	1.000	3.000	4.000	5.000
Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	0.167	0.333	1.000	3.000	4.000
Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)	0.143	0.250	0.333	1.000	2.000
Colina y lomada en roca volcano sedimentaria (RCL-rvs)	0.125	0.200	0.250	0.500	1.000
SUMA	1.685	5.783	10.583	15.500	20.000
1/SUMA	0.594	0.173	0.094	0.065	0.050

CUADRO N°33: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	Cauce del Río (Río)	Llanura o planicie aluvial (PI-al)	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)	Colina y lomada en roca volcano sedimentaria (RCL-rvs)	Vector Priorización
Cauce del Río (Río)	0.594	0.692	0.567	0.452	0.400	0.541
Llanura o planicie aluvial (PI-al)	0.148	0.173	0.283	0.258	0.250	0.223
Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	0.099	0.058	0.094	0.194	0.200	0.129
Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)	0.085	0.043	0.031	0.065	0.100	0.065
Colina y lomada en roca volcano sedimentaria (RCL-rvs)	0.074	0.035	0.024	0.032	0.050	0.043
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°34: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.065
RC	0.058

CUADRO N°35: PESOS DEL PARÁMETRO UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	PESO PONDERADO: 0.233		
Descriptores	GE1	Cauce del Río (Río)	PGE1	0.541
	GE2	Llanura o planicie aluvial (PI-al)	PGE2	0.223
	GE3	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	PGE3	0.129
	GE4	Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)	PGE4	0.065
	GE5	Colina y lomada en roca volcano sedimentaria (RCL-rvs)	PGE5	0.043

Fuente: Elaboración propia adaptado del CENEPRED

FACTOR CONDICIONANTE: UNIDADES GEOLÓGICAS

CUADRO N°36: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO UNIDADES GEOLÓGICAS

UNIDADES GEOLÓGICAS	Depósito Aluvial Reciente (Qh-al)	Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)	Formación Santa Rosa (JsKi-sr)	Formación Cerro Blanco (Ki-cb), Formación Puente Inga (Ki-pi)	Formación Ventanilla (Ki-v), Formación Ancón (Ki-a)
Depósito Aluvial Reciente (Qh-al)	1.000	4.000	6.000	7.000	8.000
Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)	0.250	1.000	3.000	4.000	5.000
Formación Santa Rosa (JsKi-sr)	0.167	0.333	1.000	2.000	3.000
Formación Cerro Blanco (Ki-cb), Formación Puente Inga (Ki-pi)	0.143	0.250	0.500	1.000	2.000
Formación Ventanilla (Ki-v), Formación Ancón (Ki-a)	0.125	0.200	0.333	0.500	1.000
SUMA	1.685	5.783	10.833	14.500	19.000
1/SUMA	0.594	0.173	0.092	0.069	0.053

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°37: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO UNIDADES GEOLÓGICAS

UNIDADES GEOLÓGICAS	Depósito Aluvial Reciente (Qh-al)	Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)	Formación Santa Rosa (JsKi-sr)	Formación Cerro Blanco (Ki-cb), Formación Puente Inga (Ki-pi)	Formación Ventanilla (Ki-v), Formación Ancón (Ki-a)	Vector Priorización
Depósito Aluvial Reciente (Qh-al)	0.594	0.692	0.554	0.483	0.421	0.549
Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)	0.148	0.173	0.277	0.276	0.263	0.227
Formación Santa Rosa (JsKi-sr)	0.099	0.058	0.092	0.138	0.158	0.109
Formación Cerro Blanco (Ki-cb), Formación Puente Inga (Ki-pi)	0.085	0.043	0.046	0.069	0.105	0.070
Formación Ventanilla (Ki-v), Formación Ancón (Ki-a)	0.074	0.035	0.031	0.034	0.053	0.045
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°38: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO GEOLOGÍA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.042
RC	0.037

CUADRO N°39: PESOS DEL PARÁMETROS UNIDADES GEOLÓGICAS Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO		UNIDADES GEOLÓGICAS	PESO PONDERADO: 0.140	
Descriptores	G1	Depósito Aluvial Reciente (Qh-al)	PG1	0.549
	G2	Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)	PG2	0.227
	G3	Formación Santa Rosa (JsKi-sr)	PG3	0.109
	G4	Formación Cerro Blanco (Ki-cb), Formación Puente Inga (Ki-pi)	PG4	0.070
	G5	Formación Ventanilla (Ki-v), Formación Ancón (Ki-a)	PG5	0.045

Fuente: Elaboración propia adaptado del CENEPRED

FACTOR CONDICIONANTE: PENDIENTE DEL TERRENO

CUADRO N°40: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTE DEL TERRENO

PENDIENTE DEL TERRENO	Terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave (<5°)	Pendiente moderada (5°-15°)	Pendiente fuerte (15°-25°)	Pendiente abrupta (25°-45°)	Pendiente muy escarpada (> 45°)
Terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave (<5°)	1.000	3.000	5.000	7.000	8.000
Pendiente moderada (5°-15°)	0.333	1.000	3.000	5.000	6.000
Pendiente fuerte (15°-25°)	0.200	0.333	1.000	3.000	4.000
Pendiente abrupta (25°-45°)	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Pendiente muy escarpada (> 45°)	0.125	0.167	0.250	0.333	1.000
SUMA	1.801	4.700	9.583	16.333	22.000
1/SUMA	0.555	0.213	0.104	0.061	0.045

Mg. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto.

Evaluadora del riesgo originado por fenómenos naturales RJ N° 085-2018-CENEPRED-J

CUADRO N°41: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTE DEL TERRENO

PENDIENTE DEL TERRENO	Terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave (<5°)	Pendiente moderada (5°-15°)	Pendiente fuerte (15°-25°)	Pendiente abrupta (25°-45°)	Pendiente muy escarpada (> 45°)	Vector Priorización
Terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave (<5°)	0.555	0.638	0.522	0.429	0.364	0.501
Pendiente moderada (5°-15°)	0.185	0.213	0.313	0.306	0.273	0.258
Pendiente fuerte (15°-25°)	0.111	0.071	0.104	0.184	0.182	0.130
Pendiente abrupta (25°-45°)	0.079	0.043	0.035	0.061	0.136	0.071
Pendiente muy escarpada (> 45°)	0.069	0.035	0.026	0.020	0.045	0.039
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°42: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO PENDIENTE DEL TERRENO

ÍTEMS	VALORES
IC	0.066
RC	0.059

CUADRO N°43: PESO DEL PARÁMETRO PENDIENTE DEL TERRENO Y DESCRIPTORES

PARÁMETRO	PENDIENTE DEL TERRENO		PESO PONDERADO: 0.085	
Descriptores	P1	Terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave (<5°)	PP1	0.501
	P2	Pendiente moderada (5°-15°)	PP2	0.258
	P3	Pendiente fuerte (15°-25°)	PP3	0.130
	P4	Pendiente abrupta (25°-45°)	PP4	0.071
	P5	Pendiente muy escarpada (> 45°)	PP5	0.039

Fuente: Elaboración propia adaptado del CENEPRED

FACTORES DESENCADENANTE

Se ha considerado como desencadenante la velocidad producto de las avenidas máximas de la cuenca del río Chillón, utilizando como unidad de medida de esta el caudal anómalo.

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

FACTOR DESENCADENANTE: CAUDAL ANÓMALO

CUADRO N°44: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAUDAL ANÓMALO

Caudal anómalo	> a 2.5 m³/s	1.5 a 2.5 m³/s	0.8 a 1.5 m³/s	0.4 a 0.8 m³/s	< a 0.4 m³/s
> a 2.5 m³/s	1.000	2.000	3.000	5.000	7.000
1.5 a 2.5 m³/s	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
0.8 a 1.5 m³/s	0.333	0.500	1.000	3.000	5.000
0.4 a 0.8 m³/s	0.200	0.250	0.333	1.000	3.000
< a 0.4 m³/s	0.143	0.167	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.176	3.917	6.533	13.333	22.000
1/SUMA	0.460	0.255	0.153	0.075	0.045

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°45: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAUDAL ANÓMALO

Caudal anómalo	> a 2.5 m ³ /s	1.5 a 2.5 m ³ /s	0.8 a 1.5 m ³ /s	0.4 a 0.8 m ³ /s	< a 0.4 m ³ /s	Vector Priorización
> a 2.5 m ³ /s	0.460	0.511	0.459	0.375	0.318	0.425
1.5 a 2.5 m ³ /s	0.230	0.255	0.306	0.300	0.273	0.273
0.8 a 1.5 m ³ /s	0.153	0.128	0.153	0.225	0.227	0.177
0.4 a 0.8 m ³ /s	0.092	0.064	0.051	0.075	0.136	0.084
< a 0.4 m ³ /s	0.066	0.043	0.031	0.025	0.045	0.042
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°46: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO CAUDAL ANÓMALO

ÍTEMS	VALORES
IC	0.034
RC	0.031

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°47: PESOS DEL PARÁMETRO CAUDAL ANÓMALO Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO		Velocidad Máxima	PESO PONDERADO: 0.400	
Descriptores	V1	> a 2.5 m ³ /s	PV1	0.425
	V2	1.5 a 2.5 m ³ /s	PV2	0.273
	V3	0.8 a 1.5 m ³ /s	PV3	0.177
	V4	0.4 a 0.8 m ³ /s	PV4	0.084
	V5	< a 0.4 m ³ /s	PV5	0.042

Fuente: Elaboración propia adaptado del CENEPRED

3.1.8. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto.

Frente a un caudal anómalo mayor a 2.5 m³/s que recae en una pendiente menor a 5°, en un territorio con una geología de depósito aluvial reciente (Qh-al), unidad geomorfológica en cauce del río y que está dentro de la faja marginal.

NIVELES DE PELIGRO

El nivel de peligro se describe en el cuadro siguiente:

CUADRO N°48: MATRIZ DE PELIGRO

FACTOR CONDICIONANTE (FC)								FACTOR DESENCADENANTE (FD)		SUSCEPTIBILIDAD (S)		PARÁMETROS DE EVALUACIÓN (PE)				VALOR DE PELIGRO		
CERCANIA A LA FAJA MARGINAL		UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS		UNIDADES GEOLOGICAS		PENDIENTE DEL TERRENO		VALOR	PESO	CAUDAL ANÓMALO		VALOR	PESO	ALTURA DEL AGUA		VALOR	PESO	(VALOR S*PESO S+(VALOR PE*PESO PE))
Ppar (1)	Pdesc	Ppar (1)	Pdesc	Ppar (1)	Pdesc	Ppar (1)	Pdesc			Valor	Peso			VALOR	PESO			
0.542	0.503	0.233	0.541	0.140	0.549	0.085	0.501	0.518	0.600	0.425	0.400	0.481	0.400	0.503	1.000	0.503	0.600	0.494
0.542	0.260	0.233	0.223	0.140	0.227	0.085	0.258	0.247	0.600	0.273	0.400	0.257	0.400	0.260	1.000	0.260	0.600	0.259
0.542	0.134	0.233	0.129	0.140	0.109	0.085	0.130	0.129	0.600	0.177	0.400	0.148	0.400	0.134	1.000	0.134	0.600	0.140
0.542	0.068	0.233	0.065	0.140	0.070	0.085	0.071	0.068	0.600	0.084	0.400	0.074	0.400	0.068	1.000	0.068	0.600	0.070
0.542	0.035	0.233	0.043	0.140	0.045	0.085	0.039	0.039	0.600	0.042	0.400	0.040	0.400	0.035	1.000	0.035	0.600	0.037

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°49: NIVEL DEL PELIGRO

RANGO			NIVELES DE PELIGRO
0.259	≤ P ≤	0.494	MUY ALTO
0.140	≤ P <	0.259	ALTO
0.070	≤ P <	0.140	MEDIO
0.037	≤ P <	0.070	BAJO

3.1.9. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

La estratificación del nivel de peligro se describe en el cuadro siguiente:

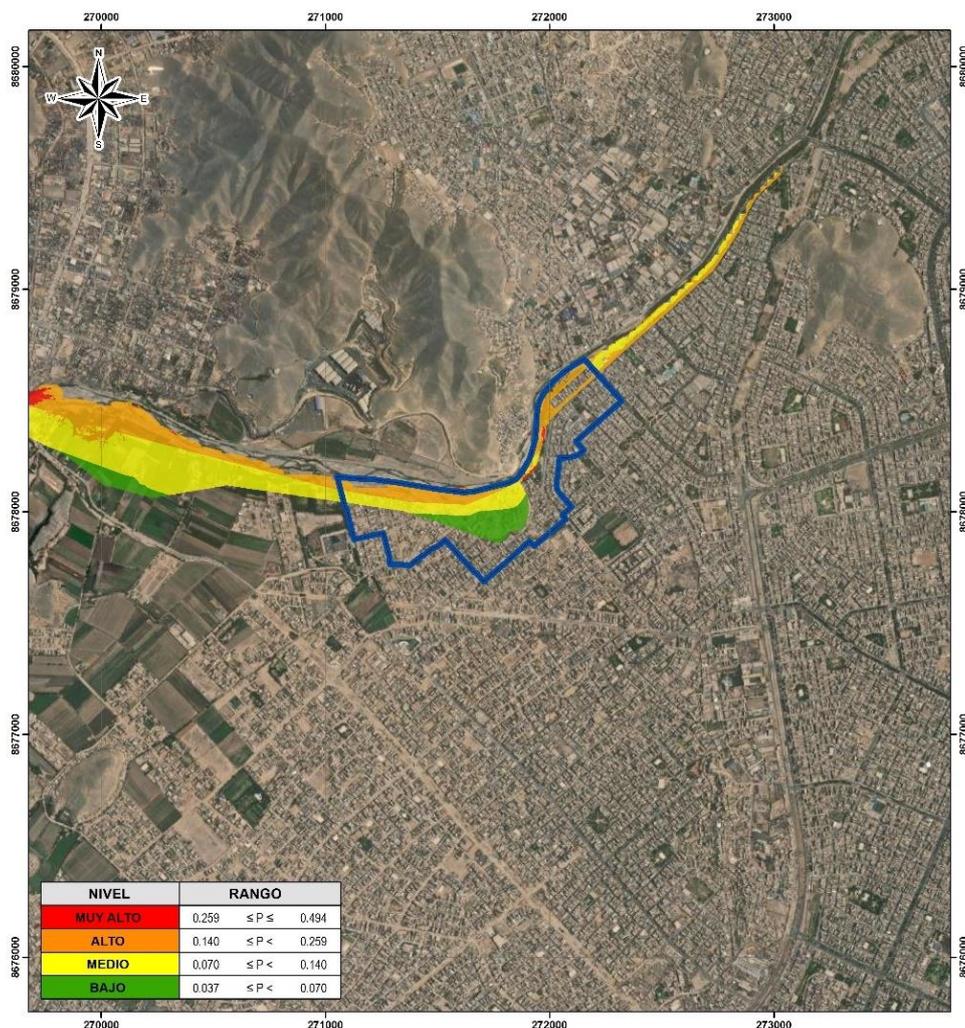
CUADRO N°50. MATRIZ DE ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Peligro Muy Alto	Velocidad máxima mayor a 2.5 m ³ /s, con altura de agua mayor a 5 m, con una unidad geomorfológica de Cauce del Río (Rio), situados en Deposito Aluvial Reciente (Qh-al), con una pendiente menor a 5°, ubicado dentro de la faja marginal.	0.259 ≤ P < 0.494
Peligro Alto	Velocidad máxima mayor a 2.5 m ³ /s, con altura de agua de entre 3 a 5 m, con una unidad geomorfológica de Llanura o planicie aluvial (Pl-al), situados en Deposito Aluvial Antiguo (Qp-al), con una pendiente de 5° a 15°, con cercanía menor a 25 metros a la faja marginal.	0.140 ≤ P < 0.259
Peligro Medio	Velocidad máxima mayor a 2.5 m ³ /s, con altura de agua de entre 2 a 3 m, con una unidad geomorfológica de Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at), situados Formación Santa Rosa (JsKi-sr), con una pendiente de 15° a 25°, con cercanía de 25 a 50 metros a la faja marginal.	0.070 ≤ P < 0.140
Peligro Bajo	Velocidad máxima mayor a 2.5 m ³ /s, con altura de agua menor a 2 m, con una unidad geomorfológica de Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs) o Colina y lomada en roca volcánico sedimentaria (RCL-rvs), situados en Formación Cerro Blanco (Ki-cb), Formación Puente Inga (Ki-pi), Formación Ventanilla (Ki-v) o Formación Ancón (Ki-a), con una pendiente mayor a 25°, con cercanía mayor a 50 metros a la faja marginal.	0.037 ≤ P < 0.070

Elaboración propia.

