



INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE TIERRA EN EL SECTOR 05, DISTRITO DE SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA DE HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO DE PIURA



JUNIO - 2019



ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

Municipalidad Distrital de San Miguel de El Faique, provincia de Huancabamba del departamento de Piura.

ASISTENCIA TECNICA Y ACOMPAÑAMIENTO DEL CENEPRED

Mg. Lic. Félix Eduardo Romaní Seminario
Responsable de la Dirección de Gestión de Procesos

Coordinador Técnico
Econ. Marycruz Flores Vila

Evaluador de Riesgo
Ing.Geog. Cesar Augusto Gaspar Siancas

Equipo Técnico:
Profesional de apoyo SIG: Ing. Margot Cindy Quispe Canchanya
Profesional de Geología: Ing. Margorrete Reto Zapata
Profesional en Metereología: Bach. Erick L. Delzo Rojas



CESAR AUGUSTO
GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFO
RUC: 0710121013

CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES	7
1.2. OBJETIVO GENERAL	7
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1.4. FINALIDAD	7
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	7
1.6. ANTECEDENTES.....	7
1.7. MARCO NORMATIVO	8
CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES	9
2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	9
2.2. LÍMITES.....	9
2.3. VÍAS DE ACCESO.....	11
2.4. CARACTERÍSTICAS SOCIALES.....	11
2.5. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS	17
2.6. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	18
2.7. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS	27
CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	31
3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	31
3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	31
3.3. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO.....	32
3.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO.....	32
3.5. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	38
3.6. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS	38
3.7. NIVELES DE PELIGRO	39
3.8. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO	39
3.9. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS	41
CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD	44
4.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD	44
4.2. NIVELES DE VULNERABILIDAD	60
4.3. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	60

CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO	63
5.1. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO	63
5.2. NIVELES DEL RIESGO	63
5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	64
5.4. MATRIZ DE RIESGOS	67
5.5. CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES	67
5.6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO.....	68
5.7. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO.....	68
CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO.....	70
6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO.....	70
BIBLIOGRAFÍA.....	73
ANEXO-1.....	74
ANEXO-2.....	75
ANEXO-3.....	78



CESAR AUGUSTO
GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFO
REG. OF. N.º 124110

PRESENTACIÓN

El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), en su condición de organismo público adscrito al Ministerio de Defensa y en cumplimiento de sus funciones conferidas por la Ley N° 29664 – Ley que crea el SINAGERD, como ente responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de estimación, prevención, reducción y reconstrucción, ha elaborado, en esta sexta fase, la Evaluación del Riesgo de 80 sectores comprendidos en 18 distritos, afectados por “El Niño Costero” el año 2017.

Con el presente documento desarrollado en el marco de la Ley N° 30556, se sustenta la implementación de las acciones de prevención y/o reducción de riesgos por deslizamiento en el sector 05, distrito de San Miguel de El Faique, provincia de Huancabamba, departamento de Piura.

Sobre el particular, cabe señalar que en la octava disposición complementaria final de la ley N 30556, señala que: “Se faculta al gobierno Regional a declarar la Zona de Riesgo No mitigable (muy alto riesgo o alto riesgo) en el ámbito de su competencia territorial, en un plazo que no exceda los (3) meses contados a partir del día siguiente de la publicación del Plan. En defecto de lo anterior, el Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento, mediante Resolución ministerial, puede declarar zonas de riesgo no mitigable (muy alto riesgo o alto riesgo). Para tal efecto, debe contar con la evaluación de riesgo elaborada por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED y con la información proporcionada por el Ministerio del Ambiente, Instituto Geofísico del Perú – IGP, el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET y la Autoridad Nacional del Agua - ANA, entre otros. El CENEPRED establece las disposiciones correspondientes. En virtud de lo descrito en el párrafo precedente, se justifica la elaboración del presente documento.

Al respecto, mediante Decreto Supremo N° 087-2019 –EF, del 27 de marzo de 2019 y Oficio N° 333-2018-VIVIENDA/VMMVU, del 19 de noviembre 2018, se aprueba lo solicitado por el Viceministerio de Vivienda y Urbanismo, del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – MVCS –, la elaboración de ciento sesenta (160) Informes de Evaluación de Riesgo (EVAR), a nivel de sectores; que en esta primera parte comprende la elaboración de ochenta (80) EVAR, dirigidos a las provincias de Ayabaca, Morropón y Huancabamba, del departamento de Piura.; perteneciente a dieciocho (18) distritos, correspondiente a tres (03) provincias del departamento de Piura; entre las cuales se encuentra comprendido el sector 05, del distrito de San Miguel de El Faique, provincia de Huancabamba del departamento de Piura; en un plazo no mayor de 45 días.

Para el desarrollo del presente informe se realizaron las coordinaciones con los funcionarios de la Municipalidad distrital de San Miguel de El Faique para el reconocimiento de campo así como para el levantamiento de la información, y productos elaborados y/o disponibles : como Plano Catastral del centro poblado y proyectos de inversión presentados; insumos principales para la elaboración del respectivo Informe EVAR, asimismo, con la Comisión de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) e Instituto de Estadística e Informática (INEI). En el presente informe se aplica la metodología del “Manual para la evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales”, 2da Versión, el cual permite: analizar parámetros de evaluación y susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenantes) de los fenómenos o peligros; analizar la vulnerabilidad de elementos expuestos al fenómeno en función a la fragilidad y resiliencia y determinar y zonificar los niveles de riesgos y la formulación de medidas de control vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.


CESAR AUGUSTO
GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFO
REG. COFOPRI 14870

INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación del Riesgo permite analizar el impacto potencial del área de influencia del peligro por deslizamiento de tierra en el **sector 05 del distrito de San Miguel de El Faique** en caso de presentarse un “Niño Costero” de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

En este contexto, el sector 05 del distrito San Miguel de El Faique presentó lluvias intensas en el verano 2017 catalogadas como “Extremadamente Lluvioso” (superior a 26,8 mm en un día - percentil 99). Como parte de la presencia de “El Niño Costero 2017”, causando desastre en el sector 05.

La ocurrencia de los desastres es uno de los factores que mayor destrucción causa debido a la ausencia de medidas y/o acciones que puedan garantizar las condiciones de estabilidad física en su hábitat.

En el primer capítulo del informe, se desarrolla los aspectos generales, entre los que se destaca los objetivos, tanto el general como los específicos, la justificación que motiva la elaboración de la Evaluación del Riesgo del centro poblado y el marco normativo. En el segundo capítulo, se describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

En el tercer capítulo, se desarrolla la determinación del peligro, en el cual se identifica su área de influencia en función a sus factores condicionantes y desencadenante para la definición de sus niveles, representándose en el mapa de peligro. El cuarto capítulo comprende el análisis de la vulnerabilidad en sus dos dimensiones, el social y el económico. Cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores: Exposición, fragilidad y resiliencia, para definir los niveles de vulnerabilidad, representándose en el mapa respectivo.

En el quinto capítulo, se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo por deslizamiento de tierra del centro poblado y el mapa de riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad.

Finalmente, en el sexto capítulo, se evalúa el control del riesgo, para identificar la aceptabilidad o tolerancia del riesgo con sus respectivas medidas de control.



CEsar AUGUSTO
GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRÁFICO
REG. SUP. N.º 11113

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.2. OBJETIVO GENERAL

Evaluar los niveles de riesgo ante la ocurrencia de Deslizamiento de Tierra provocado por las lluvias intensas en el sector 05, área rural del Caserío Chamelico, distrito de San Miguel de El Faique, provincia de Huancabamba, departamento de Piura.

1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

1.4. FINALIDAD

Contribuir con un documento técnico para que la autoridad que corresponda evalúe la declaración de zona alto o muy alto riesgo no mitigable en el marco de lo estipulado según la normativa vigente y tome las decisiones adecuadas para la prevención de riesgos de desastres.

1.5. JUSTIFICACIÓN

Sustentar la implementación de acciones de prevención y/o reducción de riesgos por deslizamiento de tierra en el Sector 05, Distrito de San Miguel de El Faique, Provincia de Huancabamba, Departamento de Piura, en el marco de la ley N 30556.

Sobre el particular, cabe señalar que la octava disposición complementaria final de la ley N 30556, señala que: "Se faculta al gobierno Regional a declarar la Zona de Riesgo No mitigable (muy alto riesgo o alto riesgo) en el ámbito de su competencia territorial, en un plazo que no exceda los (3) meses contados a partir del día siguiente de la publicación del Plan. En defecto de lo anterior, el Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento, mediante Resolución ministerial, puede declarar zonas de riesgo no mitigable (muy alto riesgo o alto riesgo). Para tal efecto, debe contar con la evaluación de riesgo elaborada por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED y con la información proporcionada por el Ministerio del Ambiente, Instituto Geofísico del Perú – IGP, el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET y la Autoridad Nacional del Agua - ANA, entre otros.

En virtud de lo descrito en el párrafo precedente, se justifica la elaboración del presente documento.

1.6. ANTECEDENTES

Desde hace mucho tiempo, se ha asociado el incremento de las lluvias en el departamento de Piura y Tumbes, con la corriente del Niño, debido al calentamiento de las aguas marinas de la costa norte del país.

En el año de 1982 -1983 los departamentos de Piura y Tumbes fueron los más afectados por el Fenómeno del Niño, provocando grandes daños a la población, infraestructura vial, agrícola, urbana entre otros.

CESAR AUGUSTO
GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFO
R.D. CIP N° 144713

El Fenómeno El Niño 97 – 98, incremento el caudal de los ríos en forma extraordinaria, la erosión y el arrastre de suelos de las laderas áridas y deleznales, facilitaron los desbordes especialmente las zonas bajas de la provincia de Piura y Tumbes.

En este contexto, el sector 05 del distrito San Miguel de El Faique presentó lluvias intensas en el verano 2017 catalogadas como "Extremadamente Lluvioso" (superior a 26,8 mm en un día - percentil 99). Como parte de la presencia de "El Niño Costero 2017", causando desastre en el sector 05, ocasionando daños a viviendas, instituciones educativas, área de cultivos, vías de comunicación y a la salud de las personas.

1.7. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Decreto Supremo N° 126-2013-PCM, modifica el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 111–2012–PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Resolución Ministerial N°147-2016-PCM, de fecha 18 julio 2016, que aprueba los Lineamientos para la Implementación del Proceso de Reconstrucción".
- 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.
- Decreto Supremo N°003-2019-PCM, de fecha 09 de enero del 2019, que aprueba el reglamento de ley N°30556.

CESPA AUGUSTO
GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFO
REG. C.P.P. 144743

CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Caserío de Chamelico es uno de los 36 caseríos que se encuentra ubicado dentro del distrito de San Miguel de El Faique que a su vez es uno de los ocho distritos que conforman la provincia de Huancabamba, ubicada en el departamento de Piura, bajo la administración del Gobierno regional de Piura, en el norte del Perú. Está situado en una altitud promedio de 1650 msnm.

Cuadro 1. Número de habitantes y viviendas del Caserío Chamelico.

Caserío	Nº de Población	Viviendas
Chamelico	120	43

Fuente: INEI – Sistema de consulta de Centros Poblados. ¡Error! Vínculo no válido.

2.2. LÍMITES

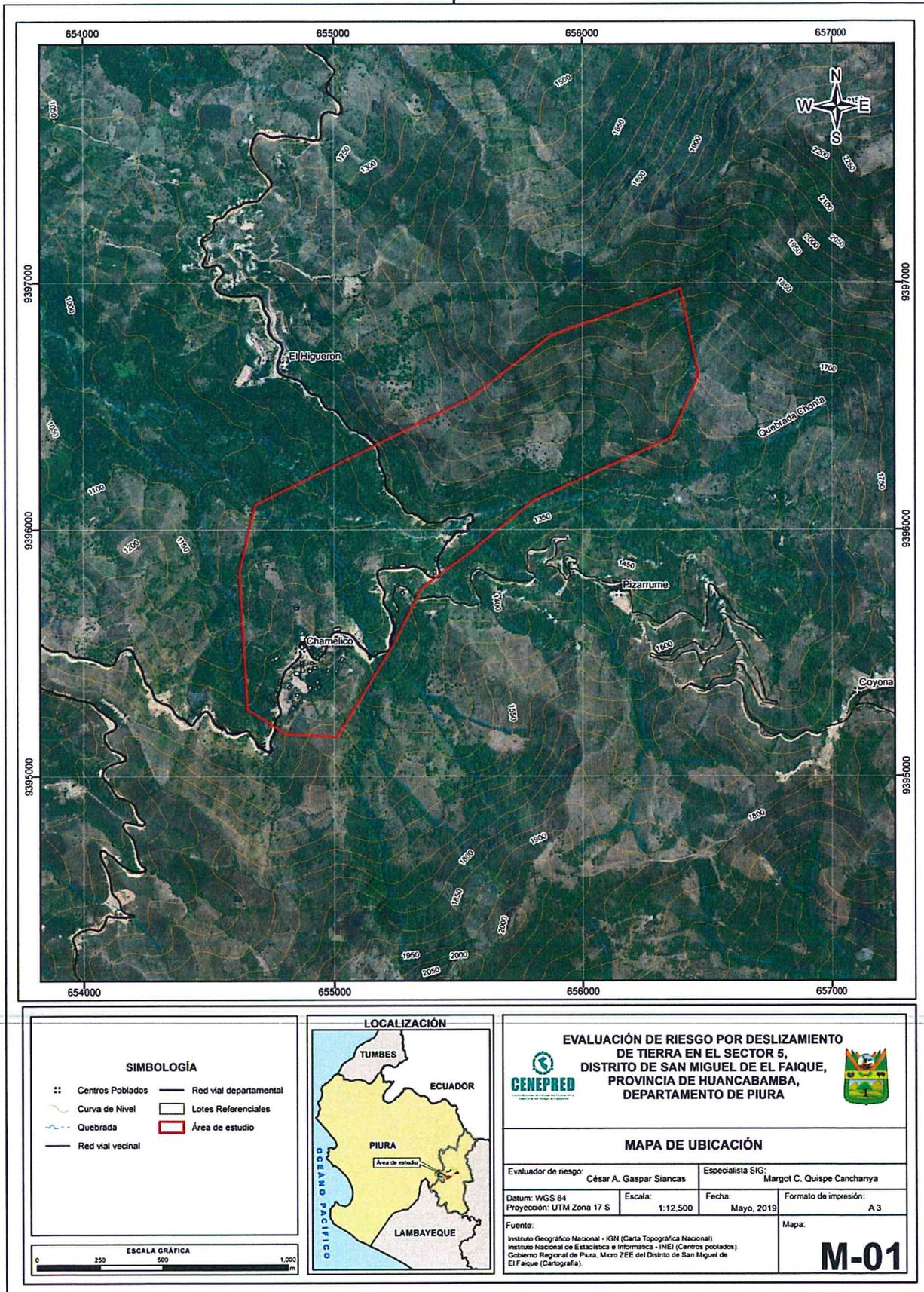
El caserío de Chamelico limita:

- Por el Norte: con el caserío de Pizarrume.
- Por el Sur, Suroeste y Oeste; con el distrito de Huarmaca.
- Por el Este, Noreste y Sureste: con el caserío de Lúcumo Huasimal.
- Por el Noroeste: con el caserío de El Higerón.



CESAR AUGUSTO
GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFO
R.O. C.P. 144713

Figura 1. Mapa de ubicación del Sector 05 (Caserío Chamelico), distrito de San Miguel de El Faique.



Fuente: CENEPRED

César A. Gaspar Siancas
CESAR ALBERTO GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFO
REG. C. P. N.º 111111

2.3. VÍAS DE ACCESO

Para llegar al Distrito de San Miguel de El Faique y posteriormente dirigirse hacia el Caserío de Chamelico, partiendo desde Piura se toma la avenida Guardia Civil para después tomar la vía que se dirige hacia Canchaque, Una vez en Canchaque se debe tomar el desvío que lleva hacia el distrito de San Miguel de El Faique. El viaje dura aproximadamente entre 3 a 3.5 horas dependiendo del estado de la carretera que en épocas de lluvia suele tener tramos que se obstruyen debido a la activación de quebradas secas.