3.1.10. MAPAS DE ZONIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

MAPA N° 6: MAPA DE NIVEL DE PELIGRO POR INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

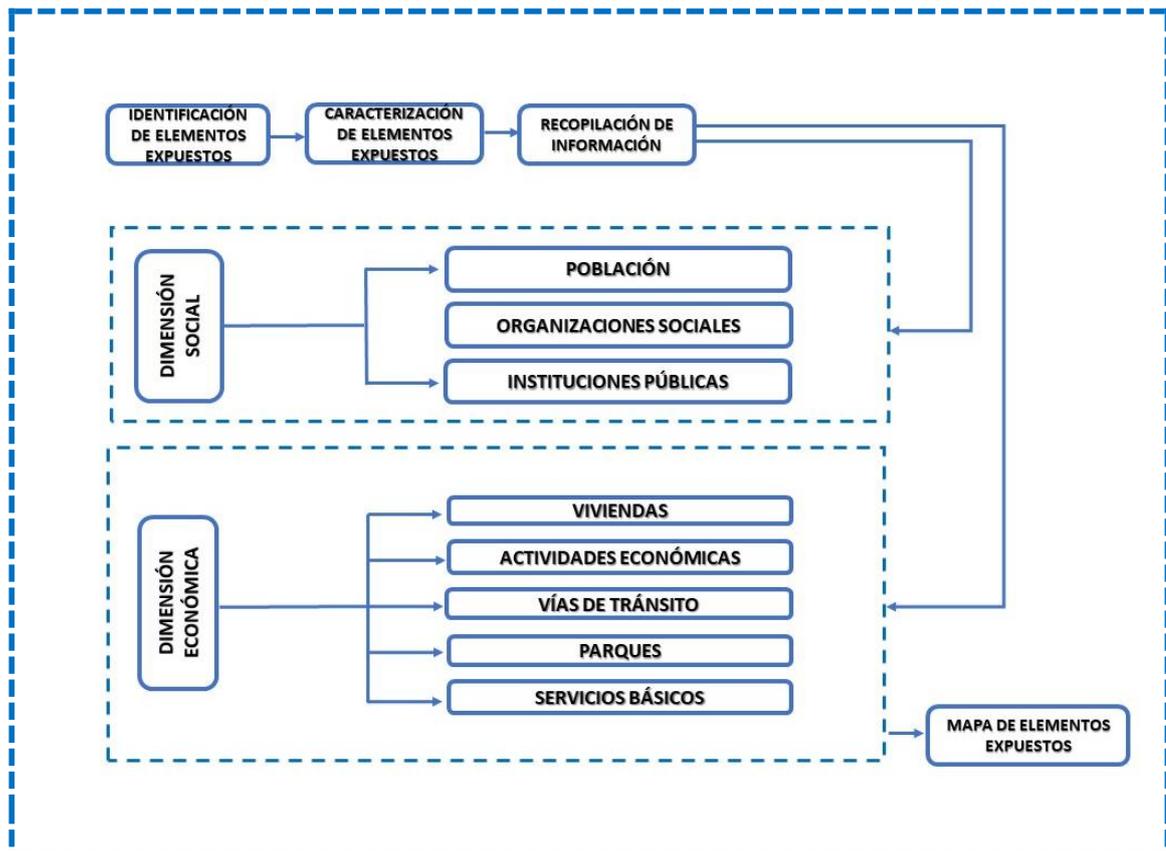


3.1.11. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS

3.1.12.1. METODOLOGÍA

Para identificar y describir los elementos expuestos frente al peligro erosión fluvial en el área de estudio, se utilizó la metodología propuesta por el CENEPRED en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2, la cual se describe en el diagrama siguiente:

DIAGRAMA N°3: ESQUEMA METODOLÓGICO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS FRENTE AL PELIGRO POR INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN



Fuente: Elaboración propia, adaptado del Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2

3.1.12.2. IDENTIFICACIÓN DE PARÁMETROS Y DESCRIPTORES

En el área de estudio, se ha identificado parámetros y descriptores para la evaluación de la vulnerabilidad, basado en lo propuesto en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2 y en otras instituciones, el cual se detalla en la tabla siguiente:

TABLA N°7: PARÁMETROS DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

DIMENSIÓN	PARÁMETRO
Social	Población
	Organizaciones Sociales
	Instituciones públicas: Instituciones educativas y Centros de Salud
Económica	Viviendas
	Actividades económicas
	Vías de Tránsito
	Parques
	Red de agua
	Red de alcantarillado
	Redes eléctricas
	Red de gas

Fuente: Elaboración propia, basada en la en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2, CONADIS, INEI

3.1.12.3. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para la presente identificación y descripción de elementos expuestos se ha realizado la recopilación de información disponible, según detalla en la tabla siguiente:

TABLA N°8: FUENTE DE INFORMACIÓN ELEMENTOS EXPUESTOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

DIMENSIÓN	PARÁMETRO	FUENTE DE INFORMACIÓN
Social	Población	INEI
	Organizaciones Sociales	Municipalidad de San Martín de Porres
	Instituciones educativas	SCALE-MINEDU
Económica	Viviendas	INEI
	Negocios	Municipalidad de San Martín de Porres
	Vías de tránsito	Municipalidad de San Martín de Porres
	Instituciones públicas	SIGRID
	Parques	Municipalidad de San Martín de Porres
	Redes de agua	INEI
	Redes de alcantarillado	INEI
	Redes eléctricas	INEI

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA N°4: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN



Fuente: Elaboración propia

3.1.12.4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS

d.1.1. DIMENSIÓN SOCIAL

❖ POBLACIÓN

En el área de estudio, existen 4170 personas expuestas frente al peligro inundación fluvial, de las cuales 390 personas están más expuestas por habitar en la faja marginal. El detalle en los cuadros siguientes:

CUADRO N°51: POBLACIÓN POR CERCANÍA AL PELIGRO POR INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

DISTANCIA A LA FAJA MARGINAL	% POBLACIÓN QUE HABITA
En la faja marginal	9.35
De 0 a 50 m de la faja marginal	24.42
De 51 a 100 de la faja marginal	19.76
De 101 a 150 de la faja marginal	32.54
De 151 a más de la faja marginal	13.93
TOTAL	100.00

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

CUADRO N°52: POBLACIÓN POR MANZANAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

RANGOS DE POBLACIÓN	% MANZANAS
De 0 a < 50 pobladores	30.23
De 51 a 100 pobladores	37.21
De 101 a 150 pobladores	11.63
De 151 a 200 pobladores	6.98
> de 200 pobladores	13.95
TOTAL	100.0

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

❖ ORGANIZACIONES SOCIALES

En el área de estudio, existen 20 organizaciones sociales inscritas en el registro único de organizaciones sociales de la Municipalidad distrital de San Martín de Porres, éstas son: 1 asociación sin fines de lucro, 1 club deportivo cultural, 2 asociaciones de comerciantes, 8 asociaciones, 1 comité del parque, 2 organizaciones vecinales y 9 OSB. El detalle en los cuadros siguientes:

CUADRO N°53: ORGANIZACIONES SOCIALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO CHILLÓN EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

N°	TIPO	NOMBRE	DIRECCIÓN
1	ORG. VECINALES	PROGRAMA DE VIVIENDA RESIDENCIAL RIVERA DE SAN DIEGO 1RA ETAPA	MZ. B LOTE 7 - PROGRAMA DE VIVIENDA RESIDENCIAL RIVERA DE SAN DIEGO 1RA ETAPA
2	COMITÉ DE PARQUE	COMITÉ DE PARQUE DE LA URB SAN CRISTOBAL MILAGROS SMP COPCRISMI	MZ: C, LOTE: 21 P.V. SAN CRISTOBAL
3	OSB	OSB COMITÉ VASO DE LECHE SAN MIGUEL ARCANGEL COD 139	MZ. A, LT. 05, ASOC. VIV. LAS LOMAS DE CHILLON
4	OSB	COMEDOR POPULAR AUTOGESTIONARIO LAS LOMAS DE CHILLON	MZ. A, LT. 8, ASOC. VIV. LAS LOMAS DE CHILLON
5	ASOCIACION	ASOCIACION DE VIVIENDA LAS LOMAS DE CHILLON	MZ A LT 05 ASO. VIV. LOMAS DE CHILLON
6	OSB	OSB COMITÉ VASO DE LECHE SAN MIGUEL ARCANGEL COD 139	MZ. A, LT. 05, ASOC. VIV. LAS LOMAS DE CHILLON
7	OSB	COMEDOR POPULAR AUTOGESTIONARIO LAS LOMAS DE CHILLON	MZ. A, LT. 8, ASOC. VIV. LAS LOMAS DE CHILLON
8	ASOCIACION	ASOCIACION DE PROPIETARIOS DEL PROGRAMA DE VIVIENDA LA PERLA II ETAPA PARTE BAJA	MZ F LOTE 9 - LA PERLA II ETAPA
9	ASOCIACION	ASOCIACION DE RECILADORES ARNUVINUEVA VIDA	MZ. B, LT. 5, AA.HH. SANTA CRUZ DEL NORTE - SMP
10	ORG. VECINALES	AA HH SANTA CRUZ DEL NORTE	MZ. E, LT. 8, AA.HH. SANTA CRUZ DEL NORTE
11	OSB	OSB COMITÉ VASO DE LECHE JESUS DE SANTA CRUZ COD 146	MZ: A, LOTE: 1 -AA.HH. SANTA CRUZ DEL NORTE - CHUQUITANTA
12	ASOCIACION	ASOCIACION DE RECILADORES ARNUVINUEVA VIDA	MZ. B, LT. 5, AA.HH. SANTA CRUZ DEL NORTE - SMP
13	OSB	OSB COMITÉ VASO DE LECHE EL BUEN JESUS COD 7152	MZ F, LT 20 PROG DE VIVIENDA EL BUEN JESUS, CHUQUITANTA
14	OSB	CLUB DE MADRES SANTA MARIA DE SANTA CRUZ DEL NORTE	MZ. E, LT. 19, PROG. VIV. EL BUEN JESUS
15	ASOCIACION	ASOCIACION DE COMITES PRO ASFALTADO DE AVENIDAS SANTA MARIA, LAS TORRES SAN DIEGO DE ALCALA	MZ. B, LT. 7, PROG. VIV. BUEN JESUS - SMP
16	ASOCIACION	ASOCIACION DE VIVIENDA EL BUEN JESUS	MZ. B, LT. 8 PROG. VIV. EL BUEN JESUS, CHUQUITANTA - SMP
17	OSB	OSB COMITÉ VASO DE LECHE EL BUEN JESUS COD 7152	MZ F, LT 20 PROG DE VIVIENDA EL BUEN JESUS, CHUQUITANTA
18	OSB	CLUB DE MADRES SANTA MARIA DE SANTA CRUZ DEL NORTE	MZ. E, LT. 19, PROG. VIV. EL BUEN JESUS
19	ASOCIACION	ASOCIACION DE COMITES PRO ASFALTADO DE AVENIDAS SANTA MARIA, LAS TORRES SAN DIEGO DE ALCALA	MZ. B, LT. 7, PROG. VIV. BUEN JESUS - SMP

20	ASOCIACION	ASOCIACION DE VIVIENDA EL BUEN JESUS	MZ. B, LT. 8 PROG. VIV. EL BUEN JESUS, CHUQUITANTA - SMP
----	------------	--------------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia, basada en la información de la Gerencia de Participación Ciudadana de la Municipalidad de San Martín de Porres

❖ INSTITUCIONES PÚBLICAS

En el área de estudio, están expuestas al peligro 03 instituciones educativas, que albergan a 1431 estudiantes y 69 docentes, asimismo no se ubican establecimientos de salud en el área de estudio. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°54: INSTITUCIONES EDUCATIVAS EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES HASTA LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

N	LOCALIDAD	NOMBRE	NIVEL	GESTION/DEPENDENCIA	DIRECCION	DOCENTES	ALUMNOS
1	SAN MARTIN DE PORRES	2026 SAN DIEGO	PRIMARIA	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	MZ B ETAPA II	20	507
			SECUNDARIA	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	MZ B ETAPA II	31	653
2	SAN MARTIN DE PORRES	MI NUEVO AMANECER	INICIAL - JARDIN	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	CALLE 1 S/N MZ C LOTE 14	2	46
3	SAN MARTIN DE PORRES	NEWTON SAN DIEGO	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	MZ B LOTE 3-4-5	3	28
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	MZ B LOTE 3-4-5	6	148
			SECUNDARIA	PRIVADA - PARTICULAR	MZ B LOTE 3-4-5	7	49
TOTAL						69	1431

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa- ESCALE.MINEDU

d.1.2. DIMENSIÓN ECONÓMICA

❖ VIVIENDAS

En el área de estudio, existen 4170 vivienda distribuidas en 43 manzanas en 15 localidades expuestas frente al peligro, de las cuales 100 viviendas están más expuestas al peligro por establecerse en la faja marginal. El detalle en los cuadros siguientes:

CUADRO N°55 VIVIENDAS POR LOCALIDAD EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES HASTA LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