2.4. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

2.4.1. POBLACIÓN

A. Población Total

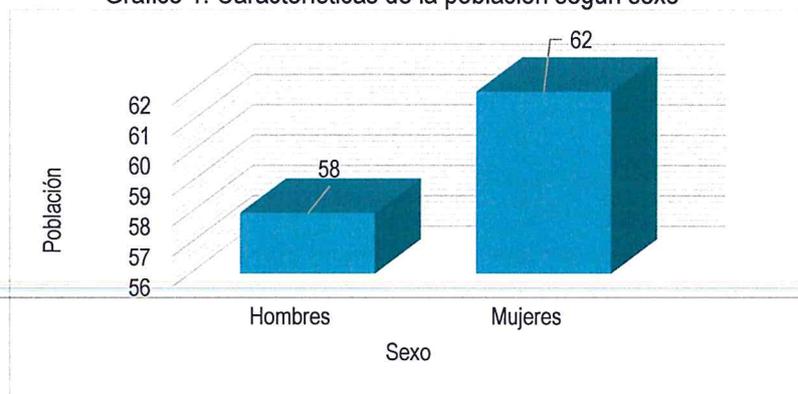
Según el "Sistema de Información Geográfica – Sistema de consulta de centros poblados" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2017, señala que el caserío Chamelico cuenta con una población de 120 habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población son mujeres que representa el 51.8% de la población del caserío, mientras que el 48.2% de la población son hombres.

Cuadro 2. Características de la población según sexo

Sexo	Población total	%
Hombres	58	48.2
Mujeres	62	51.8
Total de población	120	100.00

Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

Gráfico 1. Características de la población según sexo



Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

B. Población según grupo de edades

En el cuadro 3, se puede observar la distribución de la población por grupo etario del caserío Chamelico, el caserío se caracteriza por tener una población joven con el (50.8%) de la población son menores de 29 años de edad (51 habitantes) que se convierte en una posibilidad de desarrollo para el distrito, y solo el 2.5% de la población son menores de un año.

Cesar Augusto
CESAR AUGUSTO
CASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFICO
M.D.C. 123456789

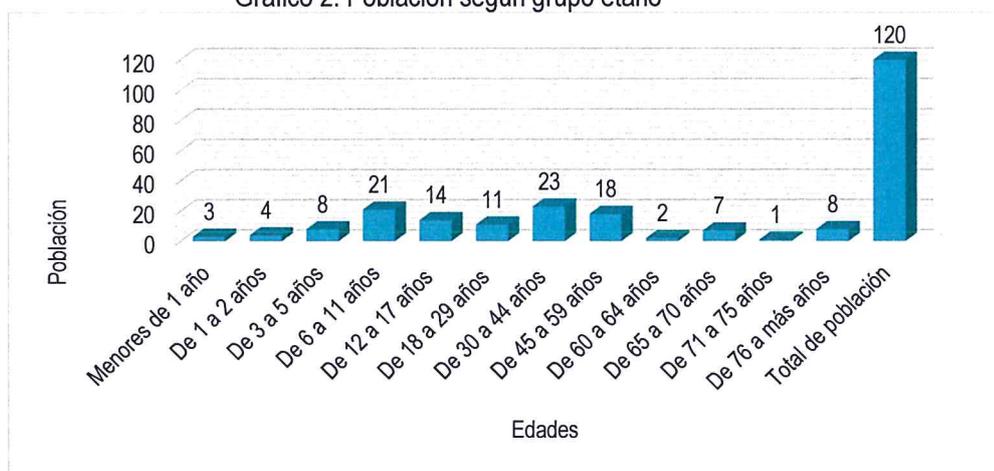
Asimismo, 23 habitantes corresponden a la población adulta que oscilan entre las edades de 30 a 44 años de edad (19.2%), y el restante de la población corresponde a 36 personas que se encuentran entre las edades de 45 o 64 años y de 65 años a más (30.0%).

Cuadro 3. Población según grupos de edades

Edades	Cantidad	%
Menores de 1 año	3	2.50
De 1 a 2 años	4	3.33
De 3 a 5 años	8	6.67
De 6 a 11 años	21	17.50
De 12 a 17 años	14	11.67
De 18 a 29 años	11	9.17
De 30 a 44 años	23	19.17
De 45 a 59 años	18	15.00
De 60 a 64 años	2	1.67
De 65 a 70 años	7	5.83
De 71 a 75 años	1	0.83
De 76 a más años	8	6.67
Total de población	120	100.00

Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

Gráfico 2. Población según grupo etario



Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

2.4.2. VIVIENDA

Según el "Sistema de Información Geográfica – Sistema de consulta de centros poblados" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2017, señala que el caserío de Chamelico, cuenta con 43 viviendas, siendo el porcentaje más significativo del 86.05% del total de las viviendas tienen como material predominante el adobe, mientras que menor porcentaje del 13.95% se encuentra las viviendas que tienen como material predominante la Quincha.

[Firma manuscrita]

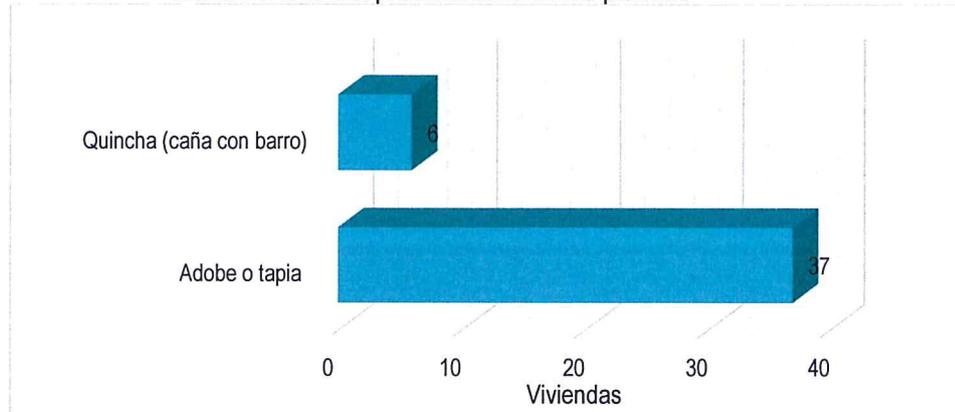
[Firma manuscrita]
 CASPAR AUGUSTO
 CASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRÁFICO

Cuadro 4. Material predominante de las paredes

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Adobe o tapia	37	86.05
Quincha (caña con barro)	6	13.95
Total de viviendas	43	100.00

Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

Grafico 3. Material predominante de las paredes



Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

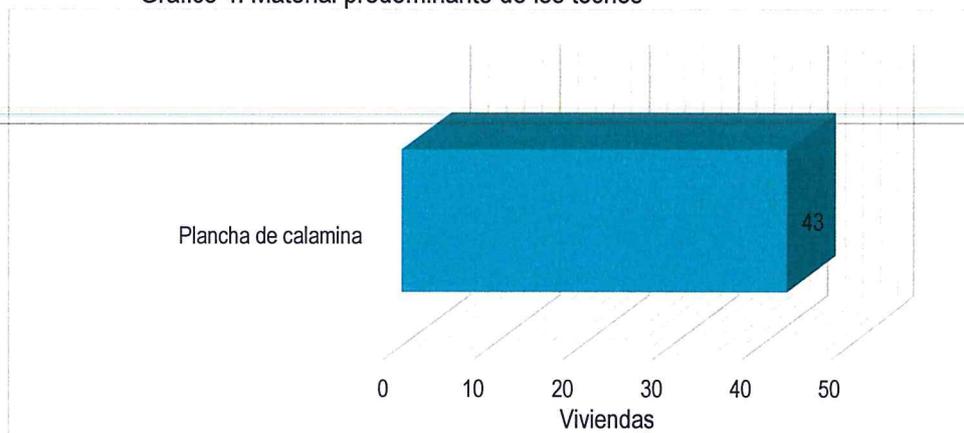
En el cuadro 5, se muestra el material predominante de los techos de las viviendas del caserío Chamelico, donde el 100.0% de las viviendas cuentan con techos de plancha de calamina.

Cuadro 5. Material predominante de los techos

Tipo de material predominante de techos	Viviendas	%
Plancha de calamina	43	100.00
Total de población	43	100.00

Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

Grafico 4. Material predominante de los techos



Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

J

Cesar Augusto Gaspar Siancas
 CESAR AUGUSTO
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 REG. OIP N° 14473

2.4.3. ABASTECIMIENTO DE AGUA

Según el "Sistema de Información Geográfica – Sistema de consulta de centros poblados" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2017, señala que el caserío de Chamelico de un total de 43 viviendas, el 30.23% de las viviendas tienen abastecimiento de agua de la red pública, mientras que el 18.6% de viviendas tiene el abastecimiento de agua a través de pilón de uso público.

El restante de las viviendas el 48.84%, tienen el abastecimiento del agua a través de camiones cisternas, pozos o río, acequias o manantial, u otro tipo.

Cuadro 6. Tipo de abastecimiento de agua

Tipo de Abastecimiento de agua	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	13	30.23
Red pública de agua fuera la vivienda	12	27.91
Pilón de uso público	8	18.60
Pozo	1	2.33
Otro tipo	9	20.93
Total de viviendas	43	100.00

Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

Gráfico 5. Tipo de abastecimiento de agua



Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

2.4.4. SERVICIOS HIGIÉNICOS

Según el "Sistema de Información Geográfica – Sistema de consulta de centros poblados" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2017, tenemos que apenas el 4.66% de las viviendas del caserío cuentan con servicio higiénico a través de la red pública, mientras que el 39.53% de viviendas cuentan con el servicio higiénico a través de pozo, negro o letrina.

El 44.19% del restante de las viviendas, utilizan los servicios higiénicos a través de pozo séptico, ríos, acequias o canales, contaminando el ambiente siendo un foco infeccioso muy peligroso para la salud del ser humano, y solo el 11.63% de las viviendas no cuentan el servicio higiénico.

GEBAR AUGUSTO
GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFO
REG. O.P.R. 144713

Cuadro 7. Viviendas con servicios higiénicos

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	1	2.33
Red pública de desagüe fuera la vivienda	1	2.33
Pozo séptico	19	44.19
Pozo negro, letrina	17	39.53
No tiene	5	11.63
Total de viviendas	43	100.00

Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

Gráfico 6. Viviendas con servicios higiénicos



Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

2.4.5. TIPO DE ALUMBRADO

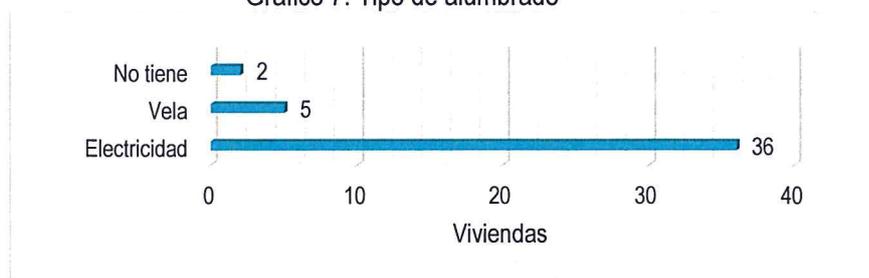
De acuerdo con el cuadro N° 08, en el caserío de Chamelico el 83.72% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, mientras que 4.65% de las viviendas no tienen energía eléctrica. El 11.63% de las viviendas cuentan con otro tipo de alumbrado: el kerosene, mechero, lamparín, petróleo, gas, ampara, vela u otro.

Cuadro 8. Tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado	Cantidad	%
Electricidad	36	83.72
Vela	5	11.63
No tiene	2	4.65
Total de viviendas	43	100.00

Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

Gráfico 7. Tipo de alumbrado



Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

Cesar Augusto Gaspar Siancas
 CESAR AUGUSTO
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 ABOGADO

2.4.6. EDUCACIÓN

En el caserío de Chamelico, se cuenta con 02 instituciones educativas. La I.E 1019 que brinda educación primaria y en donde se ejerce la unidocencia con un alumnado integrado por 12 niños que van desde los 6 hasta 11 años. Un PRONEI de educación inicial que alberga una población infantil de 8 niños que va desde los 2 años hasta los 5 años.

Cuadro 9. Instituciones educativas y programas del caserío Chamelico

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión Pública	Área Rural
Total	2	1	2
Básica Regular	2	1	2
Inicial	1	1	1
Primaria	1	1	1

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Padrón de Instituciones Educativas

Según el "Sistema de Información Geográfica – Sistema de consulta de centros poblados" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2017, señala que en el caserío de Chamelico el mayor porcentaje de escolares terminan la primaria y secundaria representados con un 68.34% de la población escolar, de los cuales el 29.17% de las personas cuentan con estudios de nivel secundario, mientras que 39.17% de personas cuenta con estudios de nivel primario.

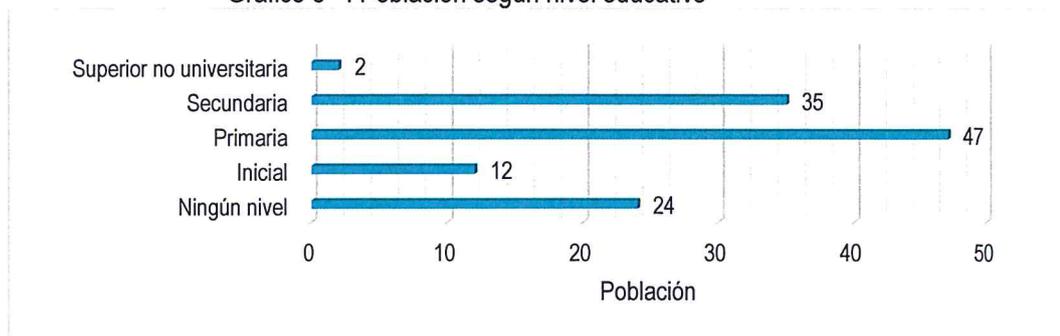
En menor porcentaje se encuentra la población con nivel educativo superior no universitaria con 1.67%. Finalmente, el 20.0% que corresponde al resto de la población no cuenta con estudios de ningún nivel.

Cuadro 10. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Población	%
Ningún nivel	24	20.00
Inicial	12	10.00
Primaria	47	39.17
Secundaria	35	29.17
Superior no universitaria	2	1.67
Total de población	120	100.00

Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

Gráfico 8 . Población según nivel educativo



Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

A

Cesar Augusto
 CESAR AUGUSTO
 CASAPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFICO

2.4.7. SALUD

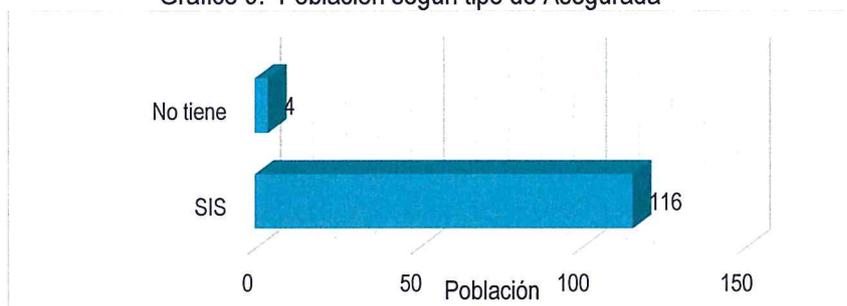
Con relación al seguro de salud que tiene la población, observando el Cuadro N° 11, se puede apreciar que el 3.3% de la población no tiene ningún seguro, mientras que un 96.7% está en el seguro SIS. Se debe acotar que el caserío de Chamelico no cuenta con una posta medica ni centro de Salud, el más cercano y en donde se atienden ante cualquier emergencia es el centro de salud del caserío "El Higuero".

Cuadro 11. Población según tipo de seguro

Tipo de seguro	Población	%
SIS	116	96.7
No tiene	4	3.3
Total de población	120	100

Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

Gráfico 9. Población según tipo de Asegurada



Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

2.5. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

La actividad principal del caserío Chamelico, es la actividad agrícola donde el 97.5% de la población labora en esta actividad, constituyéndose una de las actividades más importante de la económica local, mientras que el 4.9% de la población se dedican a otras actividades.

Cuadro 12. Actividad económica de su centro de labor

Actividad Económica en su Centro de Labor	Población	%
Agrícola	67	95.71
Otros	3	4.29
Total de población	70	100.00

Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

Cesar Augusto Gaspar Siancas
 CESAR AUGUSTO
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 REG. CP. 11111/13

2.6. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

2.6.1. COBERTURA VEGETAL

En el área de estudio se han identificado cinco unidades de cobertura vegetal, según refiere el estudio de microzonificación del distrito de San Miguel de El Faique:

2.6.1.1. AGROFORESTERÍA (Af)

La Agroforestería implica una serie de técnicas que incluyen la combinación, simultánea o secuencial, de árboles y cultivos alimenticios, árboles y ganado (árboles en los pastizales o para forraje), o todos los tres elementos.

Incluye también prácticas que implican una combinación de prácticas agropecuarias que se realizan en el mismo lugar y al mismo tiempo (prácticas simultáneas), o aquellas desarrolladas en el mismo sitio pero en épocas diferentes (prácticas secuenciales).

Este tipo de vegetación está representado principalmente por los cultivos de café asociado con plátano, frutales (guaba, naranja, chirimoya), bambú, roble. Se han identificado 1597.21 has con este tipo de vegetación (7.81%) en Villa flor, San Miguel de EL Faique, Pampa Blanca, El Higuérón, Puente Piedra, Charanal, entre otros.