LOCALIDAD	ÁREA m ²	N VIVIENDAS	% VIVIENDAS
ASOCIACIÓN DE VIVIENDA VILLA RICA DE SAN DIEGO	15,829.50	44	4.16 %
PROGRAMA DE VIVIENDA SANTA MARIA	5,873.95	14	1.32 %
PROGRAMA DE VIVIENDA VALLE AZUL DE SAN DIEGO, ETAPA I	10,564.92	24	2.27 %
PROGRAMA DE VIVIENDA SAN CRISTOBAL	12,963.83	23	2.17 %
PROGRAMA DE VIVIENDA RESIDENCIAL VALLE AZUL DE SAN DIEGO, ETAPA II	8,727.59	27	2.55 %
PROGRAMA DE VIVIENDA SUTAESSALUD	61,329.46	59	5.58 %
PROGRAMA DE VIVIENDA SEÑOR DE MURUHUAY	12,331.60	27	2.55 %
PROGRAMA DE VIVIENDA RESIDENCIAL RIVERA AZUL DE SAN DIEGO, ETAPA I	2,804.51	10	0.95 %
PROGRAMA DE VIVIENDA SANTA TERESA DE CHUQUITANTA	3,924.47	9	0.85 %
ASOCIACIÓN DE VIVIENDA LAS LOMAS DE CHILLON	6,189.38	30	2.84 %
ASOCIACIÓN DE VIVIENDA BUEN JESUS	40,426.58	63	5.95 %
URBANIZACIÓN SAN DIEGO VIPOL, ETAPA II	128,108.85	522	49.34 %
PROGRAMA DE VIVIENDA LA PERLA, ETAPA II	38,766.60	107	10.11 %
ASENTAMIENTO HUMANO SANTA CRUZ DEL NORTE	26,098.48	57	5.39 %
ASOCIACIÓN SAN DIEGO LAS FLORES	10,401.39	42	3.97 %
TOTAL	384,341.11	1058	100.00

Fuente: Elaboración propia, basada en la información de la Sub Gerencia de Catastro y Control Urbano, Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de San Martín de Porres

CUADRO N°56: VIVIENDAS POR DISTANCIA A LA FAJA MARGINAL EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL

DISTANCIA A LA FAJA MARGINAL	N° DE VIVIENDAS	% VIVIENDA
En la faja marginal	100	9.45
De 0 a 50 m de la faja marginal	248	23.44
De 51 a 100 de la faja marginal	220	20.79
De 101 a 150 de la faja marginal	351	33.18
De 151 a más de la faja marginal	139	13.14
TOTAL	1058	100.0

Fuente: Elaboración propia

❖ **SERVICIOS BÁSICOS**

En el área de estudio, existen 598 viviendas con alcantarillado y 537 con agua potable, que están expuestos frente al peligro inundación fluvial. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°57: SERVICIOS BÁSICOS EXPUESTOS FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES HASTA LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

LOCALIDAD	N° DE VIVIENDAS	VIVIENDAS/TIPO SERVICIO BÁSICO					
		RED DE AGUA		RED DE ALCANTARILLADO		RED DE ELECTRICIDAD	
		N	%	N	%	N	%
ASOCIACIÓN DE VIVIENDA VILLA RICA DE SAN DIEGO	44	9	20.45	19	43.18	40	90.91
PROGRAMA DE VIVIENDA SANTA MARIA	14	0	0.00	0	0.00	13	92.86
PROGRAMA DE VIVIENDA VALLE AZUL DE SAN DIEGO, ETAPA I	24	0	0.00	13	54.17	24	100.00
PROGRAMA DE VIVIENDA SAN CRISTOBAL	23	0	0.00	13	56.52	17	73.91
PROGRAMA DE VIVIENDA RESIDENCIAL VALLE AZUL DE SAN DIEGO, ETAPA II	27	0	0.00	0	0.00	27	100.00
PROGRAMA DE VIVIENDA SUTAESSALUD	59	0	0.00	1	1.69	42	71.19
PROGRAMA DE VIVIENDA SEÑOR DE MURHUAY	27	0	0.00	12	44.44	24	88.89
PROGRAMA DE VIVIENDA RESIDENCIAL RIVERA AZUL DE SAN DIEGO, ETAPA I	10	0	0.00	4	40.00	10	100.00

Mg. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto.

Evaluadora del riesgo originado por fenómenos naturales RJ N° 085-2018-CENEPRED-J

PROGRAMA DE VIVIENDA SANTA TERESA DE CHUQUITANTA	9	0	0.00	0	0.00	9	100.00
ASOCIACIÓN DE VIVIENDA LAS LOMAS DE CHILLON	30	0	0.00	0	0.00	26	86.67
ASOCIACIÓN DE VIVIENDA BUEN JESUS	63	2	3.17	2	3.17	63	100.00
URBANIZACIÓN SAN DIEGO VIPOL, ETAPA II	522	497	95.21	497	95.21	497	95.21
PROGRAMA DE VIVIENDA LA PERLA, ETAPA II	107	4	3.74	6	5.61	100	93.46
ASENTAMIENTO HUMANO SANTA CRUZ DEL NORTE	57	1	1.75	7	12.28	47	82.46
ASOCIACIÓN SAN DIEGO LAS FLORES	42	24	57.14	24	57.14	30	71.43
TOTAL	1,058	537	50.76	598	56.52	969	91.59

Fuente: Elaboración propia.

❖ VÍAS DE TRÁNSITO

En el área de estudio, existen 5 vías de tránsito vehicular, que están expuestos frente al peligro. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°58: VÍAS DE TRÁNSITO VEHICULAR EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES HASTA LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

NOMBRE DE LA VÍA	LONGITUD
CA. S/N 015	128.49 m
JR. SANTA CLARA	67.45 m
CA. SAN IGNACIO	577.25 m
CA. S/N 024	234.83 m
CA. LOS JAZMINES	145.57 m
JR. VIRGEN DE CHAPI	252.85 m
CA. S/N 026	169.9 m
CA. SAN ANDRES	0.20 m
CA. SANTA INES	1.43 m
CA. S/N 012	190.10 m
CA. SAN JUAN	345.53 m
CA. MILAGROS	307.17 m
CA. LOS CIPRESES	157.84 m
CA. LAS ROSAS	173.06 m
CA. SAN FRANCISCO	77.88 m
JR. VIRGEN DEL ROSARIO	52.26 m
CA. S/N 025	196.24 m
CA. LOS CLAVELES	63.92 m

CA. LAS VIOLETAS	78.00 m
CA. EL OLIVAR	270.81 m
CA. LOS LIRIOS	95.75 m
CA. S/N 023	151.83 m
CA. S/N 016	134.43 m
JR. VIRGEN DE LAS MERCEDES	6.75 m
CA. SAN JOSE	183.22 m
JR. S/N 005	226.57 m
CA. 9	189.64 m
JR. STA SOFIA	490.52 m
CA. SAN MARTIN	221.99 m
JR. SAN VICENTE	273.10 m
CA. SANTA LUCIA	48.80 m
JR. SAN ROQUE	315.68 m
CA. SAN PEDRO	52.70 m
CA. SAN JUAN	70.44 m
CA. DAVILA	113.83 m
JR. VIRGEN DE LOURDES	1.78 m
CA. S/N 02	176.74 m
CA. SAN VALENTIN	455.00 m

Fuente: Elaboración propia

❖ PARQUES

En el área de estudio, existen 3 parques que están expuestos frente al peligro, los cuales abarcan un área de 18,741.66 m². El detalle en el cuadro siguiente:

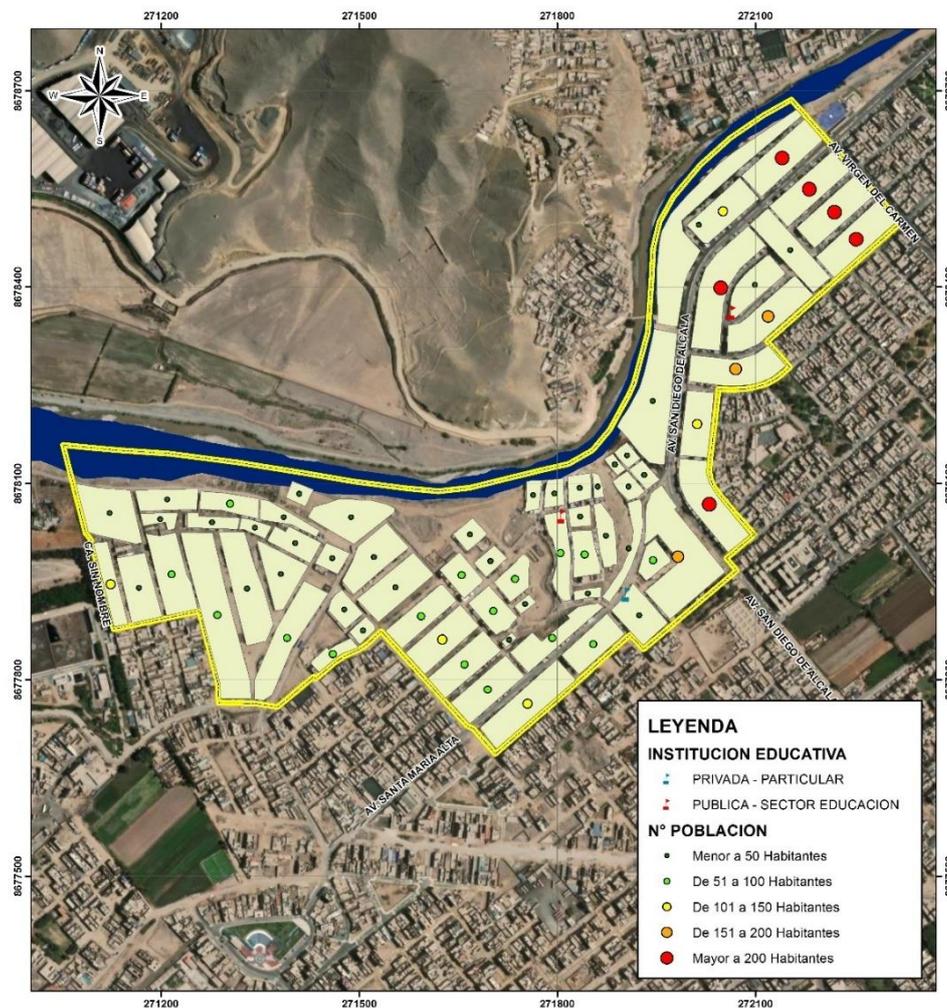
CUADRO N°59: PARQUES EXPUESTOS FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL TRAMO DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES HASTA LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

NOMBRE DEL PARQUE	LOCALIDAD	UBICACIÓN	ÁREA (m ²)
N° 10 Virgen del Chapi	Urb. San Diego VIPOL, Etapa II	Jr. Virgen del Rosario cruce con Jr. Virgen del Chapi	5,712.00
N° 12 El Grifo	Urb. San Diego VIPOL, Etapa II	Jr. Santa Clara cruce con Calle S/N	8,074.16
N° 11 Malecón San Diego	Urb. San Diego VIPOL, Etapa II	Ca. Milagros cruce con Calle S/N	4,955.50
TOTAL			18,741.66

Fuente: Elaboración propia basada en información de la Gerencia de Servicios Públicos y Gestión Ambiental de la Municipalidad de San Martín de Porres

3.1.12.5. MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTOS

MAPA N° 7: ELEMENTOS EXPUESTOS DIMENSION SOCIAL FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES HASTA LA AV. VIRGEN DEL CARMEN



MAPA N° 8: ELEMENTOS EXPUESTOS DIMENSION ECONOMICA FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES HASTA LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

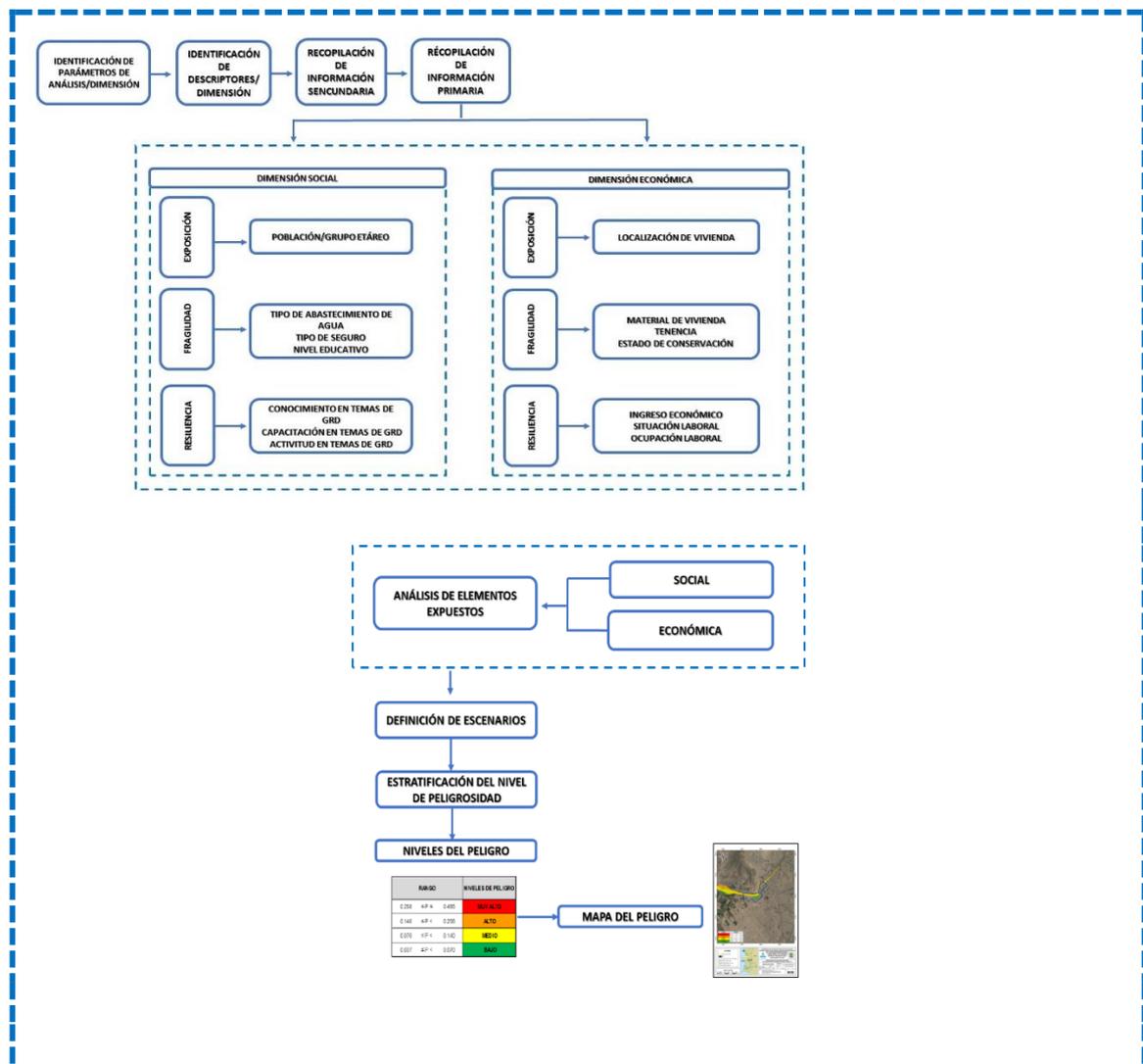


3.2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

3.2.1. METODOLOGÍA

Para determinar el nivel de vulnerabilidad en el área de influencia del río Chillón en el sector comprendido entre la Ca. Los Jazmines hasta la Av. Virgen del Carmen frente a inundación fluvial, se utilizó la metodología propuesta por el CENEPRED en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2, la cual se describe en el diagrama siguiente:

DIAGRAMA N°5: METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES HASTA LA AV. VIRGEN DEL CARMEN



Fuente: Elaboración propia, adaptado del Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2