Figura 2. Agroforestería en los alrededores de San Miguel de El Faique.

2.6.1.2. PASTOS CULTIVADOS (Pc)

Según el estudio de Microzonificación Ecológica y Económica se ha identificado 4055.34 hectáreas de pastos cultivados (invernas). En los centros poblados de Villa Flor, Huayanay, Los Álamos, San Cristóbal, El Pongo, El Higuérón.

2.6.1.3. HERBAZAL ARBUSTADO SEMI DENSO HÚMEDO EN LADERA DE MONTAÑA (HAsd-H-LM)

Estas unidades se encuentran ubicadas en la parte más alta del ámbito estudiado (desde 1600 msnm con un clima de tipo húmedo hasta 3400 msnm con un clima de características húmedo).

Se han identificado en Sana Cruz, Manirca, cerro Chonta y Pusuqui. Tiene una extensión de 545.93 por encima de los 2000 msnm. Se hallan en pendientes mayores a 25% en geología de roca volcánica, intrusiva y metamórfica.

CEBARRA AGUSTO
GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRÁFO
REG. SUP. N.º 12345

2.6.1.4. MATORRAL DENSO HÚMEDO EN LADERA DE MONTAÑA (Md-H-LM)

La vegetación que compone este grupo de unidades es achaparrada, propia de los ecosistemas húmedos o de neblina. La fisonomía de la vegetación es producto de la adaptación de las plantas las condiciones climáticas, factores edáficos y paisajísticos. La vegetación de los matorrales húmedos y subhúmedos no supera los 5 metros y en comparación con los matorrales de clima semiárido la vegetación es siempre verde como resultado de las precipitaciones constantes y la condensación de la neblina.

Tiene una extensión de 1623.48 (7.94 % del territorio). Se ha identificado en un rango de altura de 2100 a 3000 en el Cerro Santa Cruz, Cerro Chonta (parte oriental de la cordillera en la cual puede bajar hasta los 1600 msnm), loma Naranjo, Cerro Sambite, parte media del Cerro Pinchijaga, Cerro Santa Rosa (ccpp Santa Rosa y Pusuqui), Cerro Manirca y aledaño al centro Poblado Lúcumo de Carhuancho.

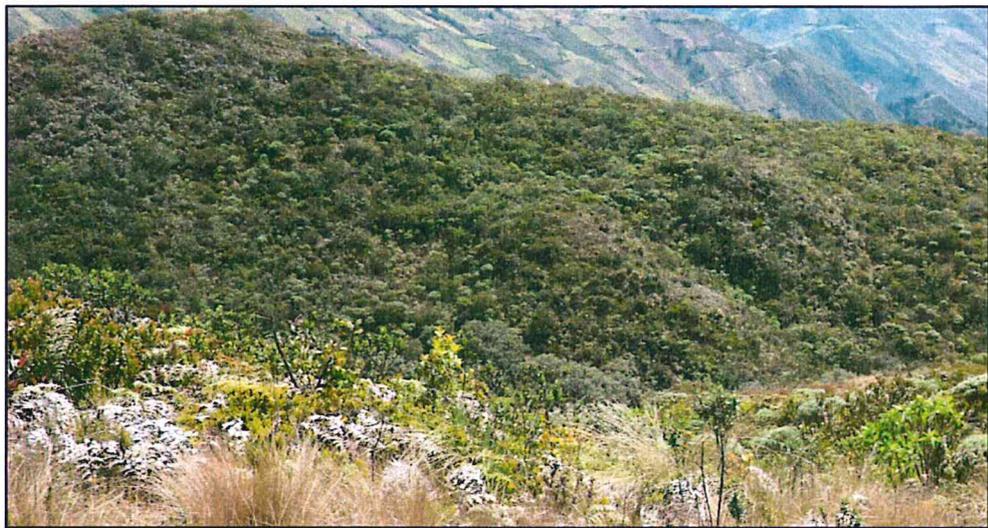


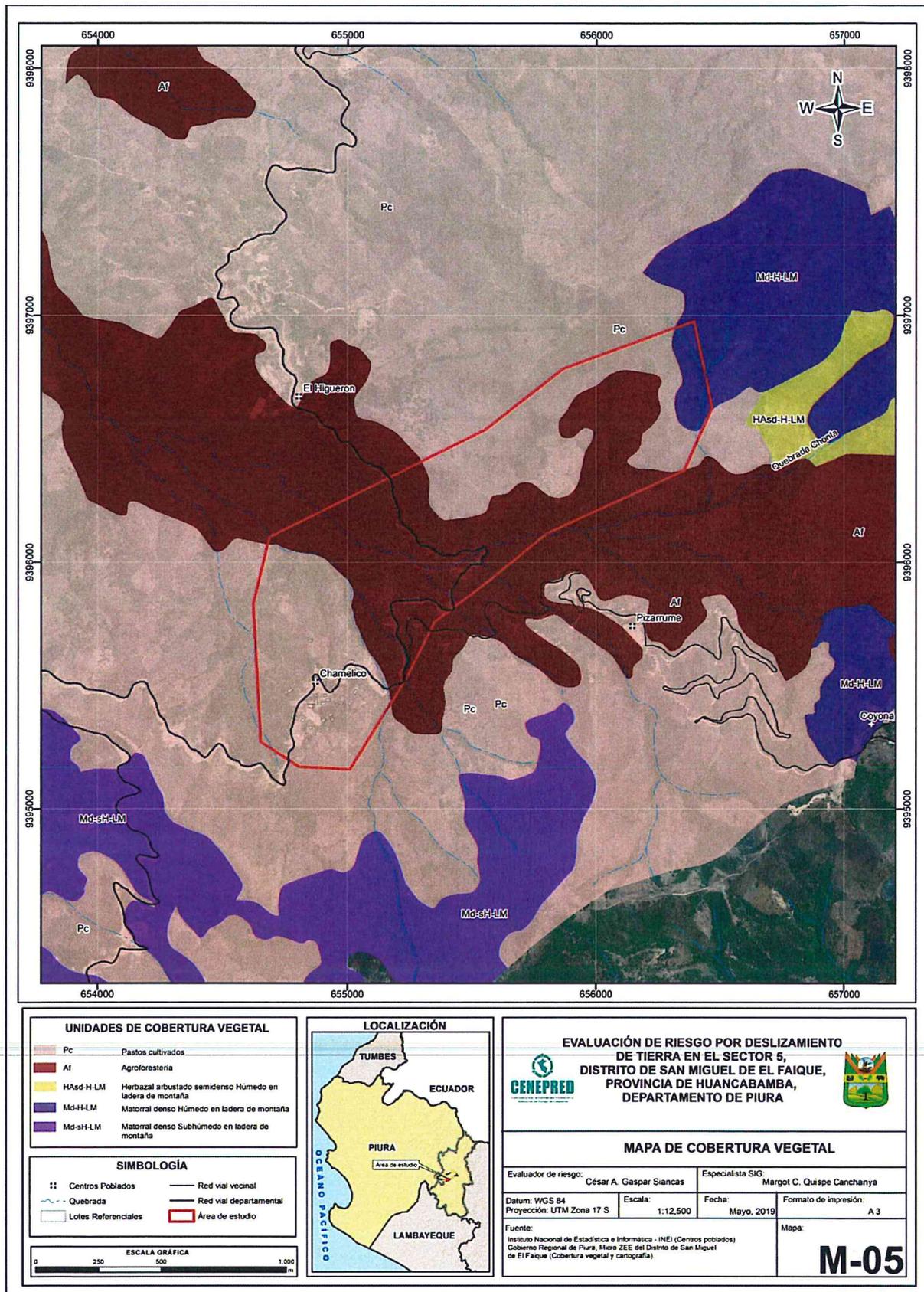
Figura 3. Matorral denso húmedo en la localidad de Lúcumo de Carhuancho.

2.6.1.5. MATORRAL DENSO SUB HÚMEDO EN LADERA DE MONTAÑA (Md-sH-LM)

Estas comunidades vegetales generalmente forman eco tonos (zonas de transición entre los ecosistemas estacionalmente secos y los bosques húmedos descritos en acápite anterior). Se han podido determinar especies como "chilca" (*Baccharis sp*), "agave" (*Agave americana*), *Streptosolen jamesonii*, "guayacansillo" *Tecoma stans*, "tongo" (*Dioscorea sp*), "cebolla de huisco" (*Eucrosia eucrosioides*), "hierba santa" (*Cestrum auriculatum*), *Waltheria ovata*, *Minthostachys*.

Se ha identificado 409.09 hectáreas en el cerro Collona, Cerro Palto, Guayaquil; en un rango altitudinal de 1000 a 2000 msnm. Tiene una pendiente variable mayor a 25% y se hallan en una geología de roca metamórfica.

Figura 4. Mapa de Cobertura Vegetal del Sector 05, del distrito de San Miguel de El Faique



Fuente: CENEPRED

César Augusto Gaspar Siancas
 CESAR AUGUSTO
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFICO
 REG. SUP. N.º 17430

2.6.2. GEOMORFOLOGÍA (LOCAL)

Las unidades reconocidas, son las siguientes

2.6.2.1. LADERA DE MONTAÑA EMPINADA EN ROCA METAMÓRFICA (Lmerm)

Esta es la unidad geomórfica de mayor cobertura espacial en el territorio de San Miguel de El Faique puesto que cubre el 23.49% del ámbito del mencionado territorio. Estas geoformas las conforman las laderas de montañas cuyas pendientes son del orden del 25% al 50% y están conformado terrenos de naturaleza volcanoclástica y tobas dacíticas andesítico correspondientes a las asociación rocosa identificada como volcánicas Llama (INGEMMET). Esta unidad forma una franja de laderas con dirección este-oeste que se extiende ampliamente por el lado sur y central del territorio y formando parte de laderas de numerosos cerros prominentes tales como las laderas empinadas del cerro "San Cristóbal" laderas del lado sur del cerro "Manirca"; laderas del cerro "Villa Flor"; laderas del cerro "Las Huacas" y laderas del cerro "Collona" además de otros espacios como "Portachuelo", "Sta. Cruz", "La Lima", "Santa Ana", "Gaspar", "Lagunas", "Lanche", "Pizarrumbe", "Guayaquil", "Chamelico", "La Tuna", "Quitahuajara" "Hacienda San Antonio", "Puente de Piedra", "Los Corrales" y otros espacios geográficos que carecen de denominación conocida del lado sur del territorio.

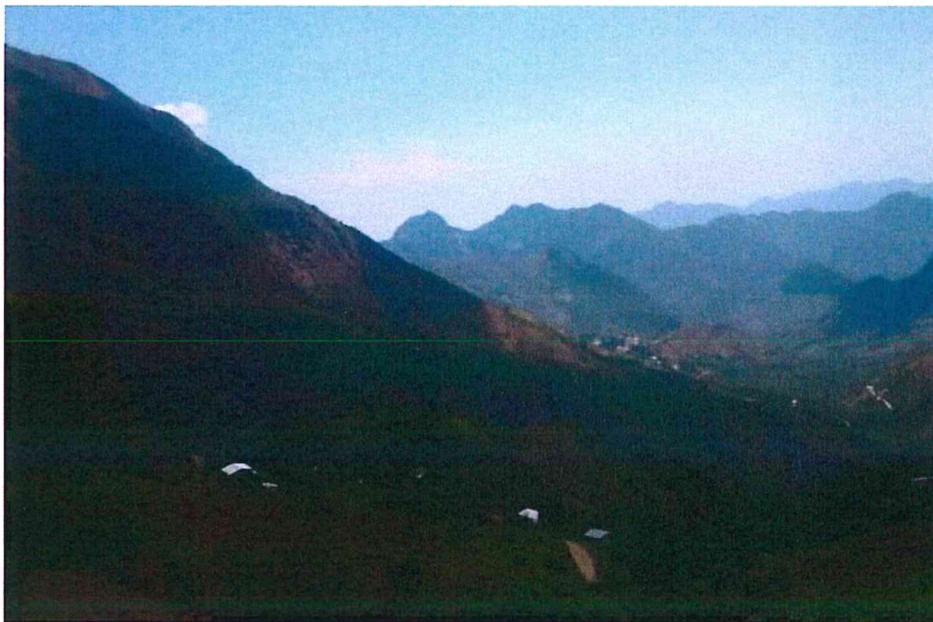


Figura 5. Laderas de Montañas empinadas en roca metamórfica

2.6.2.2. LADERA DE MONTAÑA MUY EMPINADA EN ROCA METAMÓRFICA (LMmuerm)

Es otra unidad geomórfica de considerable extensión que ocurre en el territorio de San Miguel de El faique. Estas geoformas presentan vertientes que van del 50% a 75% de pendiente y corresponden a laderas de rocas metamórficas del Paleozoico inferior perteneciente a la Fm. Rio Seco con litologías de cuarcitas y pizarras. Esta unidad está representada por laderas escabrosas con delgada cobertura de suelos regolíticos y escasa cobertura vegetal. Esta unidad se distribuye de manera amplia por la parte central del territorio donde dichas laderas forman alineamientos en montañas con dirección este-oeste, como se observa en a lo largo del margen derecho de la Qda. "Collona", sectores de "San José" y "Charanal"; laderas empinadas del cerro "Chonta", laderas altas del cerro "Collona", "El Lúcumo", laderas del cerro "Santa Cruz" sector de "Naranjo"; también en el extremo este del territorio, las laderas del cerro "Loma Larga" donde

CEBAN, AGUSTO
GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFO
R.O. 012174418

muestra una amplia distribución. Esta unidad cubre una extensión que equivale a 16.60% del territorio de San Miguel de El faique.

2.6.2.3. LADERA DE MONTAÑA FUERTEMENTE INCLINADO EN ROCA METAMÓRFICA (Lmfinrm)

Estas geoformas corresponden a laderas que flanquean las montañas conformadas por rocas metamórficas de la Formación Salas y Rio Seco cuya inclinación varía entre 8% y 15%; dicha inclinación permite que las mencionadas laderas desarrollen una considerable capa de suelo regolítico, adecuado drenaje y buena cobertura vegetal además de mostrar una cierta estabilidad en el perfil natural del relieve. Esta unidad la observamos formando las laderas montañosas del lado norte de las cerros del sector "Los Julcas", montañas ubicadas en el lado oeste de "Los Corrales"; también las laderas de montañas ubicadas al oeste de "Guayaquil" donde flanquean la quebrada del mismo nombre además de otros espacios geográficos ubicados en las zonas montañosas del norte del territorio sin denominación conocida. El área de esta unidad cubre una extensión que representa el 3,96% del territorio de San Miguel.

2.6.2.4. LADERA DE MONTAÑA MODERADAMENTE EMPINADA EN ROCA METAMORFICA (LMmoerm)

Esta unidad geomorfológica también cubre una considerable extensión del territorio de San Miguel de El Faique, esto es una extensión que representa el 14.92% del territorio con una pendiente del orden del 15% al 25%. Estas vertientes corresponden en gran parte a laderas de rocas metamórficas del Grupo Salas conformados por filitas, pizarras y areniscas. Estas laderas están cubiertas por la actividad agroforestal de San Miguel, dentro de lo cual podemos señalar las laderas del cerro "El Espolón", sector el "Pongo"; laderas de "Huayanay", "Afiladera", "Villa Flor", "Los Alamos", "El Paraiso", "San Antonio", "Huacas", "; parte alta de la Qda. San Antonio y otros sectores del lado oeste del territorio que no poseen denominación conocida. Es importante señalar que las laderas que conforman esta unidad geomórfica son susceptibles a sufrir procesos de remoción en masa (reptación de suelos y/o deslizamientos) debido a la naturaleza litológica que conforman las rocas metamórficas de la Formación Salas constituida predominantemente por rocas pelíticas arcillosas como son filitas, pizarras y otras; todo ello favorecido también por la pendiente de laderas, les imprime una cierta inestabilidad en el perfil del terreno.