3.2.2. IDENTIFICACIÓN DE PARÁMETROS Y DESCRIPTORES

En el área de influencia del río Chillón en el sector comprendido entre la Calle Los Jazmines y la Av. Virgen del Carmen, se ha identificado parámetros y descriptores para la evaluación de la vulnerabilidad, basado en lo propuesto en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2 y en otras instituciones, el cual se detalla en la tabla siguiente:

TABLA N°9: PARÁMETROS Y DESCRIPTORES PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES HASTA LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

DIMENSIÓN	TIPO	PARÁMETRO	DESCRIPTOR
Social	Exposición	Población por grupo etáreo	De 0 a 5 años y mayores de 65 años
			De 6 a 11 años y de 45 a 64 años
			De 12 A 19 años
			De 20 a 29 años
			De 30 a 44 años
	Fragilidad	Tipo de abastecimiento de agua	Camión cisterna
			Pilón comunitario
			Red pública de vecinos
			Red pública propia fuera de la vivienda
			Red pública propia dentro de la vivienda
		Tipo de seguro	No tiene seguro
			Cuenta con SIS
			Cuenta con ESSALUD
			Cuenta con seguro de las FFAA-PNP
			Seguro Privado
			Ninguno
			Primaria
			Secundaria
	Resiliencia	Conocimiento en prevención y reducción del riesgo.	Deficiente
			Básico
Regular			
Bueno			
Muy Bueno			
Capacitación en prevención y reducción del riesgo.		Nunca	
		Escasamente (más de 2 años)	
		Regular (De 1 a menos de un año)	
		Constantemente (De 6 a 11 meses)	
		Frecuentemente (De 1 a 5 meses)	
		Fatalista no previsor	

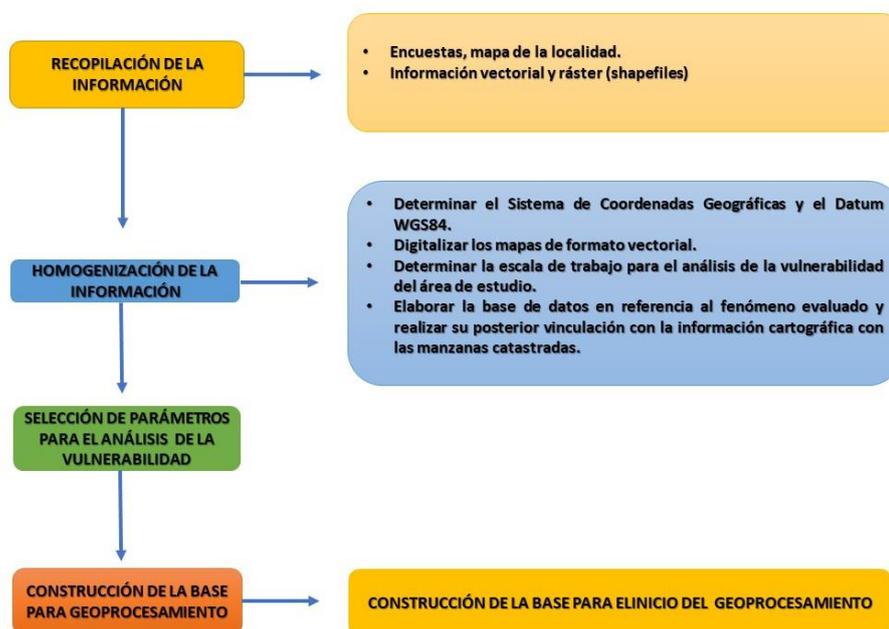
Económica		Actitud frente al riesgo	Escasamente previsor		
			Parcialmente previsor		
			Regularmente previsor		
			Positivamente previsor		
	Exposición	Localización de la vivienda en relación a la faja marginal		En la faja marginal	
				De 0 a 50 m de la faja marginal	
				De 51 a 100 de la faja marginal	
				De 101 a 150 de la faja marginal	
				De 151 a más de la faja marginal	
		Fragilidad	Material predominante de la vivienda		Triplex, calamina ó estera
					Madera
					Adobe, tapia, ó quincha
					Piedra con cemento
					Ladrillo con cemento
			Tenencia de la propiedad		Sin vivienda establecida
					Alquilada
					Cedida temporal
					Propia sin título
					Propia sin título
			Estado de conservación		Muy malo
					Malo
					Regular
					Bueno
					Muy bueno
	Resiliencia	Ingreso promedio familiar		<= 1025 soles	
				> 1025 <= 1500 soles	
				> 1500 <= 2000 soles	
			> 2000 - <= 3000 soles		
			>= 3000 soles		
Situación laboral familiar			Sin empleo remunerado		
			Obrero		
			Empleado		
			Trabajador independiente		
			Empleador		
Ocupación principal del que tiene más ingreso			No realiza trabajo o lo hace sin remuneración		
			Comerciante y agricultor		
		Operario técnico			
		Administrativo, académico o científico			
		Directivos del sector público o privado			

Fuente: Elaboración propia, basada en la en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2, CONADIS, INEI

3.2.3. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para la presente identificación y descripción de elementos expuestos se ha realizado el análisis de la información del INEI, según detalla el diagrama siguiente:

DIAGRAMA N°6: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE VULNERABILIDAD FRENTE AL PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES HASTA LA AV. VIRGEN DEL CARMEN



Fuente: Elaboración propia

3.2.4. EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Para el análisis de la vulnerabilidad, se utilizó el análisis multicriterio, denominado proceso jerárquico, que desarrolla el cálculo de los pesos ponderados de los parámetros que caracterizan el peligro (Saaty, 1980) cuyo resultado busca indicar la importancia relativa de comparación de pares. El detalle se describe en la tabla siguiente:

TABLA N°10: MATRIZ ESCALA DE SAATY PARA COMPARACIÓN DE PARES

ESCALA NUMÉRICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACIÓN
9	Absolutamente o machismo más importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante que el segundo.
7	Mucho más importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho
5	Mas importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera más
3	Ligeramente más importante que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera más
1	Igual que....	Al comparar un elemento con otro, hay indiferencia entre ellos.
1/3	Ligeramente menos importante o Preferido que....	Al comparar un elemento con el otro, el primero ;se considera ligeramente menos importante o preferido que el segundo.
1/5	Menos importante o preferido que....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho
1/7	Mucho menos importante o preferido que	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho
1/9	Absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que .	Al comparar un elemento con el otro, el primero ;se considera absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que el segundo
2, 4,6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, que se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades anteriores.	

Fuente: CENEPRED

TABLA N°11: ÍNDICE ALEATORIO SEGÚN NÚMERO DE PARÁMETROS Ó DESCRIPTORES “N”

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IA	0.525	0.882	1.115	1.252	1.341	1.404	1.452	1.484	1.513	1.535	1.555	1.570	1.583	1.595

Fuente: Aguarón y Moreno, 2001

Para el presente estudio se trabajó con “n” (número de parámetros en la matriz) 3, por lo que se utiliza el IA: 0.525 y con un “n” (número de descriptores en la matriz) 5, por lo que se utiliza el IA: 1.115

a. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS Y DESCRIPTORES

a.1. DIMENSIÓN SOCIAL

CUADRO N°60: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

Dimensión Social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.000	2.000	3.000
Fragilidad	0.500	1.000	2.000
Resiliencia	0.333	0.500	1.000
SUMA	1.833	3.500	6.000
1/SUMA	0.545	0.286	0.167

CUADRO N°61: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PAREA PARA PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

Dimensión Social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector Priorización
Exposición	0.545	0.571	0.500	0.539
Fragilidad	0.273	0.286	0.333	0.297
Resiliencia	0.182	0.143	0.167	0.164
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°62: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO DIMENSIÓN SOCIAL

ÍTEMS	VALORES
IC	0.005
RC	0.009

Fuente: Elaboración propia

a.1.1. EXPOSICIÓN

CUADRO N°63: MATRIZ DE COMPARACIÓN PARES DEL PARÁMETRO GRUPO ETÁREO

Número de personas/lote	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 6 a 11 años y de 45 a 59 años	De 12 A 17 años	De 18 a 29 años	De 30 a 44 años
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
De 6 a 11 años y de 45 a 59 años	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000
De 12 A 17 años	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
De 18 a 29 años	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000
De 30 a 44 años	0.200	0.250	0.333	0.500	1.000
SUMA	2.283	4.083	6.833	10.500	15.000
1/SUMA	0.438	0.245	0.146	0.095	0.067

CUADRO N°64: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN PARES DEL PARÁMETRO GRUPO ETÁREO

Grupo Etareo	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 6 a 11 años y de 45 a 59 años	De 12 A 17 años	De 18 a 29 años	De 30 a 44 años	Vector Priorizacion
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	0.438	0.490	0.439	0.381	0.333	0.416
De 6 a 11 años y de 45 a 59 años	0.219	0.245	0.293	0.286	0.267	0.262
De 12 A 17 años	0.146	0.122	0.146	0.190	0.200	0.161
De 18 a 29 años	0.109	0.082	0.073	0.095	0.133	0.099
De 30 a 44 años	0.088	0.061	0.049	0.048	0.067	0.062
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°65: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO GRUPO ETÁREO

ÍTEMS	VALORES
IC	0.017
RC	0.015

CUADRO N°66: PESOS DEL PARÁMETRO GRUPO ETARIO Y SUS DESCRIPTORES

Parámetro	Grupo etáreo		Peso Ponderado: 1.0	
Descriptores	ES1	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	PES1	0.416
	ES 2	De 6 a 11 años y de 45 a 64 años	PES 2	0.262
	ES 3	De 12 A 19 años	PES 3	0.161
	ES 4	De 20 a 29 años	PES 4	0.099
	ES 5	De 30 a 44 años	PES 5	0.062

a.1.2. FRAGILIDAD

ABASTECIMIENTO DE AGUA

CUADRO N°67: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA

Abastecimiento de Agua	Cisterna	Pilón comunitario	Red pública de vecinos	Red pública propia fuera de la vivienda	Red pública propia dentro de la vivienda
Cisterna	1.000	3.000	4.000	5.000	6.000
Pilón comunitario	0.333	1.000	3.000	4.000	5.000
Red pública de vecinos	0.200	0.333	1.000	2.000	3.000
Red pública propia fuera de la vivienda	0.143	0.200	0.500	1.000	3.000
Red pública propia dentro de la vivienda	0.111	0.143	0.333	0.333	1.000
SUMA	1.787	4.676	8.833	12.333	18.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.113	0.081	0.056

CUADRO N°68: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA

Abastecimiento de Agua	Cisterna	Pilón comunitario	Red pública de vecinos	Red pública propia fuera de la vivienda	Red pública propia dentro de la vivienda	Vector Priorización
Cisterna	0.560	0.642	0.453	0.405	0.333	0.479
Pilón comunitario	0.187	0.214	0.340	0.324	0.278	0.268
Red pública de vecinos	0.112	0.071	0.113	0.162	0.167	0.125
Red pública propia fuera de la vivienda	0.080	0.043	0.057	0.081	0.167	0.085
Red pública propia dentro de la vivienda	0.062	0.031	0.038	0.027	0.056	0.043
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°69: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.023
RC	0.021

CUADRO N°70: PESOS DEL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA

PARÁMETRO	DISCAPACIDAD		PESO PONDERADO: 0.106	
DESCRIPTORES	RS1	Cisterna	PRS1	0.479
	RS2	Pilón comunitario	PRS 2	0.268
	RS3	Red pública de vecinos	PRS 3	0.125
	RS4	Red pública propia fuera de la vivienda	PRS 4	0.085
	RS5	Red pública propia dentro de la vivienda	PRS 5	0.043

TIPO DE SEGURO

CUADRO N°71: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS TIPO DE SEGURO

Servicio Higiénico	No tiene seguro	Cuenta con SIS	Cuenta con ESSALUD	Cuenta con seguro de las FFAA-PNP	Seguro Privado
No tiene seguro	1.000	3.000	5.000	6.000	7.000
Cuenta con SIS	0.333	1.000	3.000	4.000	6.000
Cuenta con ESSALUD	0.250	0.333	1.000	2.000	4.000
Cuenta con seguro de las FFAA-PNP	0.200	0.250	0.500	1.000	3.000
Seguro Privado	0.167	0.200	0.250	0.333	1.000
SUMA	1.950	4.783	9.750	13.333	21.000
1/SUMA	0.513	0.209	0.103	0.075	0.048

CUADRO N°72: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETROS DE TIPO DE SEGURO

Servicios Higiénicos	No tiene seguro	Cuenta con SIS	Cuenta con ESSALUD	Cuenta con seguro de las FFAA-PNP	Seguro Privado	Vector Priorización
No tiene seguro	0.513	0.627	0.513	0.450	0.333	0.487
Cuenta con SIS	0.171	0.209	0.308	0.300	0.286	0.255
Cuenta con ESSALUD	0.128	0.070	0.103	0.150	0.190	0.128
Cuenta con seguro de las FFAA-PNP	0.103	0.052	0.051	0.075	0.143	0.085
Seguro Privado	0.085	0.042	0.026	0.025	0.048	0.045
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°73: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO TIPO DE SEGURO

ÍTEMS	VALORES
IC	0.099
RC	0.089

CUADRO N°74: PESOS DEL PARÁMETRO TIPO DE SEGURO Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	TIPO SEGURO SALUD		PESO PONDERADO: 0.633	
DESCRPTORES	FS6	No tiene seguro	PFS6	0.487
	FS7	Cuenta con SIS	PFS6	0.255
	FS8	Cuenta con ESSALUD	PFS6	0.128
	FS9	Cuenta con seguro de las FFAA-PNP	PFS6	0.085
	FS10	Seguro privado	PFS6	0.045

NIVEL EDUCATIVO

CUADRO N°75: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO

Tipo de Alumbrado	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior incompleta	Superior completa
Ninguno	1.000	2.000	3.000	5.000	7.000
Primaria	0.500	1.000	2.000	5.000	6.000
Secundaria	0.333	0.500	1.000	5.000	5.000
Superior incompleta	0.200	0.200	0.200	1.000	3.000
Superior completa	0.143	0.167	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.176	3.867	6.400	16.333	22.000
1/SUMA	0.460	0.259	0.156	0.061	0.045

CUADRO N°76: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO

Tipo de Alumbrado	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior incompleta	Superior completa	Vector Priorización
Ninguno	0.460	0.517	0.469	0.306	0.318	0.414
Primaria	0.230	0.259	0.313	0.306	0.273	0.276
Secundaria	0.153	0.129	0.156	0.306	0.227	0.194
Superior incompleta	0.092	0.052	0.031	0.061	0.136	0.074
Superior completa	0.066	0.043	0.031	0.020	0.045	0.041
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°77: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO

ÍTEMS	VALORES
IC	0.063
RC	0.057

CUADRO N°78: PESOS DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO Y US DESCRIPTORES

PARÁMETRO	NIVEL EDUCATIVO		PESO PONDERADO: 0.260	
DESCRIPTORES	FS11	Ninguno	PFS11	0.414
	FS12	Primaria	PFS12	0.276
	FS13	Secundaria	PFS13	0.194
	FS14	Superior incompleta	PFS14	0.074
	FS15	Superior completa	PFS15	0.041

a.1.3. RESILIENCIA

CUADRO N°79: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA

Resiliencia Social	Conocimiento en temas de riesgo de desastre	Capacitación en temas de riesgo de desastres	Actitud frente al riesgo
Conocimiento en temas de riesgo de desastre	1.000	3.000	5.000
Capacitación en temas de riesgo de desastres	0.333	1.000	3.000
Actitud frente al riesgo	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.533	4.333	9.000
1/SUMA	0.652	0.231	0.111