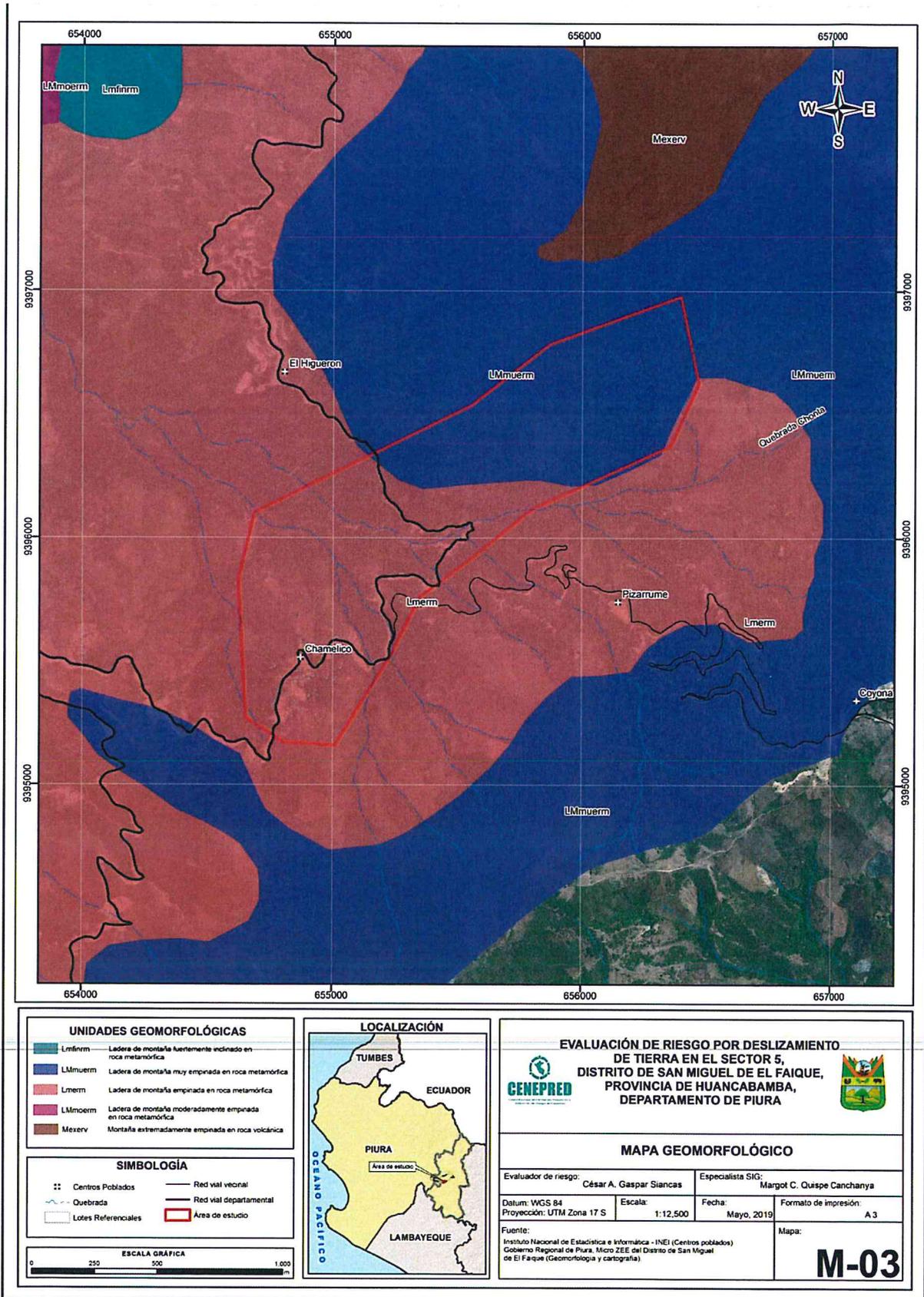
2.6.2.5. MONTAÑA EXTREMADAMENTE EMPINADA EN ROCA VOLCÁNICA (Mexerv)

Son los macizos montañosos de naturaleza volcánica que muestran flancos extremadamente empinados que superan el 75% de pendiente. Estas montañas presentan laderas rocosas y sin ninguna cobertura de suelos ni vegetación quedando solo cubiertos por algunas especies de líquenes u otras formas adaptadas al substrato rocoso. Forman estas montañas los cerros "San Cristóbal" y "Chonta" y cerró "Picacho" donde forman una pequeña cadena con dirección este- oeste. Esta unidad cubre una extensión equivalente al 1.69% del territorio de San Miguel de El faique.



CECILIJA AUGUSTO
CASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFO
RUC-00000000000

Figura 6. Mapa de Geomorfología del Sector 05, del distrito de San Miguel de El Faique.



Fuente: CENEPRED

CÉSAR AUGUSTO GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRÁFO

2.6.3. SUELO

Los tipos de Suelo reconocidos son los siguientes:

2.6.3.1. MISCELANEO ROCOSO CANCHAQUE (MRcan)

Esta área tiene como sistema el Cretácico Terciario, con génesis geológica estratigráfica con roca del tipo tonalita diorita Paltashaco; geomorfológicamente representa un paisaje montañoso, geomorfológicamente representa un paisaje montañoso, donde se identifican laderas empinadas, muy empinadas y extremadamente empinadas, compuesta por roca metamórfica, correspondientemente para cada una de las zonas identificadas; fisiográficamente se sitúa en una laderas de montaña muy empinadas y extremadamente empinadas, compuesta por roca metamórficas.

2.6.3.2. CANCHAQUE (Cn)

Están clasificados en el *Orden Alfisoles, suborden Ustalfs, Gran grupo Haplustalfs, subgrupo Typic Haplustalfs.*

Se encuentran en laderas de montañas disectadas, presentan un régimen de humedad ústico, tienen una topografía moderadamente empinada, son suelos superficiales a moderadamente profundos con clases texturales de arcilla, tienen modificador textural con pedregosidad en niveles significativos variables. Presentan un perfil tipo ABC y un epipedón úmbrico

2.6.3.3. VILLA FLOR (VF)

Suelos clasificados en el Orden Andisoles, suborden Ustands, Gran grupo Haplustands, subgrupo Typic Haplustands.

Se encuentran en laderas de montañas erosionables, presentan un régimen de humedad ústico, tienen una topografía empinada a moderadamente empinada, son suelos superficiales a moderadamente profundos con clases texturales de arcilla, tienen modificador textural con pedregosidad en niveles variables. Presentan un perfil tipo ABC y un epipedón úmbrico.

2.6.3.4. MISCELANEO ROCOSO SAN CRISTOBAL (MRSC)

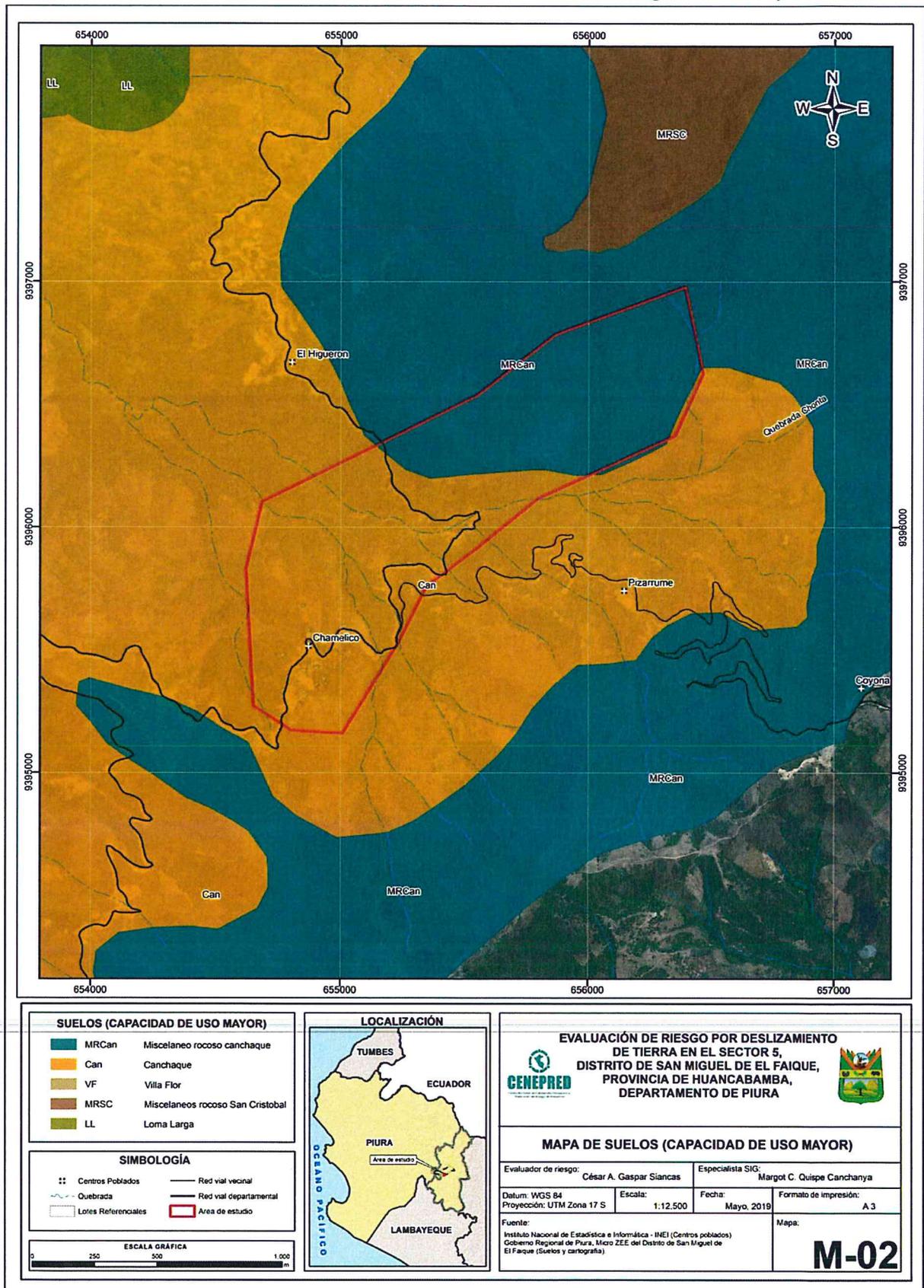
Esta área tiene como sistema el Cretácico Terciario, con génesis geológica estratigráfica con roca del tipo tonalita diorita Paltashaco; geomorfológicamente y fisiográficamente está representado por laderas de montañas desde muy empinadas hasta extremadamente empinadas, compuesta por roca volcánica y roca metamórfica.

2.6.3.5. LOMA LARGA (LL)

Taxonómicamente son clasificados en el *Orden Entisoles, suborden Orthents, Gran grupo Torriorthents, subgrupo Typic Torriorthents.*

Se encuentran en terrazas aluviales medias a altas, presentan un régimen de humedad arídico o Tórrido, tienen una topografía fuertemente inclinada a moderadamente empinada, son suelos moderadamente profundos con clases texturales Franco arcillosos a arcillosos, tienen modificador textural con pedregosidad en niveles significativos. Presentan un perfil tipo AC y un epipedón Ochrico.

Figura 7. Mapa de Suelos del Sector 05, del distrito de San Miguel de El Faique.



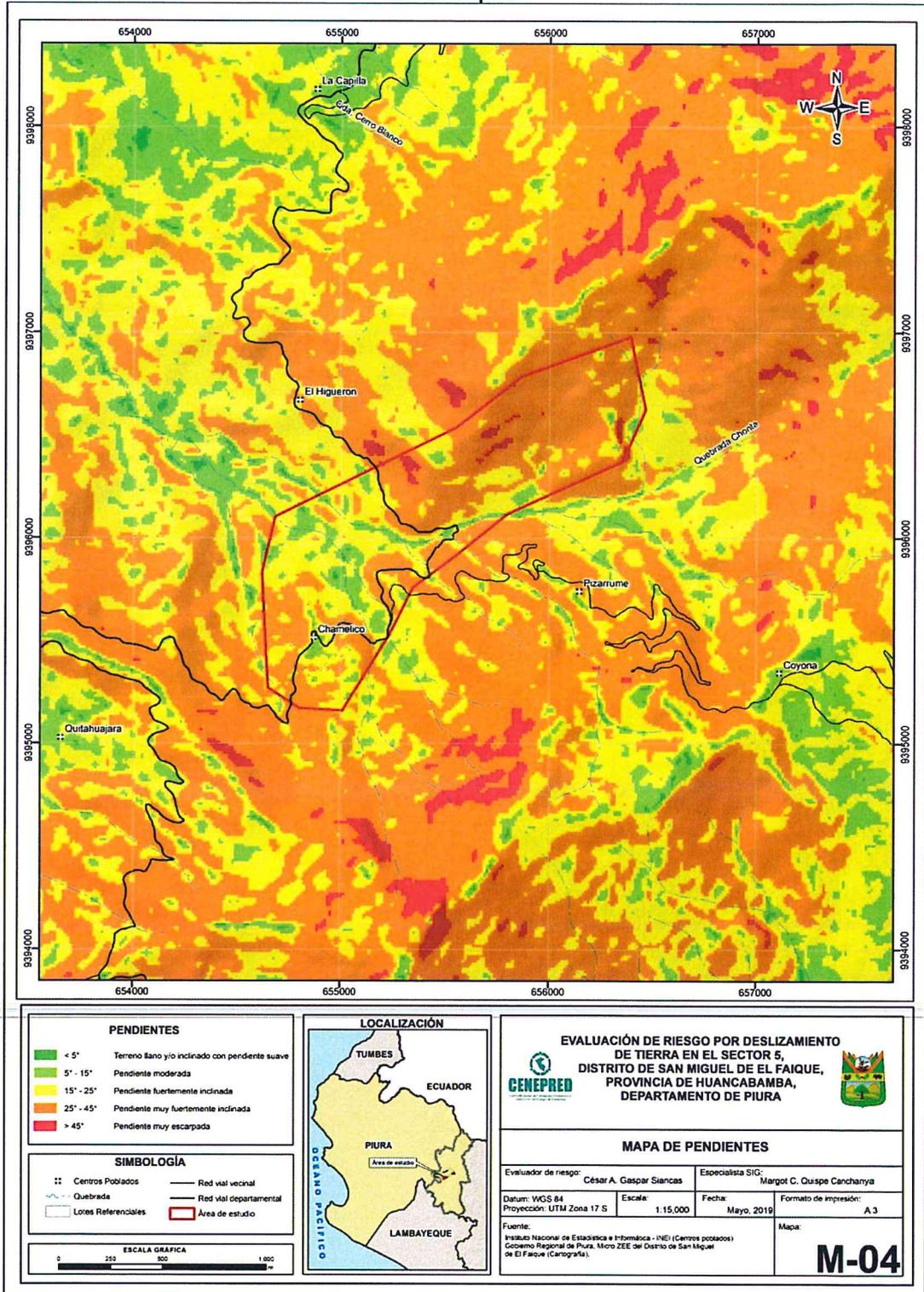
Fuente: CENEPRED

César A. Gaspar Siancas
CESAR AUGUSTO GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFO
REG. OP. N.º 12345

2.6.4. PENDIENTES

El sector 05 se caracteriza por contener pendientes que van desde el llano y/o inclinados con pendiente suave (con muy poca presencia) hasta una mayor presencia de pendiente moderada y pendiente fuertemente inclinada en gran parte del sector.

Figura 8. Mapa de Pendiente del Sector 05 (Caserío Chamelico), del distrito de San Miguel de El Faique.



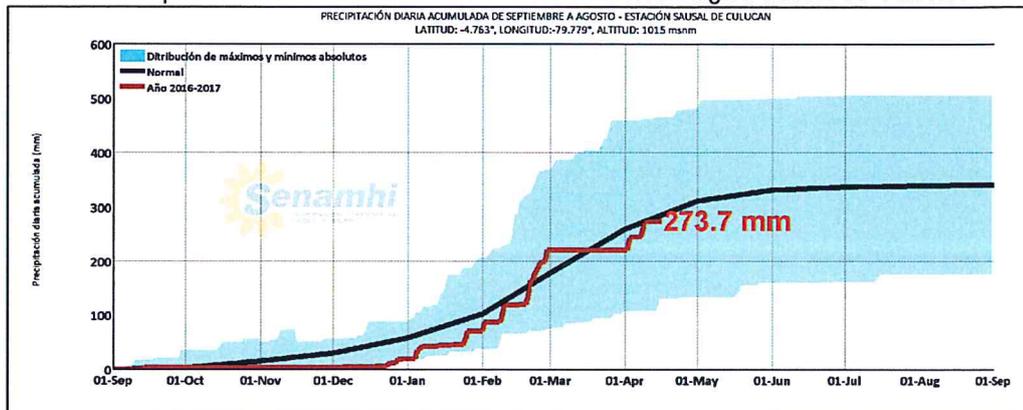
Fuente: CENEPRED

[Firma manuscrita]

CÉSAR AUGUSTO GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 REGISTRADO Nº 11313

Asimismo, la TSM presentó valores sobre su normal histórica, siendo más intensas los meses de febrero y marzo 2017 (figura N°01); situación que complementado a la presencia de los vientos del norte y la Zona de Convergencia Intertropical favorecieron una alta concentración de humedad atmosférica, propiciando un comportamiento anómalo de las lluvias, afectando éstas gran parte de la franja costera peruana. A su vez, la persistencia de un sistema atmosférico (Alta de Bolivia) configurado y posicionado en el sur de Perú propició condiciones favorables para la ocurrencia de lluvias fuertes y significativas en los Andes occidentales.

Grafico 11. Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Sausal de Culucan



Fuente: SENAMHI, 2017

2.7.2.1. Descriptores del factor desencadenante

Para el trimestre enero a marzo del año 2017, durante el Niño Costero 2017, las lluvias superaron sus cantidades normales, presentándose un exceso significativo de lluvias. En el cuadro N°1, se muestra los descriptores clasificados en cinco niveles, los cuales se asocia a los rangos de anomalías de las precipitaciones expresados en forma gradual. Estos rangos nos representan cuanto se ha desviado la precipitación, durante este evento extremo, en términos porcentuales con relación a la precipitación usual de la zona (precipitación media). En los rangos con mayores valores porcentuales, las lluvias anómalas fueron mayores.

Cuadro 13. Anomalía de precipitación durante el periodo enero-marzo 2017 para el sector 5 del distrito San Miguel de El Faique

Rango de anomalías (%)	
60-80 % superior a su normal climática	<p>Mayor exceso</p>
40-60 % superior a su normal climática	
30-40 % superior a su normal climática	
25-30 % superior a su normal climática	
20-25 % superior a su normal climática	

Fuente: SENAMHI, 2017. Adaptado CENEPRED, 2019.

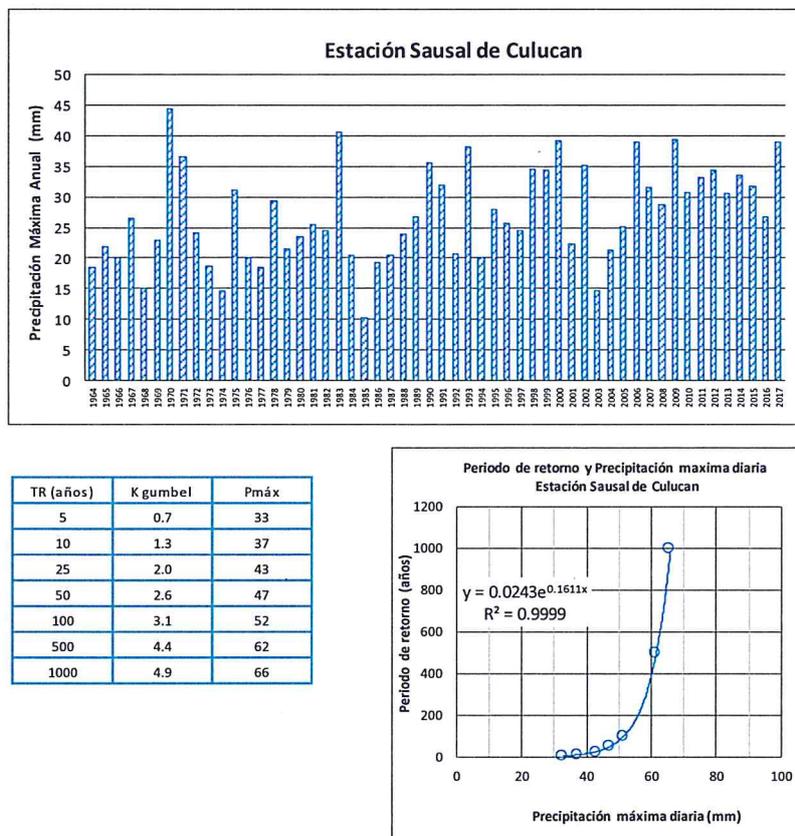
César Augusto
 CESAR AUGUSTO
 GASPARIAN CASAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 N.º 00000000000

Información complementaria:

Periodo de retorno de Pmax por estaciones

Estación convencional	Departamento	Provincia	Distrito	Pmax (mm) Enero-Abril 2017	Periodo de retorno (años)
Sausal de Culucan	Piura	Morropón	Yamango	39	13

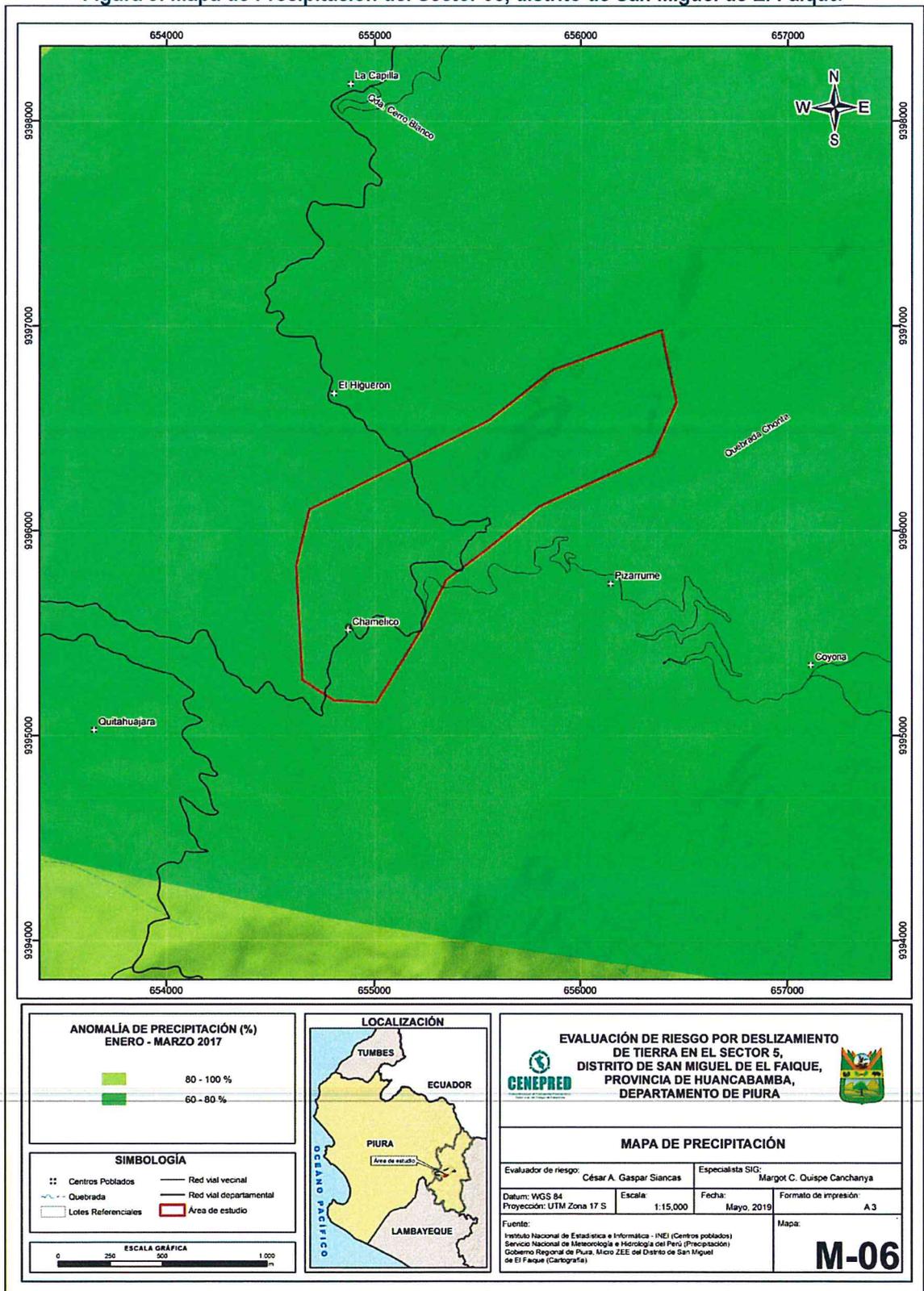
Gráfico 12 .Precipitación máxima y Periodo de retorno Estación Sausal de Culucan – convencional



Fuente: SENAMHI, 2017

Gaspar Siñancas
GASPAR SIÑANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 R.O.C.P.N.º 14413

Figura 9. Mapa de Precipitación del Sector 05, distrito de San Miguel de El Faique.



Fuente: Elaboración propia

A

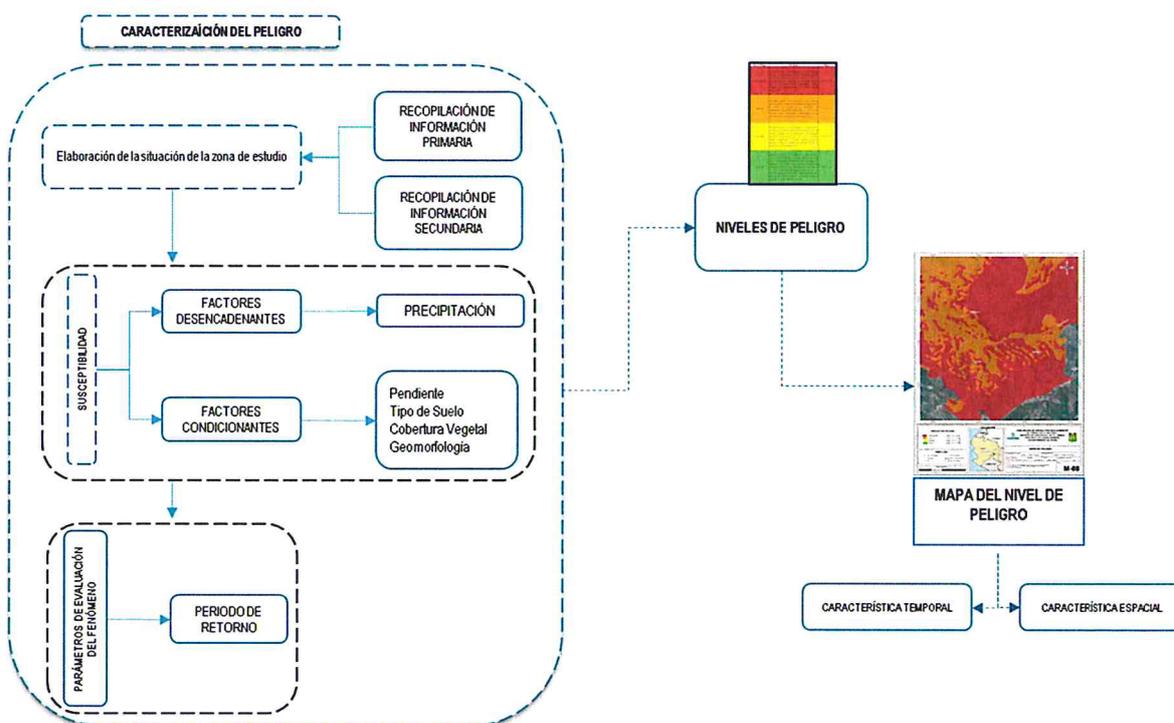
César Augusto Gaspar Siancas
INGENIERO GEOGRAFICO

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligrosidad por deslizamiento de tierra en el sector 05, se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico 13.

Gráfico 13. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



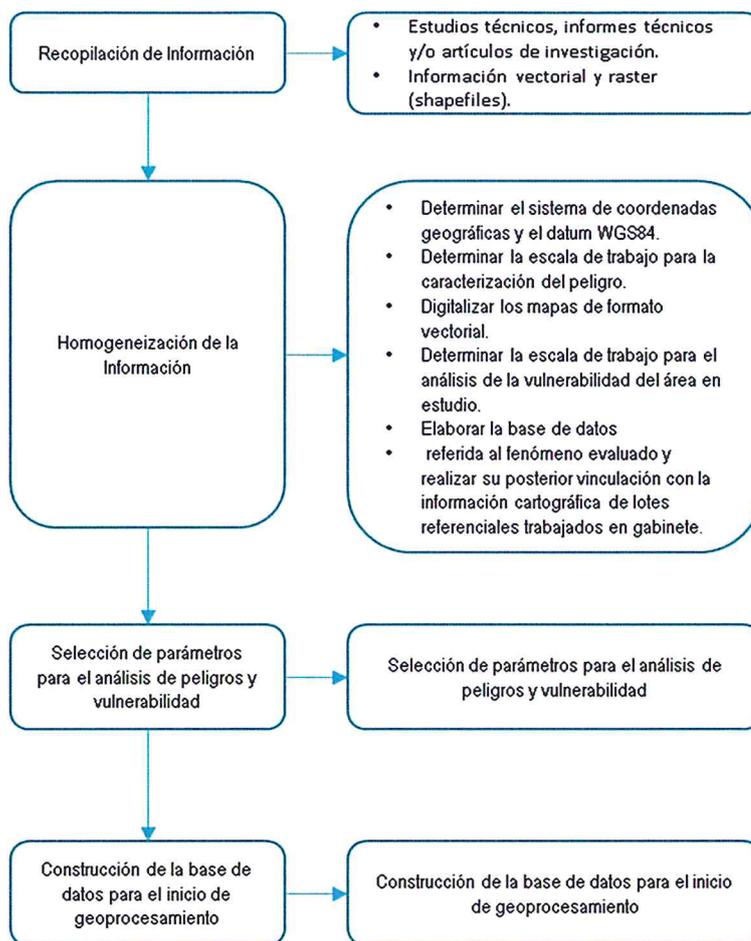
Fuente: Adaptado del Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión.

3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, ANA), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología y geomorfología del Distrito de San Miguel de El Faique (Gráfico 14). Así también, se ha realizado el análisis de la información de la Microzonificación Económica y Ecológica (MZEE) proporcionada por el gobierno regional de Piura y estudios publicados acerca de las zonas evaluadas.

SENAE
CAROL AUGUSTO
CASPAR SIANCAS
INGENIERO GEÓLOGO

Gráfico 14. Flujo grama general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.3. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

Para identificar y caracterizar el peligro, no solo se ha considerado la información generada por las entidades técnicas, según se ha descrito en los párrafos que precede, sino también, la configuración del ámbito de estudio post eventos, que abarca parte del caserío Chamelico, distrito de San Miguel de El Faique, provincia de Huancabamba, departamento de Piura.

3.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia por deslizamiento de tierra en el sector 05 (caserío Chamelico), se consideraron los factores desencadenantes y condicionantes:

Cuadro 14. Parámetros a considerar en la evaluación de la susceptibilidad

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
Precipitación	Pendiente Tipo de Suelo Geomorfología Cobertura Vegetal

Fuente: CENEPRED

A

Gaspar Siancas
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 REG. SUP. N.º 12345

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

3.4.1. Análisis del Factor Desencadenante

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

a) Parámetro: Precipitación Anómala

Cuadro 15. Matriz de comparación de pares del parámetro Precipitación Anómala

Precipitación anómala	60-80% Superior a su normal climática	40-60 % Superior a su normal climática	30-40 % Superior a su normal climática	25-30 % Superior a su normal climática	20-25 % Superior a su normal climática
60-80% Superior a su normal climática	1.00	2.00	5.00	7.00	11.00
40-60 % Superior a su normal climática	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
30-40 % Superior a su normal climática	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
25-30 % Superior a su normal climática	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
20-25 % Superior a su normal climática	0.09	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.93	3.68	9.53	16.33	27.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 16. Matriz de normalización de pares del parámetro Precipitación Anómala

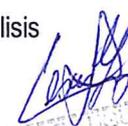
Precipitación anómala	60-80% Superior a su normal climática	40-60 % Superior a su normal climática	30-40 % Superior a su normal climática	25-30 % Superior a su normal climática	20-25 % Superior a su normal climática	Vector de Priorización
60-80% Superior a su normal climática	0.517	0.544	0.524	0.429	0.407	0.484
40-60 % Superior a su normal climática	0.259	0.272	0.315	0.306	0.259	0.282
30-40 % Superior a su normal climática	0.103	0.091	0.105	0.184	0.185	0.134
25-30 % Superior a su normal climática	0.074	0.054	0.035	0.061	0.111	0.067
20-25 % Superior a su normal climática	0.047	0.039	0.021	0.020	0.037	0.033

Fuente: CENEPRED

Cuadro 17. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Precipitación Anómala.

IC	0.039
RC	0.035

Fuente: CENEPRED


 CESAR AUGUSTO
 GONZALEZ SANCAS
 INGENIERO GEOGRAFICO
 REG. O.P.N. 17410

3.4.2. Análisis de los Factores Condicionantes

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

a) Parámetro: Pendiente

Cuadro 18. Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	Muy escarpada	Muy Fuertemente Inclínada	Fuertemente inclinada	Moderada	Terreno llano y/o Inclínado con pendiente suave
Muy escarpada	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00
Muy Fuertemente Inclínada	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Fuertemente inclinada	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
Moderada	0.20	0.20	0.33	1.00	3.00
Terreno llano y/o Inclínado con pendiente suave	0.13	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.16	3.68	7.53	14.33	24.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 19. Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	Muy escarpada	Muy Fuertemente Inclínada	Fuertemente inclinada	Moderada	Terreno llano y/o Inclínado con pendiente suave	Vector de Priorización
Muy escarpada	0.463	0.544	0.398	0.349	0.333	0.418
Muy Fuertemente Inclínada	0.232	0.272	0.398	0.349	0.292	0.308
Fuertemente inclinada	0.154	0.091	0.133	0.209	0.208	0.159
Moderada	0.093	0.054	0.044	0.070	0.125	0.077
Terreno llano y/o Inclínado con pendiente suave	0.058	0.039	0.027	0.023	0.042	0.038

Fuente: CENEPRED

Cuadro 20. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Pendiente.