CUADRO N°80: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA

Resiliencia Social	Conocimiento en temas de riesgo de desastre	Capacitación en temas de riesgo de desastres	Actitud frente al riesgo	Vector Priorización
Conocimiento en temas de riesgo de desastre	0.652	0.692	0.556	0.633
Capacitación en temas de riesgo de desastres	0.217	0.231	0.333	0.260
Actitud frente al riesgo	0.130	0.077	0.111	0.106
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°81: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO RESILIENCIA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.019
RC	0.037

CONOCIMIENTO

CUADRO N°82: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE CONOCIMIENTO

Experiencia pasada de desastres en la localidad	Deficiente	Básico	Regular	Bueno	Muy bueno
Deficiente	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
Básico	0.500	1.000	3.000	4.000	5.000
Regular	0.333	0.333	1.000	3.000	5.000
Bueno	0.250	0.250	0.333	1.000	2.000
Muy bueno	0.200	0.200	0.200	0.500	1.000
SUMA	2.283	3.783	7.533	12.500	18.000
1/SUMA	0.438	0.264	0.133	0.080	0.056

CUADRO N°83: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO

Experiencia pasada de desastres en la localidad	Deficiente	Básico	Regular	Bueno	Muy bueno	Vector Priorización
Deficiente	0.438	0.529	0.398	0.320	0.278	0.393
Básico	0.219	0.264	0.398	0.320	0.278	0.296
Regular	0.146	0.088	0.133	0.240	0.278	0.177
Bueno	0.109	0.066	0.044	0.080	0.111	0.082
Muy bueno	0.088	0.053	0.027	0.040	0.056	0.053
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°84: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO CONOCIMIENTO

ÍTEMS	VALORES
IC	0.058
RC	0.052

CUADRO N° 85. PESO DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO DEL RIESGO Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	CONOCIMIENTO DEL RIESGO		PESO PONDERADO: 0.633	
DESCRIPTORES	RS1	Deficiente	PRS1	0.393
	RS2	Básico	PRS2	0.296
	RS3	Regular	PRS3	0.177
	RS4	Bueno	PRS4	0.082
	RS5	Muy bueno	PRS5	0.053

Fuente: CENEPRED

CAPACITACIÓN

CUADRO N°86: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN

Capacitación en temas de riesgo de desastres	Nunca	Escasamente (más de 2 años)	Regular (De 1 a menos de un año)	Constantemente (De 6 a 11 meses)	Frecuentemente (De 1 a 5 meses)
Nunca	1.000	2.000	3.000	5.000	7.000
Escasamente (más de 2 años)	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000
Regular (De 1 a menos de un año)	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Frecuentemente (De 1 a 5 meses)	0.200	0.333	0.500	1.000	2.000
Totalmente	0.143	0.250	0.333	0.500	1.000
SUMA	2.176	4.083	6.833	11.500	17.000
1/SUMA	0.460	0.245	0.146	0.087	0.059

CUADRO N°87: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN

Capacitación en temas de riesgo de desastres	Nunca	Escasamente (más de 2 años)	Regular (De 1 a menos de un año)	Constantemente (De 6 a 11 meses)	Frecuentemente (De 1 a 5 meses)	Vector Priorización
Nunca	0.460	0.490	0.439	0.435	0.412	0.447
Escasamente (más de 2 años)	0.230	0.245	0.293	0.261	0.235	0.253
Regular (De 1 a menos de un año)	0.153	0.122	0.146	0.174	0.176	0.154
Frecuentemente (De 1 a 5 meses)	0.092	0.082	0.073	0.087	0.118	0.090
Totalmente	0.066	0.061	0.049	0.043	0.059	0.056
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°88: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO CAPACITACIÓN

ÍTEMS	VALORES
IC	0.009
RC	0.008

CUADRO N° 89. PESOS DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN FRENTE AL RIESGO Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	CAPACITACIÓN FRENTE AL RIESGO		PESO PONDERADO: 0.260	
DESCRIPTORES	RS6	Nunca	PRS6	0.447
	RS7	Escasamente (más de 2 años)	PRS7	0.253
	RS8	Regular (De 1 a menos de un año)	PRS8	0.154
	RS9	Frecuentemente (De 1 a 5 meses)	PRS9	0.090
	RS10	Totalmente	PRS10	0.056

Fuente: CENEPRED

ACTITUD

CUADRO N°90: MATRIZ DE COMPARACIÓN DEL PARÁMETRO DE ACTITUD

Actitud frente al riesgo	Fatalista no previsora	Escasamente previsora	Parcialmente previsora	Regularmente previsora	Positiva previsora
Fatalista no previsora	1.000	3.000	4.000	5.000	6.000
Escasamente previsora	0.333	1.000	3.000	4.000	5.000
Parcialmente previsora	0.250	0.333	1.000	2.000	3.000
Regularmente previsora	0.200	0.250	0.500	1.000	3.000
Positiva previsora	0.167	0.200	0.333	0.333	1.000
SUMA	1.950	4.783	8.833	12.333	18.000
1/SUMA	0.513	0.209	0.113	0.081	0.056

CUADRO N°91: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO ACTITUD

Actitud frente al riesgo	Fatalista no previsora	Escasamente previsora	Parcialmente previsora	Regularmente previsora	Positiva previsora	Vector Priorización
Fatalista no previsora	0.513	0.627	0.453	0.405	0.333	0.466
Escasamente previsora	0.171	0.209	0.340	0.324	0.278	0.264
Parcialmente previsora	0.128	0.070	0.113	0.162	0.167	0.128
Regularmente previsora	0.103	0.052	0.057	0.081	0.167	0.092
Positiva previsora	0.085	0.042	0.038	0.027	0.056	0.050
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°92: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ACTITUD

ÍTEMS	VALORES
IC	0.057
RC	0.052

CUADRO N° 93: PESOS DEL PARÁMETRO ACTITUD FRENTE AL RIESGO Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	ACTITUD FRENTE AL RIESGO		PESO PONDERADO: 0.106	
DESCRITORES	RS11	Fatalista no previsor	PRS11	0.466
	RS12	Escasamente previsor	PRS12	0.264
	RS13	Parcialmente previsor	PRS13	0.128
	RS14	Regularmente previsor	PRS14	0.092
	RS15	Positiva previsor	PRS15	0.050

a.2. DIMENSIÓN ECONÓMICA

CUADRO N°94: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Resiliencia Económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.000	2.000	4.000
Fragilidad	0.500	1.000	3.000
Resiliencia	0.250	0.333	1.000
SUMA	1.750	3.333	8.000
1/SUMA	0.571	0.300	0.125

CUADRO N°95: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE DIMENSIÓN ECONÓMICA

Dimensión Económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector Priorización
Exposición	0.571	0.600	0.500	0.557
Fragilidad	0.286	0.300	0.375	0.320
Resiliencia	0.143	0.100	0.125	0.123
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°96: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.009
RC	0.017

a.2.1. EXPOSICIÓN

CUADRO N°97: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO LOCALIZACIÓN DE VIVIENDAS

Viviendas	En la faja marginal	De 0 a 50 m de la faja marginal	De 51 a 100 de la faja marginal	De 101 a 150 de la faja marginal	De 151 a más de la faja marginal
En la faja marginal	1.000	3.000	4.000	5.000	6.000
De 0 a 50 m de la faja marginal	0.333	1.000	3.000	4.000	5.000
De 51 a 100 de la faja marginal	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000
De 101 a 150 de la faja marginal	0.200	0.250	0.333	1.000	2.000
De 151 a más de la faja marginal	0.167	0.200	0.250	0.500	1.000
SUMA	1.950	4.783	8.583	13.500	18.000
1/SUMA	0.513	0.209	0.117	0.074	0.056

CUADRO N°98: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO DE LOCALIZACIÓN DE VIVIENDA

Viviendas	En la faja marginal	De 0 a 50 m de la faja marginal	De 51 a 100 de la faja marginal	De 101 a 150 de la faja marginal	De 151 a más de la faja marginal	Vector Priorización
En la faja marginal	0.513	0.627	0.466	0.370	0.333	0.462
De 0 a 50 m de la faja marginal	0.171	0.209	0.350	0.296	0.278	0.261
De 51 a 100 de la faja marginal	0.128	0.070	0.117	0.222	0.222	0.152
De 101 a 150 de la faja marginal	0.103	0.052	0.039	0.074	0.111	0.076
De 151 a más de la faja marginal	0.085	0.042	0.029	0.037	0.056	0.050
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°99: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO LOCALIZACIÓN DE LA VIVIENDA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.063
RC	0.056

CUADRO N° 100. PESOS DE PARÁMETRO LOCALIZACIÓN DE LA VIVIENDA EN RELACIÓN A LA FAJA MARGINAL Y DE SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	LOCALIZACIÓN DE VIVIENDA EN RELACIÓN A LA FAJA MARGINAL		PESO PONDERADO: 1	
DESCRITORES	EE1	En la faja marginal	PEE1	0.462
	EE2	De 0 a 50 m de la faja marginal	PEE 2	0.261
	EE3	De 51 a 100 de la faja marginal	PEE 3	0.152
	EE4	De 101 a 150 de la faja marginal	PEE 4	0.076
	EE5	De 151 a más de la faja marginal	PEE 5	0.050

Fuente: Elaboración propia.

a.2.2. Fragilidad

CUADRO N°101: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE FRAGILIDAD ECONÓMICA

Fragilidad Económica	Material predominante de la vivienda	Tenencia	Estado de conservación
Material predominante de la vivienda	1.000	2.000	3.000
Tenencia	0.500	1.000	2.000
Estado de conservación	0.333	0.500	1.000
SUMA	1.833	3.500	6.000
1/SUMA	0.545	0.286	0.167

CUADRO N°102: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE FRAGILIDAD ECONÓMICA

Fragilidad Económica	Material predominante de la vivienda	Tenencia	Estado de conservación	Vector Priorización
Material predominante de la vivienda	0.545	0.571	0.500	0.539
Tenencia	0.273	0.286	0.333	0.297
Estado de conservación	0.182	0.143	0.167	0.164
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°103: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO FRAGILIDAD ECONÓMICA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.005
RC	0.009

MATERIAL PREDOMINANTE DE PAREDES

CUADRO N°104: MATRIZ DE COMPARACIÓN DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTES DE PAREDES

Material Predominante en las Paredes	Tripley, calamina ó estera	Madera	Adobe, tapia, ó quincha	Piedra con cemento	Ladrillo con cemento
Tripley, calamina ó estera	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
Madera	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000
Adobe, tapia, ó quincha	0.333	0.500	1.000	3.000	4.000
Piedra con cemento	0.250	0.333	0.333	1.000	3.000
Ladrillo con cemento	0.200	0.250	0.250	0.333	1.000
SUMA	2.283	4.083	6.583	11.333	17.000
1/SUMA	0.438	0.245	0.152	0.088	0.059

CUADRO N°105: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE PAREDES

Material Predominante en las Paredes	Tripley, calamina ó estera	Madera	Adobe, tapia, ó quincha	Piedra con cemento	Ladrillo con cemento	Vector Priorización
Tripley, calamina ó estera	0.438	0.490	0.456	0.353	0.294	0.406
Madera	0.219	0.245	0.304	0.265	0.235	0.254
Adobe, tapia, ó quincha	0.146	0.122	0.152	0.265	0.235	0.184
Piedra con cemento	0.109	0.082	0.051	0.088	0.176	0.101
Ladrillo con cemento	0.088	0.061	0.038	0.029	0.059	0.055
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°106: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE PAREDES

ÍTEMS	VALORES
IC	0.051
RC	0.046

CUADRO N°107: PESO DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE PAREDES Y DESCRIPTORES

Parámetro	Material predominante de las paredes		Peso Ponderado: 0.539	
Descriptores	FE1	Tripley, calamina ó estera	PFE1	0.406
	FE2	Madera	PFE2	0.254
	FE3	Adobe, tapia, ó quincha	PFE3	0.184
	FE4	Piedra con cemento	PFE4	0.101
	FE5	Ladrillo con cemento	PFE5	0.055

Fuente: Elaboración Propia.

TENENCIA DE LA PROPIEDAD

CUADRO N°108: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO TENENCIA DE LA PROPIEDAD

Tenencia de vivienda	Sin vivienda establecida	Alquilada	Cedida temporal	Propia sin título	Propia con título
Sin vivienda establecida	1.000	3.000	4.000	5.000	6.000
Alquilada	0.333	1.000	2.000	3.000	4.000
Cedida temporal	0.250	0.500	1.000	3.000	4.000
Propia sin título	0.200	0.333	0.333	1.000	3.000
Propia con título	0.167	0.250	0.250	0.333	1.000
SUMA	1.950	5.083	7.583	12.333	18.000
1/SUMA	0.513	0.197	0.132	0.081	0.056

CUADRO N°109: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO TENENCIA DE LA PROPIEDAD

Tenencia de vivienda	Sin vivienda establecida	Alquilada	Cedida temporal	Propia sin título	Propia con título	Vector Priorización
Sin vivienda establecida	0.513	0.590	0.527	0.405	0.333	0.474
Alquilada	0.171	0.197	0.264	0.243	0.222	0.219
Cedida temporal	0.128	0.098	0.132	0.243	0.222	0.165
Propia sin título	0.103	0.066	0.044	0.081	0.167	0.092
Propia con título	0.085	0.049	0.033	0.027	0.056	0.050
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°110: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO TENENCIA DE LA PROPIEDAD

ÍTEMS	VALORES
IC	0.061
RC	0.054

CUADRO N° 111. PESOS DEL PARÁMETRO TENENCIA DE LA VIVIENDA Y SUS DESCRIPTORES

Parámetro	Tenencia de la vivienda		Peso Ponderado:0.297	
Descriptores	FE6	Sin vivienda establecida	PFE6	0.474
	FE7	Alquilada	PFE7	0.219
	FE8	Cedida temporal	PFE8	0.165
	FE9	Propia sin título	PFE9	0.092
	FE10	Propia con título	PFE10	0.050

Fuente: Elaboración Propia.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

CUADRO N°112: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARÁMETROS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN

Estado de conservación	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
Muy malo	1.000	2.000	3.000	4.000	4.000
Malo	0.500	1.000	3.000	4.000	5.000
Regular	0.333	0.333	1.000	3.000	4.000
Bueno	0.250	0.250	0.333	1.000	2.000
Muy bueno	0.250	0.200	0.250	0.500	1.000
SUMA	2.333	3.783	7.583	12.500	16.000
1/SUMA	0.429	0.264	0.132	0.080	0.063

CUADRO N°113: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN

Estado de conservación	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Vector Priorización
Muy malo	0.429	0.529	0.396	0.320	0.250	0.385
Malo	0.214	0.264	0.396	0.320	0.313	0.301
Regular	0.143	0.088	0.132	0.240	0.250	0.171
Bueno	0.107	0.066	0.044	0.080	0.125	0.084
Muy bueno	0.107	0.053	0.033	0.040	0.063	0.059
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°114: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN

ÍTEMS	VALORES
IC	0.061
RC	0.065

CUADRO N° 115: PESOS DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN Y SUS DESCRIPTORES