IC	0.044
RC	0.039

Fuente: CENEPRED

b) Parámetro: Tipo de Suelo

Cuadro 21. Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de Suelo

Tipo de suelo	Misceláneo rocoso Canchaque	Canchaque	Villa Flor	Misceláneo rocoso San Cristóbal	Loma Larga
Misceláneo rocoso Canchaque	1.00	2.00	4.00	6.00	9.00
Canchaque	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
Villa Flor	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
Misceláneo rocoso San Cristóbal	0.17	0.25	0.33	1.00	3.00
Loma Larga	0.11	0.17	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.03	3.92	7.53	14.33	24.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 22. Matriz de normalización de pares del parámetro Suelo

Tipo de suelo	Misceláneo rocoso Canchaque	Canchaque	Villa Flor	Misceláneo rocoso San Cristóbal	Loma Larga	Vector de Priorización
Misceláneo rocoso Canchaque	0.493	0.511	0.531	0.419	0.375	0.466
Canchaque	0.247	0.255	0.265	0.279	0.250	0.259
Villa Flor	0.123	0.128	0.133	0.209	0.208	0.160
Misceláneo rocoso San Cristóbal	0.082	0.064	0.044	0.070	0.125	0.077
Loma Larga	0.055	0.043	0.027	0.023	0.042	0.038

Fuente: CENEPRED

Cuadro 23. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Tipo de Suelo.

IC	0.031
RC	0.028

Fuente: CENEPRED

c) Parámetro: Geomorfología

Cuadro 24. Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología

Geomorfología	Ladera de Montaña Fuertemente inclinado en Roca Metamórfica	Ladera de Montaña Muy empinada en Roca Metamórfica	Ladera de Montaña Empinada en roca Metamórfica	Ladera de Montaña Moderadamente empinada en roca metamórfica	Montaña extremadamente empinada en Roca Volcánica
Ladera de Montaña Fuertemente inclinado en Roca Metamórfica	1.00	2.00	4.00	7.00	9.00
Ladera de Montaña Muy empinada en Roca Metamórfica	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Ladera de Montaña Empinada en roca Metamórfica	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
Ladera de Montaña Moderadamente empinada en roca metamórfica	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Montaña extremadamente empinada en Roca Volcánica	0.11	0.14	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.00	3.68	8.58	16.33	24.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 25. Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología

Geomorfología	Ladera de Montaña Fuertemente inclinado en Roca Metamórfica	Ladera de Montaña Muy empinada en Roca Metamórfica	Ladera de Montaña Empinada en roca Metamórfica	Ladera de Montaña Moderadamente empinada en roca metamórfica	Montaña extremadamente empinada en Roca Volcánica	Vector Priorización
Ladera de Montaña Fuertemente inclinado en Roca Metamórfica	0.499	0.544	0.466	0.429	0.375	0.463
Ladera de Montaña Muy empinada en Roca Metamórfica	0.250	0.272	0.350	0.306	0.292	0.294
Ladera de Montaña Empinada en roca Metamórfica	0.125	0.091	0.117	0.184	0.167	0.136
Ladera de Montaña Moderadamente empinada en roca metamórfica	0.071	0.054	0.039	0.061	0.125	0.070
Montaña extremadamente empinada en Roca Volcánica	0.055	0.039	0.029	0.020	0.042	0.037

Fuente: CENEPRED

Cuadro 26. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Geomorfología.

IC	0.038
RC	0.034

Fuente: CENEPRED

d) Parámetro: Cobertura Vegetal

Cuadro 27. Matriz de comparación de pares del parámetro Cobertura Vegetal

Cobertura vegetal	Pastos Cultivados	Agroforestería	Herbazal arbustado semi denso húmedo en ladera de montaña	Matorral denso húmedo en ladera de montaña	Matorral denso sub húmedo en ladera de montaña
Pastos Cultivados	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
Agroforestería	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Herbazal arbustado semi denso húmedo en ladera de montaña	0.20	0.33	1.00	3.00	4.00
Matorral denso húmedo en ladera de montaña	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Matorral denso sub húmedo en ladera de montaña	0.11	0.14	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.95	3.68	9.58	16.33	24.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 28. Matriz de normalización de pares del parámetro Cobertura Vegetal

Cobertura vegetal	Pastos Cultivados	Agroforestería	Herbazal arbustado semi denso húmedo en ladera de montaña	Matorral denso húmedo en ladera de montaña	Matorral denso sub húmedo en ladera de montaña	Vector de Priorización
Pastos Cultivados	0.512	0.544	0.522	0.429	0.375	0.476
Agroforestería	0.256	0.272	0.313	0.306	0.292	0.288
Herbazal arbustado semi denso húmedo en ladera de montaña	0.102	0.091	0.104	0.184	0.167	0.130
Matorral denso húmedo en ladera de montaña	0.073	0.054	0.035	0.061	0.125	0.070
Matorral denso sub húmedo en ladera de montaña	0.057	0.039	0.026	0.020	0.042	0.037

Fuente: CENEPRED

Cuadro 29. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Cobertura Vegetal.

IC	0.044
RC	0.039

Fuente: CENEPRED

e) Análisis de los parámetros del factor condicionante

Cuadro 30. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante

Factor condicionante	Pendientes	Tipos De Suelo	Geomorfología	Cobertura Vegetal
Pendientes	1.00	2.00	3.00	5.00
Tipos De Suelo	0.50	1.00	3.00	4.00
Geomorfología	0.33	0.33	1.00	2.00
Cobertura Vegetal	0.20	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.03	3.58	7.50	12.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 31. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante

Factor condicionante	Pendientes	Tipos De Suelo	Geomorfología	Cobertura Vegetal	Vector De Priorización
Pendientes	0.49	0.56	0.40	0.42	0.483
Tipos De Suelo	0.25	0.28	0.40	0.33	0.308
Geomorfología	0.16	0.09	0.13	0.17	0.130
Cobertura Vegetal	0.10	0.07	0.07	0.08	0.078

Fuente: CENEPRED

Cuadro 32. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor condicionante

IC	0.020
RC	0.023

Fuente: CENEPRED

[Handwritten signature]
 CENEPRED
 CENTRO NACIONAL
 DE EVALUACIÓN DE RIESGOS
 Y EMERGENCIAS
 DEL DEPARTAMENTO DE PIURA

3.5. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

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

a) Parámetro: Tiempo de Retorno

Cuadro 33. Matriz de comparación de pares del parámetro Tiempo de Retorno

Tiempo de retorno	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años
5 años	1.00	3.00	5.00	9.00	11.00
10 años	0.33	1.00	3.00	7.00	9.00
25 años	0.20	0.33	1.00	3.00	4.00
50 años	0.11	0.14	0.33	1.00	3.00
100 años	0.09	0.11	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.74	4.59	9.58	20.33	28.00

Fuente: CENEPRD

Cuadro 34. Matriz de normalización de pares del parámetro Tiempo de Retorno

Tiempo de retorno	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	Vector de Priorización
5 años	0.576	0.654	0.522	0.443	0.393	0.517
10 años	0.192	0.218	0.313	0.344	0.321	0.278
25 años	0.115	0.073	0.104	0.148	0.143	0.117
50 años	0.064	0.031	0.035	0.049	0.107	0.057
100 años	0.052	0.024	0.026	0.016	0.036	0.031

Fuente: CENEPRD

Cuadro 35. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Tiempo de Retorno

IC	0.050
RC	0.045

Fuente: CENEPRD

3.6. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto:

"Con una Precipitación anómala de 60-80% superior a su normal climática; Con tipo de suelo Misceláneo rocoso Canchaque; Presenta geomorfología de ladera de montaña fuertemente inclinado en roca metamórfica; Con pendientes muy escarpadas mayores a 45°; Con una cobertura vegetal correspondiente a pastos cultivados y con un tiempo de retorno y precipitación máxima igual a 5 años, se produciría el deslizamiento inminente de tierra en el sector 05 (caserío Chamelico), ocasionando daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social y económica".

3.7. NIVELES DE PELIGRO

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

Cuadro 36. Niveles de Peligro

Nivel de Peligro	Rango
Peligro Muy Alto	$0.284 \leq P \leq 0.476$
Peligro Alto	$0.138 \leq P < 0.284$
Peligro Medio	$0.068 \leq P < 0.138$
Peligro Bajo	$0.034 \leq P < 0.068$

Fuente: CENEPRED

3.8. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

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

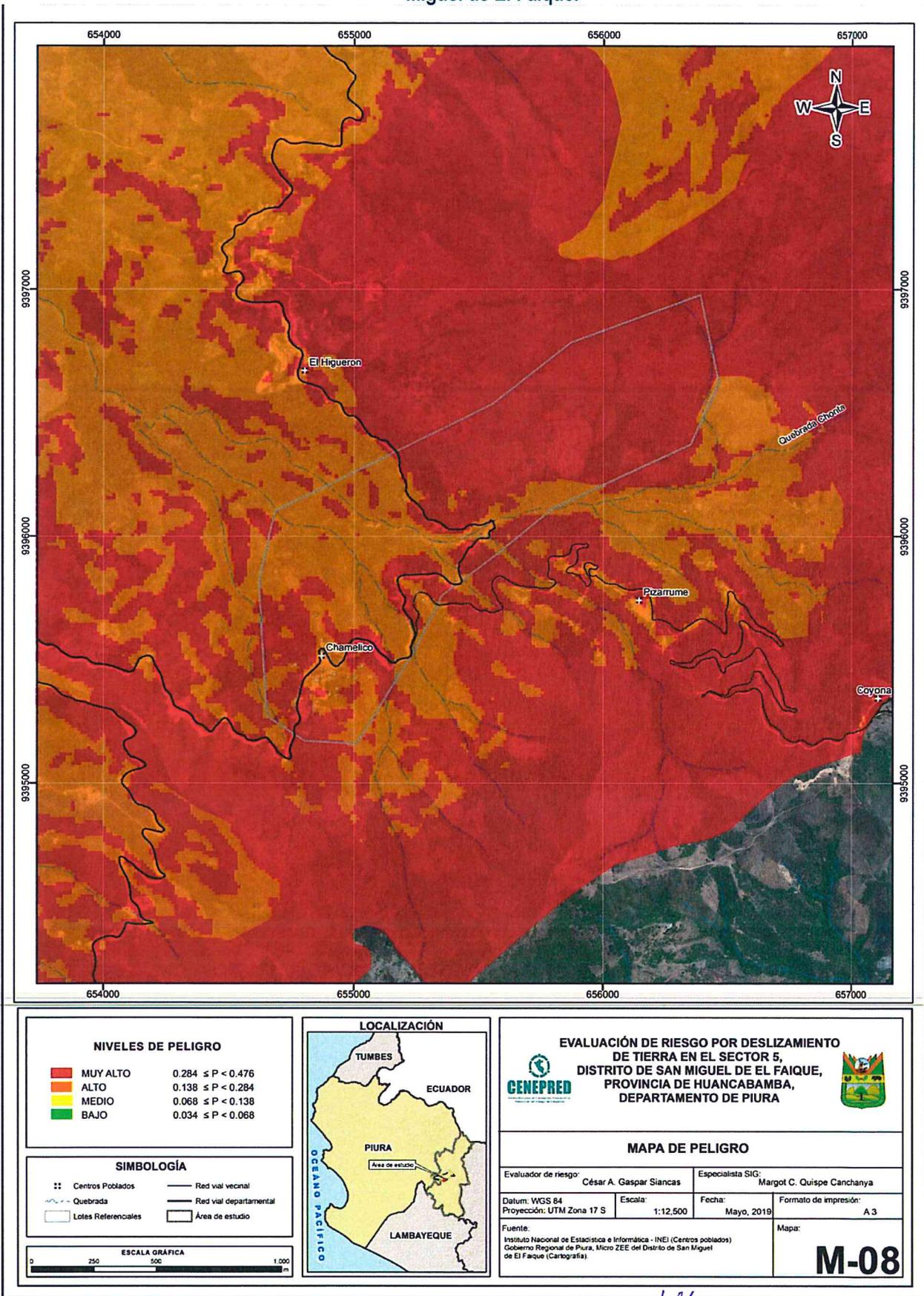
Cuadro 37. Matriz de peligro

Nivel de Peligro	Descripción	Rango
Peligro Muy Alto	Precipitación entre 60 - 80 % superior a su normal climática; Con tipo de suelo Misceláneo rocoso Canchaque; Presenta geomorfología de ladera de montaña fuertemente inclinado en roca metamórfica; Con pendientes muy escarpadas mayores a 45°; Con una cobertura vegetal correspondiente a pastos cultivados y con un tiempo de retorno y precipitación máxima igual a 5 años .	$0.284 \leq P \leq 0.476$
Peligro Alto	Precipitación entre 40 - 60 % superior a su normal climática; Con tipo de suelo Canchaque; Presenta geomorfología de ladera de montaña muy empinada en roca metamórfica; Con pendientes muy fuertemente inclinada entre 25° a 45°; Con una cobertura vegetal correspondiente a Agroforestería y con un tiempo de retorno y precipitación máxima igual a 10 años .	$0.138 \leq P < 0.284$
Peligro Medio	Precipitación entre 30 - 40 % superior a su normal climática, con tipo de suelo Villa Flor; Presenta geomorfología de ladera de montaña empinada en roca metamórfica, con pendientes fuertemente inclinada entre 15° a 25°, con una cobertura vegetal correspondiente a Herbazal arbustado semidenso húmedo en ladera de montaña y con un tiempo de retorno y precipitación máxima igual a 25 años .	$0.068 \leq P < 0.138$
Peligro Bajo	Precipitación entre 20 - 30 % superior a su normal climática, con tipo de suelo Misceláneo rocoso San Cristóbal y Loma Larga ; Presenta geomorfología de ladera de montaña moderadamente empinada en roca metamórfica y Montaña extremadamente empinada en roca volcánica; Con pendientes moderadas de 5° a 15° y Terreno llano y/o inclinado menor a 5°; Con una cobertura vegetal correspondiente a Matorral denso húmedo y sub húmedo en ladera de montaña ; Con un tiempo de retorno y precipitación máxima igual a 50 y 100 años .	$0.034 \leq P < 0.068$

Fuente: CENEPRED

[Handwritten signature]
 CENEPRED
 CENTRO NACIONAL DE EMERGENCIAS
 Y DESASTRES NATURALES
 MINISTERIO DEL VICEPRESIDENTE
 DEL CONSEJO DE MINISTROS

Figura 10. Mapa de Peligro por deslizamiento de Tierra en el Sector 05, del distrito de San Miguel de El Faique.



Fuente: CENEPRED

César A. Gaspar Siancas
 CÉSAR A. GASPAR SIANCAS
 INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
 CENEPRED

3.9. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

En el área de influencia del sector 05, se encuentran a los elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro de deslizamiento de tierra, como: Población, viviendas, instituciones educativas, establecimientos salud, caminos rurales, servicios públicos básicos, entre otros.

3.9.1. ELEMENTOS EXPUESTOS SUSCEPTIBLES

A continuación, se muestran los principales elementos expuestos susceptibles del nivel social ubicados en el área de influencia del sector 05.

A. Población

La población que se encuentra en el área de influencia del sector 05, cuenta con 120 habitantes, son considerados como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro.

Cuadro 38. Elementos expuestos susceptibles en la población

Centros Poblados	Población
Sector 05	120
Total	120

Fuente: INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

B. Vivienda

El área de influencia del sector 05, cuenta con 43 viviendas, la mayoría de las viviendas son casa independiente, y en menor porcentaje son viviendas improvisadas.

Cuadro 39. Elementos expuestos susceptibles en el sector vivienda

Descripción	Total
Viviendas	43
Total	43

INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

C. Educación

El área de influencia del sector 05 (caserío Chamelico), cuenta con 02 instituciones educativas, donde existen 20 alumnos matriculados, y donde laboran 02 docentes.