Parámetro		Material predominante de los techos	Peso Ponderado: 0.164	
Descriptores	FE11	Muy malo	PFE11	0.385
	FE12	Malo	PFE12	0.301
	FE13	Regular	PFE13	0.171
	FE14	Bueno	PFE14	0.084
	FE15	Muy bueno	PFE15	0.059

Fuente: Elaboración Propia.

a.2.3. RESILIENCIA

CUADRO N°116: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA ECONÓMICA

Resiliencia Económica	Ingreso promedio familiar	Situación laboral	Ocupación principal
Ingreso promedio familiar	1.000	2.000	3.000
Situación laboral	0.500	1.000	2.000
Ocupación principal	0.333	0.500	1.000
SUMA	1.833	3.500	6.000
1/SUMA	0.545	0.286	0.167

CUADRO N°117: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA ECONÓMICA

Resiliencia económica	Ingreso promedio familiar	Situación laboral	Ocupación principal	Vector Priorización
Ingreso promedio familiar	0.545	0.571	0.500	0.539
Situación laboral	0.273	0.286	0.333	0.297
Ocupación principal	0.182	0.143	0.167	0.164
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°118: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO RESILIENCIA ECONÓMICA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.005
RC	0.009

INGRESO ECONÓMICO

CUADRO N°119: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETRO INGRESO ECONÓMICO

Ingreso promedio familiar	<= 1025 soles	> 1025 <= 1500 soles	> 1500 <= 2000 soles	> 2000 - <= 3000 soles	>3000 soles
<= 1025 soles	1.000	2.000	2.000	3.000	4.000
> 1025 <= 1500 soles	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000
> 1500 <= 2000 soles	0.500	0.500	1.000	2.000	4.000
> 2000 - <= 3000 soles	0.333	0.333	0.500	1.000	4.000
>3000 soles	0.250	0.250	0.250	0.250	1.000
SUMA	2.583	4.083	5.750	9.250	17.000
1/SUMA	0.387	0.245	0.174	0.108	0.059

CUADRO N°120: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS INGRESO ECONÓMICO

Ingreso promedio familiar	<= 1025 soles	> 1025 <= 1500 soles	> 1500 <= 2000 soles	> 2000 - <= 3000 soles	>3000 soles	Vector Priorización
<= 1025 soles	0.387	0.490	0.348	0.324	0.235	0.357
> 1025 <= 1500 soles	0.194	0.245	0.348	0.324	0.235	0.269
> 1500 <= 2000 soles	0.194	0.122	0.174	0.216	0.235	0.188
> 2000 - <= 3000 soles	0.129	0.082	0.087	0.108	0.235	0.128
>3000 soles	0.097	0.061	0.043	0.027	0.059	0.057
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.00

CUADRO N°121: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO INGRESO ECONÓMICO

ÍTEMS	VALORES
IC	0.057
RC	0.051

CUADRO N° 122: PESOS DEL PARÁMETRO INGRESO ECONÓMICO FAMILIAR Y DESCRIPTORES

PARÁMETRO	INGRESO ECONÓMICO FAMILIAR PROMEDIO		PESO PONDERADO: 0.539	
DESCRIPTORES	RE1	<= 1025 soles	PRE1	0.357
	RE2	> 1025 <= 1500 soles	PRE2	0.269
	RE3	> 1500 <= 2000 soles	PRE3	0.188
	RE4	> 2000 - <= 3000 soles	PRE4	0.128
	RE5	>3000 soles	PRE5	0.057

Fuente: Elaboración propia

SITUACIÓN LABORAL

CUADRO N°123: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARÁMETRO DE SITUACIÓN LABORAL

Situación Laboral	Sin empleo	Obrero	Empleado	Trabajador independiente	Empleador
Sin empleo	1.000	3.000	4.000	5.000	6.000
Obrero	0.333	1.000	2.000	3.000	4.000
Empleado	0.250	0.500	1.000	3.000	5.000
Trabajador independiente	0.200	0.333	0.333	1.000	4.000
Empleador	0.167	0.250	0.200	0.250	1.000
SUMA	1.950	5.083	7.533	12.250	20.000
1/SUMA	0.513	0.197	0.133	0.082	0.050

CUADRO N°124: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETROS DE SITUACIÓN LABORAL

Situación Laboral	Sin empleo	Obrero	Empleado	Trabajador independiente	Empleador	Vector Priorización
Sin empleo	0.513	0.590	0.531	0.408	0.300	0.468
Obrero	0.171	0.197	0.265	0.245	0.200	0.216
Empleado	0.128	0.098	0.133	0.245	0.250	0.171
Trabajador independiente	0.103	0.066	0.044	0.082	0.200	0.099
Empleador	0.085	0.049	0.027	0.020	0.050	0.046
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°125: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO SITUACIÓN LABORAL

ÍTEMS	VALORES
IC	0.084
RC	0.076

CUADRO N° 126: PESOS DEL PARÁMETRO SITUACIÓN LABORAL Y DESCRIPTORES

PARÁMETRO	SITUACION LABORAL PRINCIPAL DE LA FAMILIA		PESO PONDERADO: 0.297	
DESCRIPTORES	RE6	Sin empleo	PRE6	0.468
	RE7	Obrero	PRE7	0.216
	RE8	Empleado	PRE8	0.171
	RE9	Trabajador independiente	PRE9	0.099
	RE10	Empleador	PRE10	0.046

Fuente: Elaboración Propia. Basado en el INEI

OCUPACIÓN LABORAL

CUADRO N°127: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE OCUPACIÓN LABORAL

Ocupación principal	No realiza trabajo o lo hace sin remuneración	Comerciante y agricultor	Operario técnico	Administrativo, académico o científico	Directivos del sector público o privado
No realiza trabajo o lo hace sin remuneración	1.000	3.000	4.000	5.000	6.000
Comerciante y agricultor	0.333	1.000	2.000	4.000	6.000
Operario técnico	0.250	0.500	1.000	4.000	5.000
Administrativo, académico o científico	0.200	0.250	0.250	1.000	3.000
Directivos del sector público o privado	0.167	0.167	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.950	4.917	7.450	14.333	21.000
1/SUMA	0.513	0.203	0.134	0.070	0.048

Mg. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto.

Evaluadora del riesgo originado por fenómenos naturales RJ N° 085-2018-CENEPRED-J

CUADRO N°128: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO DE OCUPACIÓN LABORAL

Ocupación principal	No realiza trabajo o lo hace sin remuneración	Comerciante y agricultor	Operario técnico	Administrativo, académico o científico	Directivos del sector público o privado	Vector Priorización
No realiza trabajo o lo hace sin remuneración	0.513	0.610	0.537	0.349	0.286	0.459
Comerciante y agricultor	0.171	0.203	0.268	0.279	0.286	0.242
Operario técnico	0.128	0.102	0.134	0.279	0.238	0.176
Administrativo, académico o científico	0.103	0.051	0.034	0.070	0.143	0.080
Directivos del sector público o privado	0.085	0.034	0.027	0.023	0.048	0.043
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°129: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO OCUPACIÓN LABORAL

ÍTEMS	VALORES
IC	0.081
RC	0.073

CUADRO N° 130: PESO DEL PARÁMETRO OCUPACIÓN LABORAL Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	OCUPACIÓN LABORAL		PESO PONDERADO: 0.164	
DESCRIPTORES	RS11	No realiza trabajo o lo hace sin remuneración	PRS11	
	RS12	Comerciante y agricultor	PRS12	0.459
	RS13	Operario técnico	PRS13	0.242
	RS14	Administrativo, académico o científico	PRS14	0.176
	RS15	Directivos del sector público o privado	PRS15	0.080
				0.043

Fuente: Elaboración Propia. Basado en el INEI

3.2.5 NIVEL DE LA VULNERABILIDAD

El nivel de vulnerabilidad se describe en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 131: MATRIZ DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

DIMENSIÓN SOCIAL																		VALOR DIMENSIÓN SOCIAL	PESO DIMENSIÓN SOCIAL		
EXPOSICIÓN		Valor Exposición Social	Peso Exposición Social	FRAGILIDAD SOCIAL						Valor Fragilidad Social	Peso Fragilidad Social	RESILIENCIA SOCIAL								Valor Resiliencia Social	Peso Resiliencia Social
Población por Grupo etéreo				Tipo de seguro		Nivel educativo		Tipo de abastecimiento agua				Conocimiento en riesgo de desastres		Capacitación en riesgo de desastres		Actitud frente al riesgo					
Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc						
1.000	0.416	0.416	0.539	0.633	0.487	0.260	0.414	0.106	0.479	0.467	0.297	0.633	0.393	0.260	0.447	0.106	0.466	0.414	0.164	0.431	0.5
1.000	0.262	0.262	0.539	0.633	0.255	0.260	0.276	0.106	0.268	0.261	0.297	0.633	0.296	0.260	0.253	0.106	0.264	0.281	0.164	0.265	0.5
1.000	0.161	0.161	0.539	0.633	0.128	0.260	0.194	0.106	0.125	0.145	0.297	0.633	0.177	0.260	0.154	0.106	0.128	0.166	0.164	0.157	0.5
1.000	0.099	0.099	0.539	0.633	0.085	0.260	0.074	0.106	0.085	0.082	0.297	0.633	0.082	0.260	0.090	0.106	0.092	0.085	0.164	0.091	0.5
1.000	0.062	0.062	0.539	0.633	0.045	0.260	0.041	0.106	0.043	0.044	0.297	0.633	0.053	0.260	0.056	0.106	0.050	0.053	0.164	0.055	0.5

CUADRO N° 132: MATRIZ DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

DIMENSIÓN ECONÓMICA																				VALOR DIMENSIÓN ECONÓMICA	PESO DIMENSIÓN ECONÓMICA	VALOR DE LA VULNERABILIDAD
EXPOSICIÓN		Valor Exposición Económica	Peso Exposición Económica	FRAGILIDAD ECONÓMICA						Valor Fragilidad Económica	Peso Fragilidad Económica	RESILIENCIA ECONÓMICA						Valor Resiliencia Económica	Peso Resiliencia Económica			
Localización de vivienda				Material Vivienda		Tenencia		Estado de conservación				Ingreso promedio familiar		Situación laboral		Ocupación laboral						
Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc							
1.00	0.462	0.462	0.557	0.539	0.406	0.297	0.474	0.164	0.385	0.423	0.320	0.539	0.357	0.297	0.488	0.164	0.459	0.407	0.123	0.443	0.5	0.437
1.00	0.261	0.261	0.557	0.539	0.254	0.297	0.219	0.164	0.301	0.251	0.320	0.539	0.269	0.297	0.216	0.164	0.242	0.249	0.123	0.256	0.5	0.261
1.00	0.152	0.152	0.557	0.539	0.184	0.297	0.165	0.164	0.171	0.176	0.320	0.539	0.188	0.297	0.171	0.164	0.176	0.181	0.123	0.163	0.5	0.160
1.00	0.076	0.076	0.557	0.539	0.101	0.297	0.092	0.164	0.084	0.096	0.320	0.539	0.128	0.297	0.099	0.164	0.080	0.112	0.123	0.087	0.5	0.089
1.00	0.050	0.050	0.557	0.539	0.055	0.297	0.050	0.164	0.059	0.054	0.320	0.539	0.057	0.297	0.046	0.164	0.043	0.052	0.123	0.051	0.5	0.053

CUADRO N° 133: NIVEL DE VULNERABILIDAD

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.261 ≤ V ≤ 0.437
ALTO	0.160 ≤ V < 0.261
MEDIO	0.089 ≤ V < 0.160
BAJO	0.053 ≤ V < 0.089

3.2.6. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

La matriz de vulnerabilidad se describe en el cuadro siguiente:

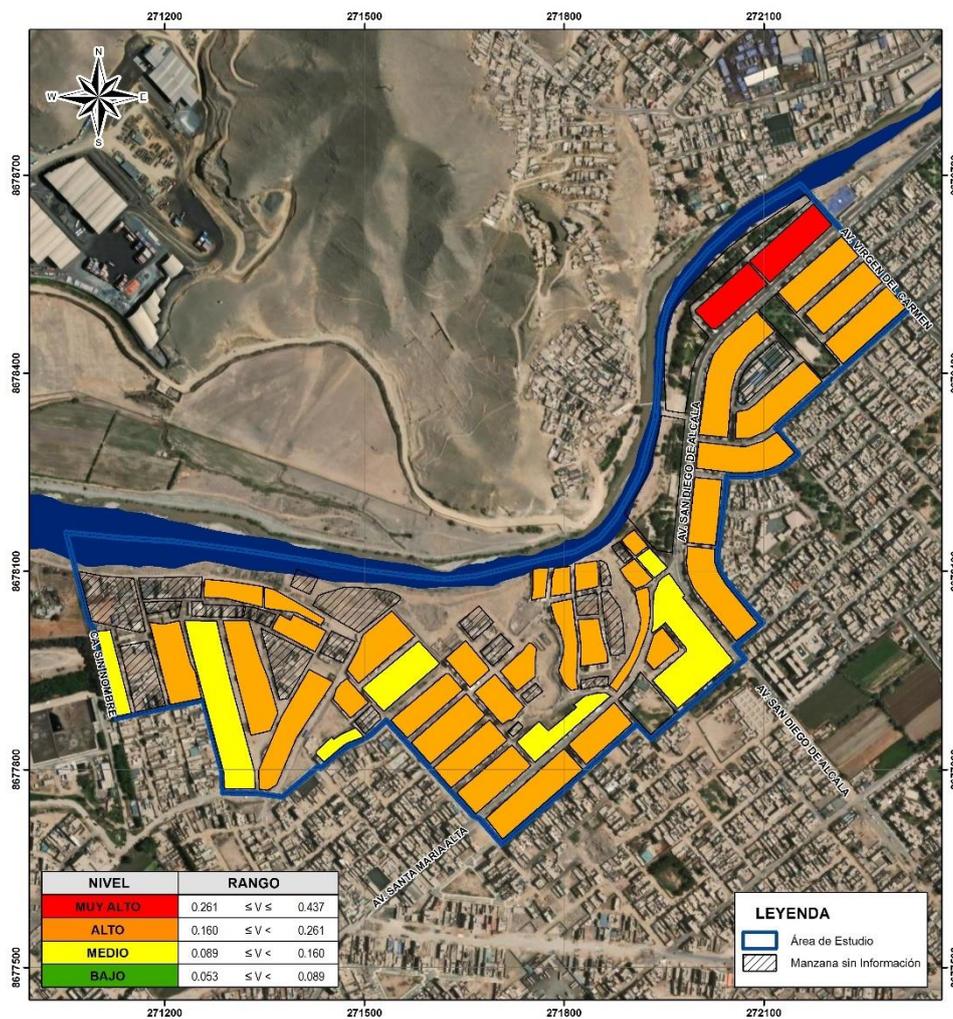
CUADRO N°134: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alto	Los habitantes tienen principalmente rangos de edad de mayores de 65 o de 0 a 5 años, la mayoría de los habitantes de la vivienda no cuentan con seguro de salud de algún tipo, la familia no ha alcanzado algún nivel educativo, se abastecen de agua a través de camiones cisternas, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es deficiente, nunca han recibido capacitación y la actitud frente al riesgo es fatalista. Asimismo, la vivienda se localiza en la faja marginal, no cuentan con vivienda establecida, el material predominante de la vivienda es tripley, catalina ó estera, el estado de conservación de la vivienda es muy malo, el ingreso familiar es ≤ 1025 soles, la familia no cuenta con empleo remunerado permanente y su ocupación principal es trabajador no remunerado ó no cuenta con trabajo.	$0.261 \leq P < 0.437$
Vulnerabilidad Alto	Los habitantes tienen principalmente rangos de edad de mayores de 45 a 69 o de 6 a 11 años, la mayoría de los habitantes de la vivienda cuenta con seguro SIS, la familia ha alcanzado el nivel primario, se abastecen de agua a través de pilón comunitario, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es básico, ha recibido capacitación hace más de 2 años y la actitud frente al riesgo es escasamente previsora. Asimismo, la vivienda se localiza de 0 a 50m de la faja marginal, cuentan con vivienda alquilada, el material predominante de la vivienda es madera, el estado de conservación de la vivienda es malo, el ingreso familiar es >1025 a ≤ 1500 soles, la familia tiene como situación laboral obrera y su ocupación principal es comerciante o agricultora.	$0.160 \leq P < 0.261$
Vulnerabilidad Medio	Los habitantes tienen principalmente el rango de edad de 12 a 17 años, la mayoría de habitantes de los habitantes de la vivienda cuenta con seguro ESSALUD, la familia ha alcanzado el nivel secundario, se abastecen de agua a través de red pública de vecinos, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es regular, ha recibido capacitación hace más de 1 a menos de un año y la actitud frente al riesgo es parcialmente previsora. Asimismo, la vivienda se localiza de 51 a 100m de la faja marginal, cuentan con vivienda cedida temporal, el material predominante de la vivienda es adobe, tapia ó quincha, el estado de conservación de la vivienda es regular, el ingreso familiar es >1500 a ≤ 2000 soles, la familia tiene como situación laboral empleado y su ocupación principal es operario técnico.	$0.089 \leq P < 0.160$
Vulnerabilidad Baja	Los habitantes tienen principalmente el rango de edad de 18 a 44 años, la mayoría de habitantes de los habitantes de la vivienda cuenta con seguro de las FF.AA ó seguro privado, la familia ha alcanzado el nivel superior completa ó incompleta, se abastecen de agua a través de red pública propia dentro o fuera de la vivienda, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es bueno a muy bueno, ha recibido capacitación hace 1 a 6 meses y la actitud frente al riesgo es regular a positivamente previsora. Asimismo, la vivienda se localiza de 101 a más de 151m de la faja marginal, cuentan con vivienda propia con título ó sin título, el material predominante de la vivienda es piedra ó ladrillo, el estado de conservación de la vivienda es bueno a muy bueno, el ingreso familiar es >2000 soles, la familia tiene como situación laboral trabajador independiente ó empleador y su ocupación principal es administrativo, académico o directivo del sector público ó privado.	$0.053 \leq P < 0.089$

Fuente: Elaboración propia

3.2.7. MAPA DE ZONIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

MAPA N° 9: MAPA DE VULNERABILIDAD FRENTE A PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES HASTA LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

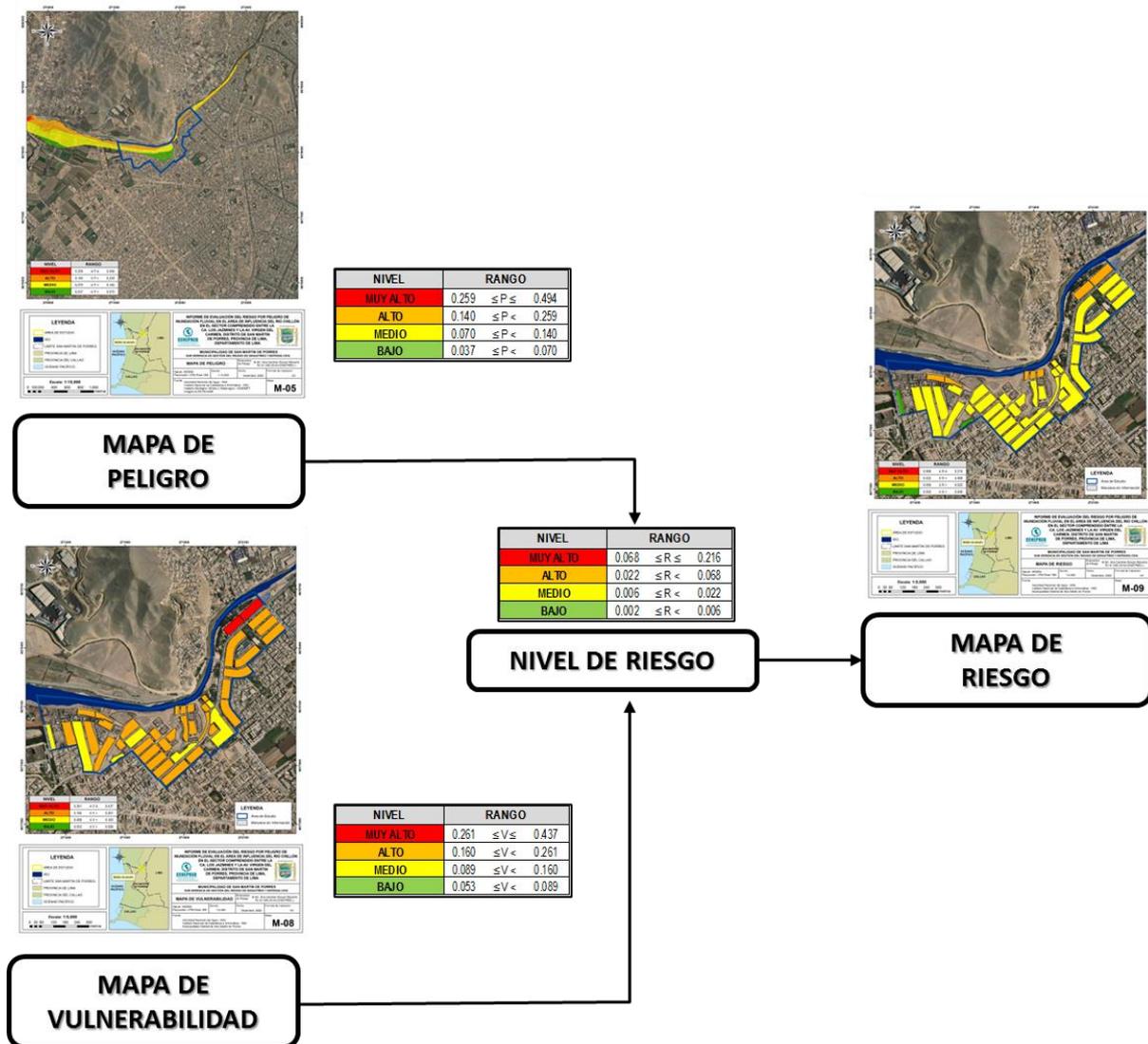


3.3. CÁLCULO DEL RIESGO

3.3.1. METODOLOGÍA

Para determinar el cálculo del riesgo del área de estudio, se utilizó la siguiente metodología:

DIAGRAMA N°7: METODOLOGÍA PARA ESTIMAR LOS NIVELES DE RIESGO



Fuente: Elaboración propia

3.3.2. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO

a. NIVELES DE RIESGO

Los niveles de riesgo por erosión fluvial en el área de influencia del río Chillón en el sector comprendido entre la Calle Los Jazmines y la Av. Virgen del Carmen, distrito de San Martín de Porres, se detallan en el cuadro siguiente:

CUADRO N°135: NIVEL DE RIESGO POR PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.068 ≤ R ≤ 0.216
ALTO	0.022 ≤ R < 0.068
MEDIO	0.006 ≤ R < 0.022
BAJO	0.002 ≤ R < 0.006

Fuente: Elaboración propia

b. MATRIZ DE RIESGO

La matriz de riesgos originados por inundación fluvial en el área de influencia del río Chillón en el sector comprendido entre la Calle Los Jazmines y la Av. Virgen del Carmen, distrito de San Martín de Porres, se detallan en el cuadro siguiente:

CUADRO N°136: MATRIZ DE RIESGO POR PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

PELIGRO	MUY ALTO	0.494	0.044	0.079	0.129	0.216
	ALTO	0.259	0.023	0.041	0.068	0.113
	MEDIO	0.140	0.012	0.022	0.037	0.061
	BAJO	0.070	0.006	0.011	0.018	0.031
			0.089	0.160	0.261	0.437
			BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
			VULNERABILIDAD			

Fuente: Elaboración propia

3.3.3. ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO

La estratificación del riesgo se detalla en el cuadro siguiente:

CUADRO N°137: ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO POR PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN

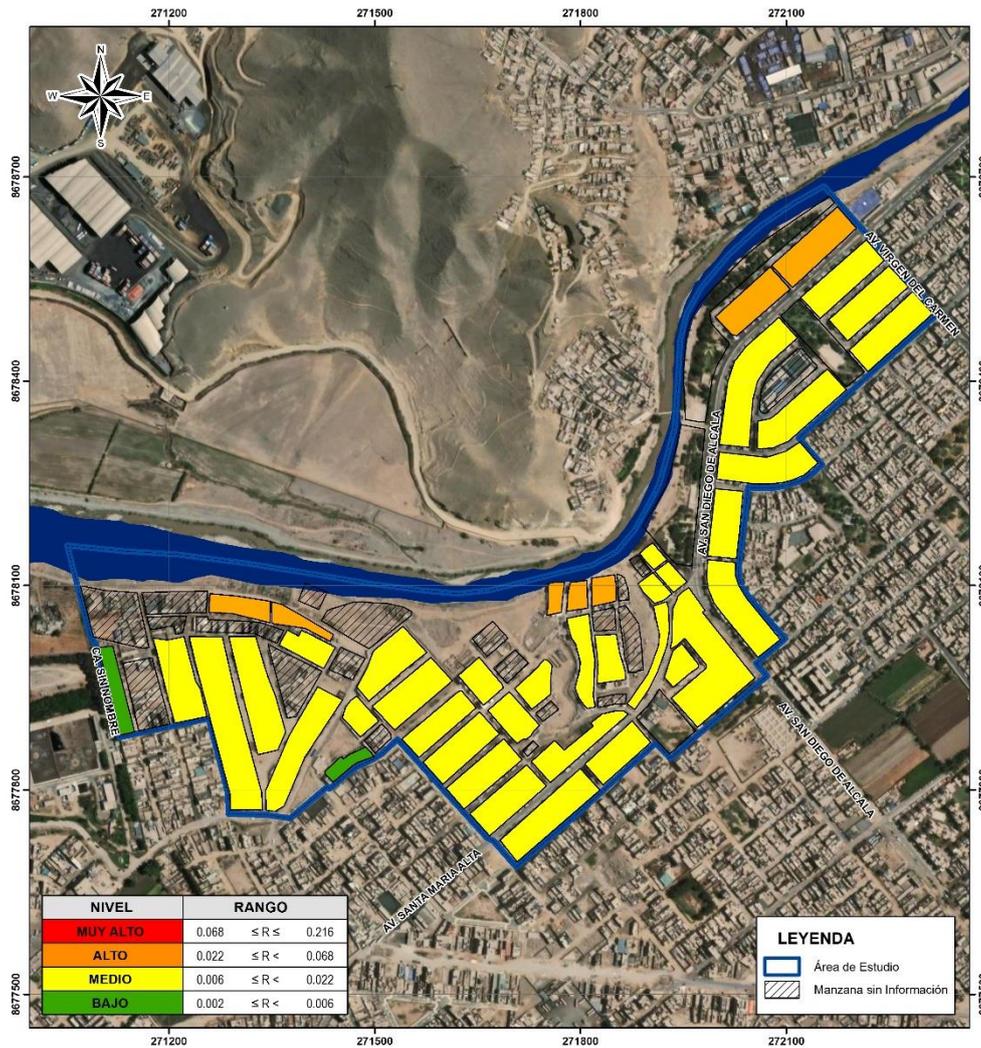
NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Riesgo Muy Alto	<p>Velocidad máxima mayor a 2.5 m³/s, con altura de agua mayor a 5 m, con una unidad geomorfológica de Cauce del Río (Rio), situados en Deposito Aluvial Reciente (Qh-al), con una pendiente menor a 5°, ubicado dentro de la faja marginal. Los habitantes tienen principalmente rangos de edad de mayores de 65 o de 0 a 5 años, la mayoría de los habitantes de la vivienda no cuentan con seguro de salud de algún tipo, la familia no ha alcanzado algún nivel educativo, se abastecen de agua a través de camiones cisternas, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es deficiente, nunca han recibido capacitación y la actitud frente al riesgo es fatalista.</p> <p>La vivienda se localiza en la faja marginal, no cuentan con vivienda establecida, el material predominante de la vivienda es triplay, catalina ó estera, el estado de conservación de la vivienda es muy malo.</p> <p>La ocupación principal es trabajador no remunerado o no cuenta con trabajo y el ingreso familiar promedio es menor o igual a S/.1025</p>	$0.068 \leq R < 0.216$
Riesgo Alto	<p>Velocidad máxima mayor a 2.5 m³/s, con altura de agua de entre 3 a 5 m, con una unidad geomorfológica de Llanura o planicie aluvial (Pl-al), situados en Deposito Aluvial Antiguo (Qp-al), con una pendiente de 5° a 15°, con cercanía menor a 25 metros a la faja marginal. Los habitantes tienen principalmente rangos de edad de mayores de 45 a 69 o de 6 a 11 años, la mayoría de los habitantes de la vivienda cuenta con seguro SIS, la familia ha alcanzado el nivel primario, se abastecen de agua a través de pilón comunitario, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es básico, ha recibido capacitación hace más de 2 años y la actitud frente al riesgo es escasamente previsor.</p> <p>La vivienda se localiza de 0 a 50m de la faja marginal, cuentan con vivienda alquilada, el material predominante de la vivienda es madera, el estado de conservación de la vivienda es malo.</p> <p>La familia tiene como situación laboral obrera y su ocupación principal es comerciante o agricultura y el ingreso familiar es mayor a S/.1025 y menor o igual a S/.1500.</p>	$0.022 \leq R < 0.068$
Riesgo Medio	<p>Velocidad máxima mayor a 2.5 m³/s, con altura de agua de entre 2 a 3 m, con una unidad geomorfológica de Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at), situados Formación Santa Rosa (JsKi-sr), con una pendiente de 15° a 25°, con cercanía de 25 a 50 metros a la faja marginal. Los habitantes tienen principalmente el rango de edad de 12 a 17 años, la mayoría de habitantes de los habitantes de la vivienda cuenta con seguro ESSALUD, la familia ha alcanzado el nivel secundario, se abastecen de agua a través de red pública de vecinos, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es regular, ha recibido capacitación hace más de 1 a</p>	$0.006 \leq R < 0.022$

	<p>menos de menos de un año y la actitud frente al riesgo es parcialmente previsor.</p> <p>La vivienda se localiza de 51 a 100m de la faja marginal, cuentan con vivienda cedida temporal, el material predominante de la vivienda es adobe, tapia ó quincha, el estado de conservación de la vivienda es regular.</p> <p>La familia tiene como situación laboral empleado y su ocupación principal es operario técnico y el ingreso familiar es mayor a S/.1500 y menor o igual a S/.2000.</p>	
Riesgo Bajo	<p>Velocidad máxima mayor a 2.5 m³/s, con altura de agua menor a 2 m, con una unidad geomorfológica de Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs) o Colina y lomada en roca volcánico sedimentaria (RCL-rvs), situados en Formación Cerro Blanco (Ki-cb), Formación Puente Inga (Ki-pi), Formación Ventanilla (Ki-v) o Formación Ancón (Ki-a), con una pendiente mayor a 25°, con cercanía mayor a 50 metros a la faja marginal. Los habitantes tienen principalmente el rango de edad de 18 a 44 años, la mayoría de habitantes de los habitantes de la vivienda cuenta con seguro de las FF.AA ó seguro privado, la familia ha alcanzado el nivel superior completa ó incompleta, se abastecen de agua a través de red pública propia dentro o fuera de la vivienda, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es bueno a muy bueno, ha recibido capacitación hace 1 a 6 meses y la actitud frente al riesgo es regular a positivamente previsor.</p> <p>La vivienda se localiza de 101 a más de 151 m de la faja marginal, cuentan con vivienda propia con título ó sin título, el material predominante de la vivienda es piedra ó ladrillo, el estado de conservación de la vivienda es bueno a muy bueno.</p> <p>La familia tiene como situación laboral trabajador independiente o empleador y su ocupación principal es administrativo, académico o científico o directivo del sector público y el ingreso familiar es mayor a S/.2000.</p>	$0.002 \leq R < 0.006$

Fuente: Elaboración propia

3.3.4. MAPA DE ZONIFICACIÓN DE RIESGOS

MAPA N 10: MAPA DE NIVEL DE RIESGO POR PELIGRO INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO CHILLON EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA CALLE LOS JAZMINES Y LA AV. VIRGEN DEL CARMEN



3.3.5. CÁLCULO DE EFECTOS PROBABLES

El cálculo de efectos probable incluye los daños probables y las pérdidas probables.