Cuadro 40. Elementos expuestos susceptibles en el sector Educación

Centro Poblado	Instituciones Educativas	Alumnos	Docentes
Instituciones educativas	2	20	2
Total	2	20	2

Fuente: SIGRID-CENEPRED

CESAR AUGUSTO
GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEODÉSICO

D. Iglesia

El área de influencia del sector 05 (caserío Chamelico) cuenta con 01 Iglesia que funciona los días domingos por la mañana (7:30 am – 9:00 am) donde se profesa la religión católica con capacidad de aforo de 30 – 40 personas, es considerado como elemento expuesto susceptible ante el impacto del peligro.

Cuadro 41. Elementos expuestos susceptibles

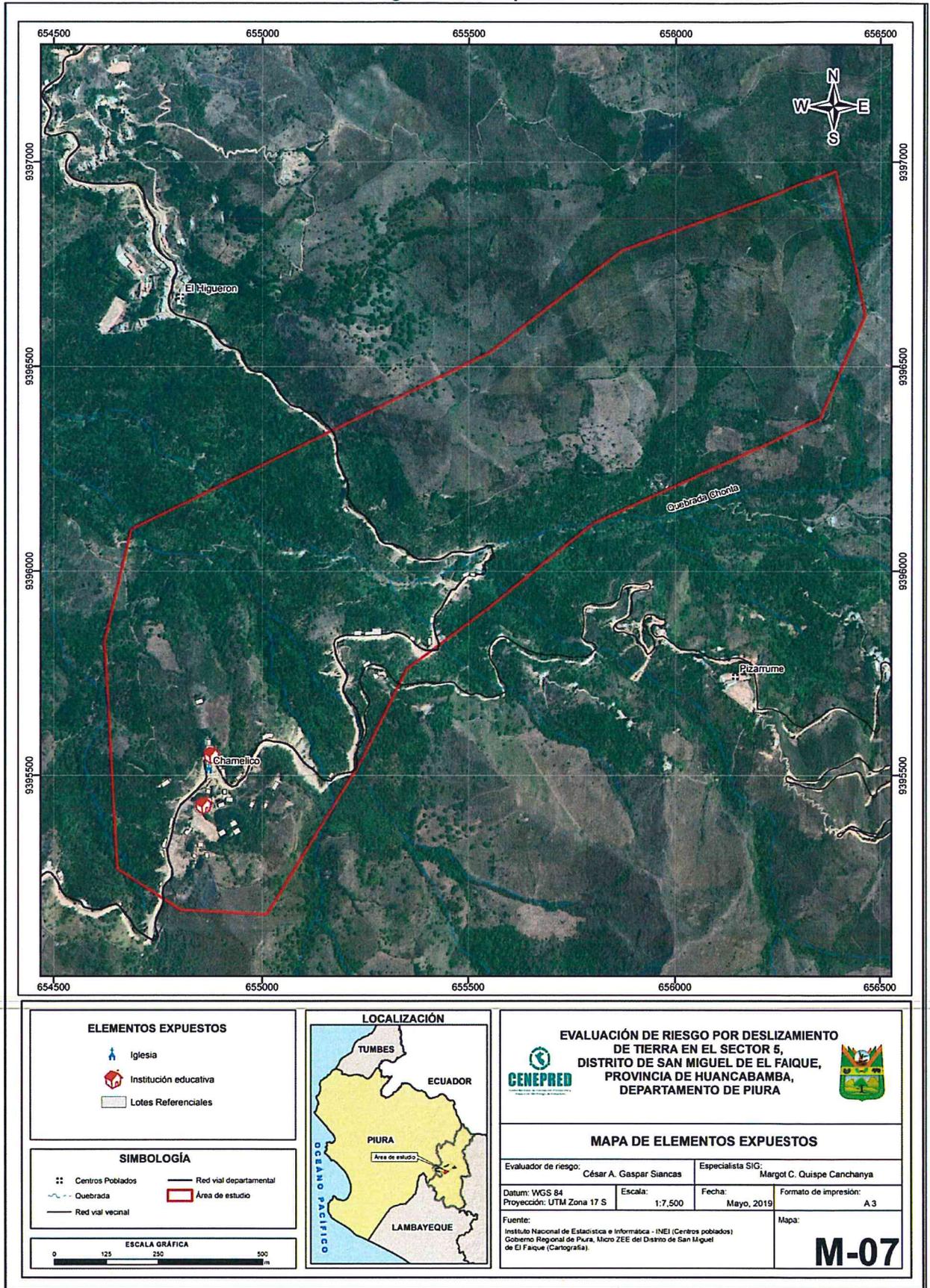
Centro Poblado	Iglesia	N° EE. SS
Caserío Chamelico	Iglesia Católica	1
Total		1

INEI – Sistema de Consulta de Centros Poblados, 2017.

A continuación, en la Figura 11, se puede apreciar a los elementos expuestos susceptibles ubicados en el área de influencia del sector 05 (caserío Chamelico).

CESAR AUGUSTO
CASPAR SIANCAS
INGENIERO GEODÉSICO

Figura 11. Mapa de elementos expuestos ante Deslizamiento de Tierras, sector 05, del distrito de San Miguel de El Faique.



Fuente: CENEPRED

Handwritten signature

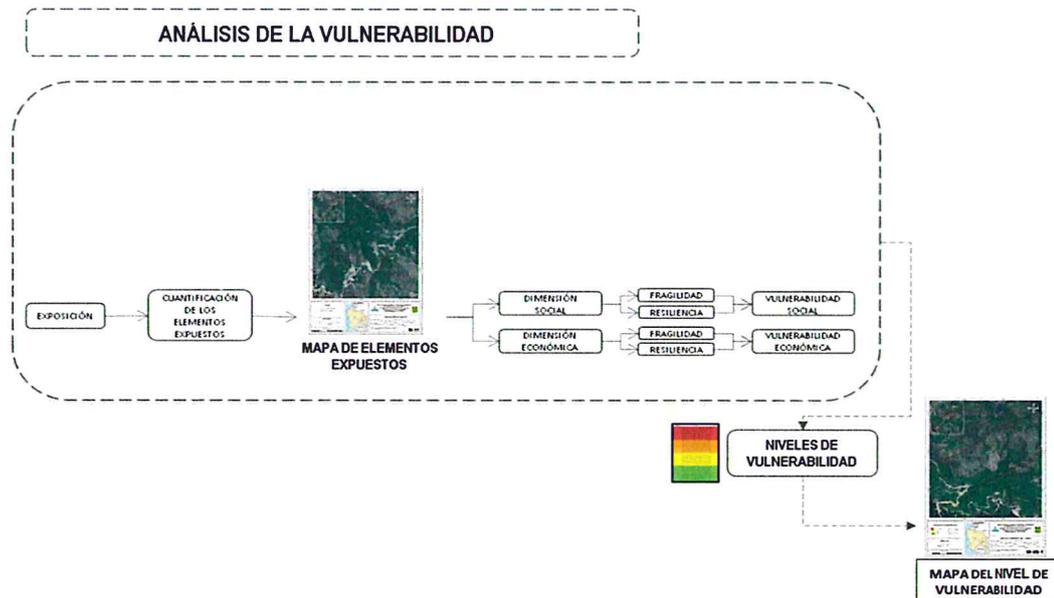
Handwritten signature
 CESAR AUGUSTO
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFICO

CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

4.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utiliza la siguiente metodología como se muestra en el Gráfico 15.

Gráfico 15. Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia en el sector 05, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros para ambos casos.

4.1.1. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

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

Cuadro 42- Parámetros a utilizar en los factores Exposición, fragilidad y Resiliencia de la Dimensión Social

Dimensión Social		
Exposición Social	Fragilidad	Resiliencia
Número de personas a nivel de lote	Grupo Etario	Conocimiento Sobre Ocurrencia Pasada de Desastres
-----	Tipo de Discapacidad	Capacitación en Temas de Gestión de riesgos
-----	-----	Pertenece a Algún programa social

Fuente: CENEPRED

(Firma manuscrita)

(Firma manuscrita)
 CESAR AUGUSTO
 GASPARIANCA
 INGENIERO GEOGRAFO
 RUC: 0101111111

Cuadro 43– Matriz de comparación de pares de los factores de la Dimensión Social

Dimensión Social	Exposición Social	Fragilidad Social	Resiliencia Social
Exposición Social	1.00	2.00	4.00
Fragilidad Social	0.50	1.00	2.00
Resiliencia Social	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.75	3.50	7.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 44- Matriz de normalización de pares de los factores de la Dimensión Social

Dimensión Social	Exposición Social	Fragilidad Social	Resiliencia Social	Vector Priorización
Exposición Social	0.571	0.571	0.571	0.571
Fragilidad Social	0.286	0.286	0.286	0.286
Resiliencia Social	0.143	0.143	0.143	0.143

Fuente: CENEPRED

Cuadro 45 -Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico de los factores de la Dimensión Social.

IC	0.0005
RC	0.0009

4.1.1.1. Análisis de la Exposición en la Dimensión Social

Cuadro 46- Parámetros utilizados en el factor Exposición de la Dimensión Social

Exposición Social	Vector de priorización
Número de personas a nivel de lote	1.00
SUMA	1.00

Fuente: CENEPRED

Caspar Siancas
 GENERAL AUGUSTO
 CASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 N.º 123456789

4.1.1.2. Análisis de los parámetros de Exposición en la Dimensión Social

a) Parámetro: Número de personas a nivel de lote

Cuadro 47– Matriz de comparación de pares del parámetro Número de personas a nivel de lote

Número de personas a nivel de lote	>10	de 8 a 10	de 5 a 7	de 2 a 4	menos de 2
>10	1.00	2.00	4.00	7.00	8.00
de 8 a 10	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
de 5 a 7	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
de 2 a 4	0.14	0.33	0.50	1.00	3.00
menos de 2	0.13	0.25	0.33	0.33	1.00
SUMA	2.02	4.08	7.83	13.33	19.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 48 - Matriz de normalización de pares del parámetro Número de personas a nivel de lote

Número de personas a nivel de lote	>10	de 8 a 10	de 5 a 7	de 2 a 4	menos de 2	Vector Priorización
>10	0.496	0.490	0.511	0.525	0.421	0.488
de 8 a 10	0.248	0.245	0.255	0.225	0.211	0.237
de 5 a 7	0.124	0.122	0.128	0.150	0.158	0.136
de 2 a 4	0.071	0.082	0.064	0.075	0.158	0.090
menos de 2	0.062	0.061	0.043	0.025	0.053	0.049

Fuente: CENEPRED

Cuadro 49-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Número de personas a nivel de lote.

IC	0.026
RC	0.024

A

César Augusto
 CESAR AUGUSTO
 CASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEODERMO
 INGENIERO GEODERMO

4.1.1.3. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social

Cuadro 50 – Parámetros utilizados en el factor Fragilidad de la Dimensión Social

Fragilidad Social	Vector de Priorización
Grupo etario	0.72
Tipo de Discapacidad	0.28
SUMA	1.00

Fuente: CENEPRED

4.1.1.4. Análisis de los parámetros de la Fragilidad en la Dimensión Social

a) Parámetro: Grupo Etario

Cuadro 51– Matriz de comparación de pares del parámetro grupo etario

Grupo etario	De 0 a 5 y >65 Años	De 6 a 12 y de 61 a 65 Años	De 13 a 15 y de 51 A 60 Años	De 16 a 30 Años	De 31 a 50 Años
De 0 A 5 y >65 Años	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
De 6 a 12 y de 61 a 65 Años	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
De 13 a 15 y de 51 a 60 Años	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
De 16 a 30 Años	0.14	0.20	0.50	1.00	3.00
De 31 a 50 Años	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.95	3.84	8.70	15.33	25.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 52- Matriz de normalización de pares del parámetro grupo etario

Grupo etario	De 0 a 5 y >65 Años	De 6 a 12 y de 61 a 65 Años	De 13 a 15 y de 51 A 60 Años	De 16 a 30 Años	De 31 a 50 Años	Vector Priorización
De 0 A 5 y >65 Años	0.512	0.520	0.575	0.457	0.360	0.485
De 6 a 12 y de 61 a 65 Años	0.256	0.260	0.230	0.326	0.280	0.270
De 13 a 15 y de 51 a 60 Años	0.102	0.130	0.115	0.130	0.200	0.136
De 16 a 30 Años	0.073	0.052	0.057	0.065	0.120	0.074
De 31 a 50 Años	0.057	0.037	0.023	0.022	0.040	0.036

Fuente: CENEPRED

Cuadro 53 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Grupo etario.

IC	0.031
RC	0.028

César Augusto
 CESAR AUGUSTO
 CASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFICO
 REG. O.P. 14713

b) Parámetro: Tipo de discapacidad

Cuadro 54– Matriz de comparación de pares del parámetro tipo de discapacidad

Tipo de discapacidad	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o hablar	No tiene
Mental o intelectual	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
Visual	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Para usar brazos y piernas	0.20	0.33	1.00	2.00	5.00
Para oír y/o hablar	0.14	0.20	0.50	1.00	2.00
No tiene	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.95	3.68	9.70	15.50	24.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 55- Matriz de normalización de pares del parámetro tipo de discapacidad

Tipo de discapacidad	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o hablar	No tiene	Vector Priorización
Mental o intelectual	0.512	0.544	0.515	0.452	0.375	0.480
Visual	0.256	0.272	0.309	0.323	0.292	0.290
Para usar brazos y piernas	0.102	0.091	0.103	0.129	0.208	0.127
Para oír y/o hablar	0.073	0.054	0.052	0.065	0.083	0.065
No tiene	0.057	0.039	0.021	0.032	0.042	0.038

Fuente: CENEPRED

Cuadro 56-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro tipo de discapacidad.

IC	0.026
RC	0.023

4.1.1.5. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social

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

Gaspar Siancas
 GEBAL AUGUSTO
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 REG. SUP. PIURA

Cuadro 57 – Matriz de comparación de pares del Factor Resiliencia Social

Resiliencia Social	Conocimiento sobre ocurrencia pasada de Desastres en Su Localidad	Capacitación en Temas De Gestión De Riesgos por parte de sus autoridades	Pertenece a algún Programa Social
Conocimiento sobre ocurrencia pasada de Desastres en Su Localidad	1.00	2.00	3.00
Capacitación en Temas De Gestión De Riesgos por parte de sus autoridades	0.50	1.00	2.00
Pertenece a algún Programa Social	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.83	3.50	6.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 58 – Matriz de normalización de pares del Factor Resiliencia Social

Resiliencia Social	Conocimiento sobre ocurrencia pasada de Desastres en Su Localidad	Capacitación en Temas De Gestión De Riesgos por parte de sus autoridades	Pertenece a algún Programa Social	Vector Priorización
Conocimiento sobre ocurrencia pasada de Desastres en Su Localidad	0.545	0.571	0.500	0.539
Capacitación en Temas De Gestión De Riesgos por parte de sus autoridades	0.273	0.286	0.333	0.297
Pertenece a algún Programa Social	0.182	0.143	0.167	0.164

Fuente: CENEPRED

Cuadro 59-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el Factor Resiliencia Social

IC	0.005
RC	0.009

A

C. S. S.
 CENEPRED
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 R.S. CIP N° 14713

4.1.1.6. Análisis de los parámetros de la Resiliencia en la Dimensión Social

a) Parámetro: Conocimiento Sobre Ocurrencia Pasada de Desastres en su Localidad

Cuadro 60 - Matriz de comparación de pares del parámetro conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en su localidad

Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en su localidad	No conoce	escaso conocimiento	poco conocimiento	regular conocimiento	Conocimiento amplio
No conoce	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
escaso conocimiento	0.33	1.00	2.00	5.00	8.00
poco conocimiento	0.20	0.50	1.00	3.00	7.00
regular conocimiento	0.14	0.20	0.33	1.00	2.00
Conocimiento amplio	0.11	0.13	0.14	0.50	1.00
SUMA	1.79	4.83	8.48	16.50	27.00

Fuente: CENEPRD

Fuente: CENEPRD

Cuadro 61 – Matriz de normalización de pares del parámetro conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en su localidad

Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en su localidad	No conoce	escaso conocimiento	poco conocimiento	regular conocimiento	Conocimiento amplio	Vector Priorización
No conoce	0.560	0.622	0.590	0.424	0.333	0.506
escaso conocimiento	0.187	0.207	0.236	0.303	0.296	0.246
poco conocimiento	0.112	0.104	0.118	0.182	0.259	0.155
regular conocimiento	0.080	0.041	0.039	0.061	0.074	0.059
Conocimiento amplio	0.062	0.026	0.017	0.030	0.037	0.034

Fuente: CENEPRD

Cuadro 62- Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Conocimiento sobre Ocurrencia Pasada de Desastres en su Localidad.