Par el daño probable se consideró todas las 140 viviendas ubicadas en la zona de riesgo alto.

Para el caso de las viviendas se consideró lo especificado en la Resolución Ministerial N° 350-2021 Vivienda, que establece valores unitarios de edificaciones para Lima y el Callao.

Para las pérdidas probables se consideró la ayuda humanitaria en la emergencia y rehabilitación adaptando lo especificado en el: Manual de Evaluación de daños y análisis de necesidades, Manual para la asistencia alimentaria en Emergencias en el Perú del INDECI y en la Resolución Jefatural N 017-2021-INDECI que aprueba el Plan Logístico INDECI-AF21 Bienes de Ayuda Humanitaria ante Emergencias y Desastres.

De acuerdo a esta evaluación, el costo el efecto probable asciende a S/. 13 476 252.01 el detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 138: CÁLCULO DE EFECTOS PROBABLES POR PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. ALFONSO UGARTE, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

ÍTEM	CANTIDAD POR FAMILIA	N° FAMILIAS	COSTO UNITARIO S/.	FRECUENCIA	COSTO TOTALS/.
Daño probable					
Viviendas (140)					12 259 400.85
TOTAL DAÑO PROBABLE					12 259 400.85
Pérdida probable					
Carpa lona con piso 3x6m para 5 personas	1	140	1075	1	150500
Cama Plegable de Lona ¾ Plaza	4	140	160	1	89600
Colchón espuma de 2 ½ pulg. 01 plaza	4	140	71.14	1	39838.4
Frazada 1 ½ plaza o Mantas polares	4	140	22.18	1	12420.8
Ración de alimentos	12	140	1.5077	60	151976.16
Ración de agua	3	140	3.9	60	98280
Kit de utensilios	1	140	115.73	1	16202.2
Kit sanitario anticovid	4	140	6	20	67200

Kit de higiene	4	140	12.53	2	14033.6
Módulo de vivienda	1	140	4000	1	560000
Letrinas	1	140	120	1	16800
7 días de trabajo perdido en la PEA con sueldo promedio S/.2000	176(a)		2000 (b)	0.25 (c)	21500
TOTAL PÉRDIDA PROBABLE					1 216 851.16
TOTAL EFECTO PROBABLE					13 476 252.01

- (a) Población económicamente activa remunerada en el sector
 (b) Sueldo promedio por persona
 (c) Fracción del mes (7 días no laborados)

Fuente: Elaboración propia basada en la información proporcionada por la Sub Gerencia de Fiscalización Tributaria, Gerencia de Administración Tributaria y Sub Gerencia de Fiscalización Tributaria, Gerencia de Administración Tributaria de la Municipalidad de San Martín de Porres.

Manual de Evaluación de daños y análisis de necesidades, Manual para la asistencia alimentaria en Emergencias en el Perú del INDECI y en la Resolución Jefatural N 017-2021-INDECI

3.3.6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

3.3.6.1. DE ORDEN ESTRUCTURAL

Las medidas de orden estructural para la reducción de riesgos son las siguientes:

- ❖ Construcción de gaviones como defensa ribereña u otras alternativas.
- ❖ Limpieza y descolmatación de cauce del río Chillón.

3.3.6.2. DE ORDEN NO ESTRUCTURAL

Las medidas de prevención de riesgos de tipo no estructural son las siguientes:

- ❖ Realizar un estudio técnico sustentatorio para identificar y priorizar las viviendas que se encuentran en zona de riesgo alto con énfasis en los 100 lotes que se ubican en la faja marginal, para iniciar el proceso de reasentamiento poblacional, en el marco de la Ley N° 29869: Ley de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable y en cumplimiento de la Resolución Jefatural. N°332- 2016-ANA: Aprobación del Reglamento para delimitación y mantenimiento de fajas marginales, Resolución Administrativa N° 263-2001-AG-DRA.LC/ATDR.CHRL: Aprueba delimitación de la faja marginal del río Chillón, Ley. N°30556: Aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la autoridad para la reconstrucción con cambios y en el Decreto Supremo. N°094- 2018-PCM: Texto Único Ordenado de la Ley N° 30556 - Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios

Mg. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto.

Evaluadora del riesgo originado por fenómenos naturales RJ N° 085-2018-CENEPRED-J

- ❖ Difundir los resultados del presente Informe de Evaluación de Riesgos, con el objetivo de que la población incremente su capacidad de resiliencia frente al peligro inundación fluvial.
- ❖ Elaborar el Plan de Contingencia ante el peligro inundación fluvial.
- ❖ Conformar el Comité de Gestión del Riesgo de Desastre por localidad.
- ❖ Participar en capacitación en acciones de reducción, preparación y respuesta frente a inundación fluvial.
- ❖ Implementación en la localidad: Zonas seguras, rutas de evaluación, señalización, basado en el plan de contingencia.
- ❖ Implementación en cada vivienda: Botiquín y mochila de emergencia que incluya equipos de protección personal para prevenir el COVID 19.

IV. CONTROL DE RIESGO

4.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

4.1.1. VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS

TABLA N° 12: NIVELES DE CONSECUENCIAS ANTE EL RIESGO

VALOR	NIVEL	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	Las consecuencias debido al impacto por inundación fluvial son catastróficas.
3	Alta	Las consecuencias debido al impacto de la inundación fluvial pueden ser gestionadas con apoyo de la Municipalidad de San Martín de Porres, Municipalidad Metropolitana de Lima y el Gobierno Central.
2	Media	Las consecuencias debido al impacto inundación fluvial son gestionadas con los recursos disponibles en la localidad y con apoyo parcial de la Municipalidad de San Martín de Porres.
1	Baja	Las consecuencias debido al impacto por inundación fluvial pueden ser gestionadas por la localidad sin dificultad.

Fuente: Adaptación del CENEPRED.

De la tabla anterior obtenemos que las consecuencias debido al impacto del peligro en el área de estudio, pueden ser gestionadas con apoyo externo, es decir, posee el **nivel 3 – ALTA**.

4.1.2. VALORACIÓN DE FRECUENCIA

TABLA N° 13: NIVELES DE FRECUENCIA ANTE EL RIESGO

VALOR	NIVEL	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	Puede ocurrir en periodos de tiempo muy cortos.

3	Alta	Puede ocurrir en periodos de tiempo cortos, de manera estacional.
2	Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Baja	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: CENEPRED.

De la tabla anterior, se obtiene que el peligro en el área de estudio ocurrir en periodo de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, **posee el nivel 3 – Alta**.

4.1.3. NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑOS

TABLA N° 14: MATRIZ DE CONSECUENCIA Y DAÑOS ANTE EL RIESGO.

CONSECUENCIAS	NIVEL	ZONA DE CONSECUENCIAS Y DAÑOS			
Muy Alta	4	Alta	Alta	Muy Alta	Muy Alta
Alta	3	Medio	Alta	Alta	Muy Alta
Media	2	Medio	Medio	Alta	Alta
Bajo	1	Bajo	Medio	Medio	Alta
	Nivel	1	2	3	4
	Frecuencia	Bajo	Media	Alta	Muy Alta

Fuente: CENEPRED.

De la tabla anterior, se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de **nivel 3 – ALTA**.

TABLA N° 15: MEDIDAS CUALITATIVAS DE CONSECUENCIA Y DAÑO ANTE EL RIESGO

VALOR	NIVEL	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	No se presenta en el área de estudio.
3	Alta	Lesiones grandes en 566 personas que habitan en los lotes que están en riesgo alto, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de 140 viviendas.
2	Medio	Lesiones leves en 3431 personas que habitan en los lotes que están en riesgo medio, deterioro de 877 viviendas.
1	Baja	No se presenta en el área de estudio.

Fuente: Adaptación del CENEPRED.

De la tabla anterior, se obtiene que el nivel de consecuencia y daño por el peligro en el área de estudio es de **nivel 3 – ALTO y nivel 2 – MEDIO**.

4.1.4. ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA

TABLA N° 16: ACEPTABILIDAD Y TOLERACIÓN DEL RIESGO

VALOR	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN
4	Inadmisible	No se presenta en el área de estudio.
3	Inaceptable	Corresponde al nivel de riesgo alto (13% de las viviendas), con consecuencia alta, frecuencia alta, por su mayor cercanía al peligro Se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos.
2	Tolerable	Corresponde al nivel de riesgo medio (83% de las viviendas), con consecuencia media, frecuencia media, por su cercanía al peligro. Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos.
1	Aceptable	No se presenta en el área de estudio.

Fuente: Adaptado del CENEPRED.

De la tabla anterior, se obtiene que la aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo por el peligro en el área de estudio es de **valor 3 – Inaceptable y de valor 2- Tolerable**, por ende, se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo del riesgo.

TABLA N° 17: MATRIZ DE ACEPTABILIDAD Y TOLERACIÓN 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.

4.1.5. PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN

TABLA N° 18: PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN FRENTE AL RIESGO

VALOR	DESCRIPTOR	NIVEL DE PRIORIZACIÓN
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

Fuente: CENEPRED.

De la tabla anterior se obtiene que el **nivel de priorización es de II**, el cual constituye el soporte para desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos.

V. CONCLUSIONES

- ❖ El área de influencia del río Chillón en el sector comprendido entre la Calle Los Jazmines y la Av. Virgen del Carmen, distrito de San Martín de Porres, se encuentra expuesto al peligro inundación fluvial.
- ❖ Entre los principales elementos expuestos se encuentran 140 viviendas, que representan el 13% de las viviendas del área evaluada.
- ❖ 100 viviendas que representan el 9% de las evaluadas, se ubican en la faja marginal, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Jefatural. N°332 2016-ANA: Aprobación del Reglamento para delimitación y mantenimiento de fajas marginales y en la Resolución Administrativa N° 263-2001-AG-DRA.LC/ATDR.CHRL: Aprueba delimitación de la faja marginal del río Chillón.
- ❖ Las viviendas que se ubican en la faja marginal, se encuentran en zona intangible, de acuerdo a lo establecido en la Ley. N°30556: Aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la autoridad para la reconstrucción con cambios y en el Decreto Supremo. N°094 2018-PCM: Texto Único Ordenado de la Ley N° 30556 - Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios, en el que en su quinta disposición complementaria final indica *“Declárase como zonas intangibles los cauces de las riberas, las fajas marginales y las fajas de terreno que conforman el derecho de vía de la red vial del Sistema Nacional de Carreteras; y prohibase expresamente la transferencia o cesión para fines de vivienda, comercio, agrícolas y otros, sean estas para posesiones informales, habilitaciones urbanas, programas de vivienda o cualquier otra modalidad de ocupación poblacional”*
- ❖ Las 100 viviendas ubicadas en la faja marginal se encuentran en zona de riesgo no mitigable, según lo establecido en la Resolución ministerial 061-2018 VIVIENDA y en el SIGRID.
- ❖ El 86% de las viviendas (905) se encuentran en vulnerabilidad alta y muy alta, en las cuales habitan 3621 pobladores.

- ❖ El 13% de las viviendas (140) se encuentran en riesgo alto, en las cuales habitan 566 personas, sin el 83% de viviendas tienen riesgo medio
- ❖ El costo del efecto probable asciende a S/. 13 476 252.01, el cual corresponde a las consecuencias de la pérdida de infraestructura en el área riesgo alto por colapso o afectación de viviendas y estadio.
- ❖ La prioridad de Intervención es considerada de III nivel inaceptable, que constituya el soporte para la priorización de acciones de reducción del Riesgo de Desastres.
- ❖ Es necesario tomar medidas urgentes de reducción del riesgo por inundación fluvial en el área de estudio, en salvaguarda de la vida de la población que habita en la localidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE DESASTRES. (2017). Manual para la evaluación de riesgos por sismos. Lima. (1era edición). Lima.
2. CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE DESASTRES (2017). Escenario de Riesgo por Sismo y Tsunami para Lima Metropolitana y la Provincia constitucional del Callao. Lima.
3. CENTRO PERUANO JAPONÉS DE INVESTIGACIONES SÍSMICAS Y MITIGACIÓN DE DESASTRES-CISMID (2005). Estudio de vulnerabilidad y riesgo sísmico en 42 distritos de Lima y Callao: Ayuda Memoria. Universidad Nacional de Ingeniería. Facultad de ingeniería Civil. Lima.
4. INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL. (2020). Sismos (terremotos y temblores). Lima.
5. INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO. (1992). BOLETIN N° 43. INGEMET. Geología de los cuadrángulos de Lima, Lurín, Chancay y Chosica 25-i, 25-j, 24-i, 24-j. Lima.
6. INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO. (2002). MAPA GEOLÓGICO DEL CUADRÁNGULO DE LIMA, Carta 25-II. Lima.
7. INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO. (2016). Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico, Informe Técnico N° A6702. Lima.
8. VELA, C. (1998) Geología del Cuadrángulo de Chancay (24I) – Mapa geológico. Lima.



Mg. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO
POR FENÓMENOS NATURALES
RJ N° 085-2018-CENEPRED-J

ANEXOS

Registros Fotográficos



Vista general del cauce del río Chillón



Vista de Oeste a Este del Tramo del Río Chillón



Viviendas ubicadas dentro de la faja marginal, expuestas al peligro por inundación



Cercanía del río a las viviendas expuestas


Mg. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO
POR FENÓMENOS NATURALES
RJ N° 085-2018-CENEPRED-J