IC	0.048
RC	0.043

Fuente: CENEPRD

CEBAR ABUJOSTO
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 REG. C.P. N° 11713

b) Parámetro: Capacitación en Temas de Gestión de Riesgos por parte de sus Autoridades

Cuadro 63 – Matriz de comparación de pares del parámetro capacitación en temas de gestión de riesgos por parte de sus autoridades

Capacitación en temas de gestión de riesgos por parte de sus autoridades	Nunca	Cada 05 años	Cada 03 años	Cada 02 años	Una (01) vez por año
Nunca	1.00	2.00	5.00	7.00	8.00
Cada 05 años	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
Cada 03 años	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
Cada 02 años	0.14	0.20	0.50	1.00	2.00
Una (01) vez por año	0.13	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.97	3.84	8.70	15.50	23.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 64 – Matriz de normalización de pares del parámetro capacitación en temas de gestión de riesgos por parte de sus autoridades

Capacitación en temas de gestión de riesgos por parte de sus autoridades	Nunca	Cada 05 años	Cada 03 años	Cada 02 años	Una (01) vez por año	Vector Priorización
Nunca	0.508	0.520	0.575	0.452	0.348	0.481
Cada 05 años	0.254	0.260	0.230	0.323	0.304	0.274
Cada 03 años	0.102	0.130	0.115	0.129	0.217	0.139
Cada 02 años	0.073	0.052	0.057	0.065	0.087	0.067
Una (01) vez por año	0.064	0.037	0.023	0.032	0.043	0.040

Fuente: CENEPRED

Cuadro 65 -Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Capacitación en temas de Gestión de Riesgos por parte de sus autoridades.

IC	0.027
RC	0.024

Fuente: CENEPRED

Cesar Augusto
 CESAR AUGUSTO
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 R.C. C.P.N. 14713

c) Parámetro: Beneficiarios de Programas Sociales

Cuadro 66– Matriz de comparación de pares del parámetro Beneficiario de Programas Sociales

Beneficiario de programas sociales	Más de un programa	Pensión 65	Qaliwarma	Vaso de Leche	Juntos
Más de un programa	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00
Pensión 65	0.33	1.00	2.00	4.00	5.00
Qaliwarma	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
Vaso de Leche	0.14	0.25	0.50	1.00	3.00
Juntos	0.11	0.20	0.33	0.33	1.00
SUMA	1.84	4.95	7.83	14.33	21.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 67– Matriz de normalización de pares del parámetro Beneficiario de Programas Sociales

Beneficiario de programas sociales	Más de un programa	Pensión 65	Qaliwarma	Vaso de Leche	Juntos	Vector de Priorización
Más de un programa	0.544	0.606	0.511	0.488	0.429	0.516
Pensión 65	0.181	0.202	0.255	0.279	0.238	0.231
Qaliwarma	0.136	0.101	0.128	0.140	0.143	0.129
Vaso de Leche	0.078	0.051	0.064	0.070	0.143	0.081
Juntos	0.060	0.040	0.043	0.023	0.048	0.043

Fuente: CENEPRED

Cuadro 68 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Beneficiario de Programas Sociales

IC	0.029
RC	0.026

4.1.2. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

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

Cuadro 69- Parámetros a utilizar en los factores Exposición, fragilidad y Resiliencia de la Dimensión Económica

Dimensión Económica		
Exposición Económica	Fragilidad	Resiliencia
Cercanía de la vivienda a la zona afectada	Material predominante - pared	Ocupación principal (jefe del hogar)
-----	Material predominante - techo	Actividad laboral principal
-----	Estado de conservación de la vivienda	Ingreso familiar promedio mensual

Fuente: CENEPRED

Gaspar Siancas
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 R.C.O.P.N.º 14773

Cuadro 70– Matriz de comparación de pares de los factores de la Dimensión Económica

Dimensión Económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.00	2.00	4.00
Fragilidad	0.50	1.00	3.00
Resiliencia	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.75	3.33	8.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 71- Matriz de normalización de pares de los factores de la Dimensión Económica

Dimensión Económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector de 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

Fuente: CENEPRED

Cuadro 72 -Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico de los factores de la Dimensión Económica.

IC	0.009
RC	0.017

4.1.2.1. Análisis de la Exposición en la Dimensión Económica

Cuadro 73– Parámetros utilizados en el factor Exposición de la Dimensión Económica

Exposición Económica	Cercanía de la vivienda a la zona afectada
Cercanía de la vivienda a la zona afectada	1.00
SUMA	1.00

Fuente: CENEPRED

4.1.2.2. Análisis de los parámetros de la Exposición en la Dimensión Económica

a) Parámetro: Cercanía de la vivienda a la zona afectada

Cuadro 74 – Matriz de comparación de pares del parámetro Cercanía de la vivienda a la zona afectada

Cercanía de la vivienda a la zona afectada	Muy cerca a la zona afectada	cerca a la zona afectada	medio cerca a la zona afectada	alejada a la zona afectada	muy alejada a la zona afectada
Muy cerca a la zona afectada	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
cerca a la zona afectada	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
medio cerca a la zona afectada	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
alejada a la zona afectada	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
muy alejada a la zona afectada	0.13	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.04	3.68	8.53	15.33	24.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.12	0.06	0.03

Fuente: CENEPRED

[Firma]
 GADPUNO JUSTO
 GADPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFICO
 REG. CIP N° 144713

[Firma]

Cuadro 75 – Matriz de normalización de pares del parámetro Cercanía de la vivienda a la zona afectada

Cercanía de la vivienda a la zona afectada	Muy cerca a la zona afectada	cerca a la zona afectada	medio cerca a la zona afectada	alejada a la zona afectada	muy alejada a la zona afectada	Vector Priorización
Muy cerca a la zona afectada	0.490	0.544	0.469	0.391	0.333	0.445
cerca a la zona afectada	0.245	0.272	0.352	0.326	0.292	0.297
medio cerca a la zona afectada	0.122	0.091	0.117	0.196	0.208	0.147
alejada a la zona afectada	0.082	0.054	0.039	0.065	0.125	0.073
muy alejada a la zona afectada	0.061	0.039	0.023	0.022	0.042	0.037

Fuente: CENEPRD

Cuadro 76 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Cercanía de la vivienda a la zona afectada.

IC	0.047
RC	0.042

4.1.2.3. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica

Cuadro 77– Matriz de comparación de pares del factor fragilidad de la Dimensión Económica

Fragilidad Económica	Material predominante - Pared	Material predominante - Techo	Estado de conservación de la edificación
Material predominante - Pared	1.00	2.00	3.00
Material predominante - Techo	0.50	1.00	2.00
Estado de conservación de la edificación	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.83	3.50	6.00

Fuente: CENEPRD

Cuadro 78- Matriz de normalización de pares del factor fragilidad de la Dimensión Económica

Fragilidad económica	Material predominante - pared	Material predominante - techo	Estado de conservación de la edificación	Vector de priorización
Material predominante - Pared	0.545	0.571	0.500	0.539
Material predominante - Techo	0.273	0.286	0.333	0.297
Estado de conservación de la edificación	0.182	0.143	0.167	0.164

Fuente: CENEPRD

Cuadro 79 -Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico del factor fragilidad de la Dimensión Económica.

IC	0.005
RC	0.009

CENEPRD
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 REG. COPIA 14473

4.1.2.4. Análisis de los parámetros de la Fragilidad en la Dimensión Económica

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

a) Parámetro: Material Predominante de las Paredes

Cuadro 80 – Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

Material Predominante de las Paredes	Piedra con mortero de barro	Quincha (caña con barro)/ estera/ madera o triplay	Adobe	Adobe con recubrimiento	Ladrillo y/o bloqueta de cemento
Piedra con mortero de barro	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
Quincha (caña con barro)/ estera/ madera o triplay	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
Adobe	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
Adobe con recubrimiento	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
Ladrillo y/o bloqueta de cemento	0.13	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.04	3.84	7.53	15.33	24.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.12	0.06	0.03

Fuente: CENEPRED

Cuadro 81 – Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

Material Predominante de las Paredes	Piedra con mortero de barro	Quincha (caña con barro)/ estera/ madera o triplay	Adobe	Adobe con recubrimiento	Ladrillo y/o bloqueta de cemento	Vector Priorización
Piedra con mortero de barro	0.490	0.520	0.531	0.391	0.333	0.453
Quincha (caña con barro)/ estera/ madera o triplay	0.245	0.260	0.265	0.326	0.292	0.278
Adobe	0.122	0.130	0.133	0.196	0.208	0.158
Adobe con recubrimiento	0.082	0.052	0.044	0.065	0.125	0.074
Ladrillo y/o bloqueta de cemento	0.061	0.037	0.027	0.022	0.042	0.038

Fuente: CENEPRED

Cuadro 82 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de las Paredes

IC	0.038
RC	0.034

Fuente: CENEPRED

CESAR AUGUSTO
 GAUQUE SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFICO
 INGE. GEOP. N° 11471

b) Parámetro: Material Predominante de techos

Cuadro 83 – Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos

Material Predominante de techos	Paja	Plástico / caña con barro/ estera u otro material	Madera	Calamina/ teja / Planchas de polipropileno	Losa de concreto
Paja	1.00	2.00	4.00	7.00	9.00
Plástico / caña con barro/ estera u otro material	0.50	1.00	2.00	4.00	7.00
Madera	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
Calamina/ teja / Planchas de polipropileno	0.14	0.25	0.33	1.00	4.00
Losa de concreto	0.11	0.14	0.20	0.25	1.00
SUMA	2.00	3.89	7.53	15.25	26.00
1/SUMA	0.49	0.27	0.12	0.07	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 84– Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos

Material Predominante de techos	Paja	Plástico / caña con barro/ estera u otro material	Madera	Calamina/ teja / Planchas de polipropileno	Losa de concreto	Vector Priorización
Paja	0.499	0.514	0.531	0.459	0.346	0.470
Plástico / caña con barro/ estera u otro material	0.250	0.257	0.265	0.262	0.269	0.261
Madera	0.125	0.128	0.133	0.197	0.192	0.155
Calamina/ teja / Planchas de polipropileno	0.071	0.064	0.044	0.066	0.154	0.080
Losa de concreto	0.055	0.037	0.027	0.016	0.038	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 85 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de Techos.

IC	0.044
RC	0.040

c) Parámetro: Estado de Conservación de la edificación

Cuadro 86 – Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación de la edificación.

Estado de conservación de la edificación	Muy mala	Mala	Regular	Buena	Muy buena
Muy mala	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
Mala	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Regular	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Buena	0.17	0.20	0.33	1.00	2.00
Muy buena	0.13	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	2.04	3.68	8.53	15.50	23.00
1/SUMA	0.49	0.27	0.12	0.07	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 87– Matriz de normalización de pares del parámetro Estado de conservación de la edificación

Estado de conservación de la edificación	Muy mala	Mala	Regular	Buena	Muy buena	Vector Priorización
Muy mala	0.490	0.544	0.469	0.387	0.348	0.448
Mala	0.245	0.272	0.352	0.323	0.304	0.299
Regular	0.122	0.091	0.117	0.194	0.217	0.148
Buena	0.082	0.054	0.039	0.065	0.087	0.065
Muy buena	0.061	0.039	0.023	0.032	0.043	0.040

Fuente: CENEPRED

Cuadro 88 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Estado de conservación de la edificación.

IC	0.034
RC	0.030

4.1.2.5. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica

Cuadro 89– Matriz de comparación de pares del factor resiliencia de la Dimensión Económica

Resiliencia Económica	Ocupación principal (Jefe del hogar)	Actividad laboral principal	Ingreso familiar promedio mensual
Ocupación principal (Jefe del hogar)	1.00	2.00	4.00
Actividad laboral principal	0.50	1.00	3.00
Ingreso familiar promedio mensual	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.75	3.33	8.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro 90- Matriz de normalización de pares del factor resiliencia de la Dimensión Económica

Resiliencia Económica	Ocupación principal (Jefe del hogar)	Actividad laboral principal	Ingreso familiar promedio mensual	Vector Priorización
Ocupación principal (Jefe del hogar)	0.571	0.600	0.500	0.557
Actividad laboral principal	0.286	0.300	0.375	0.320
Ingreso familiar promedio mensual	0.143	0.100	0.125	0.123

Fuente: CENEPRED

Cuadro 91 -Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico del factor resiliencia de la Dimensión Económica.

IC	0.009
RC	0.017

[Firma manuscrita]
 INSTITUTO TECNOLÓGICO
 CASAPISINAS
 HUANCABAMBA
 PIURA

[Firma manuscrita]

4.1.2.6. Análisis de los parámetros de la Resiliencia en la Dimensión Económica

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

a) Parámetro: Ocupación principal (jefe del Hogar)

Cuadro 92 – Matriz de comparación de pares del parámetro Ocupación principal (jefe del Hogar)

Ocupación principal (jefe del hogar)	Trabajador familiar no remunerado	Obrero / agricultor	Empleado	Trabajador independiente	Empleador
Trabajador familiar no remunerado	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Obrero / agricultor	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Empleado	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Trabajador independiente	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Empleador	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.22	0.11	0.05	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 93 – Matriz de normalización de pares del parámetro Ocupación principal (jefe del Hogar)

Ocupación principal (jefe del hogar)	Trabajador familiar no remunerado	Obrero / agricultor	Empleado	Trabajador independiente	Empleador	Vector Priorización
Trabajador familiar no remunerado	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Obrero / agricultor	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Empleado	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Trabajador independiente	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Empleador	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 94 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ocupación principal (jefe del Hogar)

IC	0.061
RC	0.054

b) Parámetro: Actividad laboral principal

Cuadro 95 – Matriz de comparación de pares del parámetro actividad laboral principal

Actividad laboral principal	Agricultura, ganadería, pesca	Hospedaje y restaurantes	Comercio al por mayor y menor	Empresas de servicios	Otros
Agricultura, ganadería, pesca	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Hospedaje y restaurantes	0.33	1.00	3.00	3.00	7.00
Comercio al por mayor y menor	0.20	0.33	1.00	2.00	5.00
Empresas de servicios	0.14	0.33	0.50	1.00	3.00
Otros	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.81	9.70	13.33	25.00
1/SUMA	0.52	0.21	0.12	0.07	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 96 – Matriz de normalización de pares del parámetro actividad laboral principal

Actividad laboral principal	Agricultura, ganadería, pesca	Hospedaje y restaurantes	Comercio al por mayor y menor	Empresas de servicios	Otros	Vector Priorización
Agricultura, ganadería, pesca	0.560	0.624	0.515	0.525	0.360	0.517
Hospedaje y restaurantes	0.187	0.208	0.309	0.225	0.280	0.242
Comercio al por mayor y menor	0.112	0.069	0.103	0.150	0.200	0.127
Empresas de servicios	0.080	0.069	0.052	0.075	0.120	0.079
Otros	0.062	0.030	0.021	0.025	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 97 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro actividad laboral principal.

IC	0.043
RC	0.039

c) Parámetro: Ingreso familiar promedio mensual

Cuadro 98 – Matriz de comparación de pares del parámetro ingreso familiar promedio mensual.

Ingreso familiar promedio mensual	Menor al sueldo mínimo	De 931 a 1200	De 1201 a 1500	De 1501 a 1800	Mayor a 1800
Menor al sueldo mínimo	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
De 931 a 1200	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
De 1201 a 1500	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
De 1501 a 1800	0.20	0.25	0.50	1.00	3.00
Mayor a 1800	0.17	0.17	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.12	3.92	7.75	12.33	20.00
1/SUMA	0.52	0.21	0.12	0.07	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 99 – Matriz de normalización de pares del parámetro ingreso familiar promedio mensual.

Ingreso familiar promedio mensual	Menor al sueldo mínimo	De 931 a 1200	De 1201 a 1500	De 1501 a 1800	Mayor a 1800	Vector Priorización
Menor al sueldo mínimo	0.472	0.511	0.516	0.405	0.300	0.441
De 931 a 1200	0.236	0.255	0.258	0.324	0.300	0.275
De 1201 a 1500	0.118	0.128	0.129	0.162	0.200	0.147
De 1501 a 1800	0.094	0.064	0.065	0.081	0.150	0.091
Mayor a 1800	0.079	0.043	0.032	0.027	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED

Cuadro 100 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro ingreso familiar promedio mensual.

IC	0.036
RC	0.032

A

[Firma]
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
 GRUPO TÉCNICO
 MONITOREO CENEPRED

4.2. NIVELES DE VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

Cuadro 101. Niveles de Vulnerabilidad

Niveles de vulnerabilidad	Rangos
Vulnerabilidad Muy Alta	$0.268 \leq V < 0.472$
Vulnerabilidad Alta	$0.142 \leq V < 0.268$
Vulnerabilidad Media	$0.077 \leq V < 0.142$
Vulnerabilidad Baja	$0.040 \leq V < 0.077$

Fuente: CENEPRED

4.3. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

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

Cuadro 102. Estratificación de la Vulnerabilidad

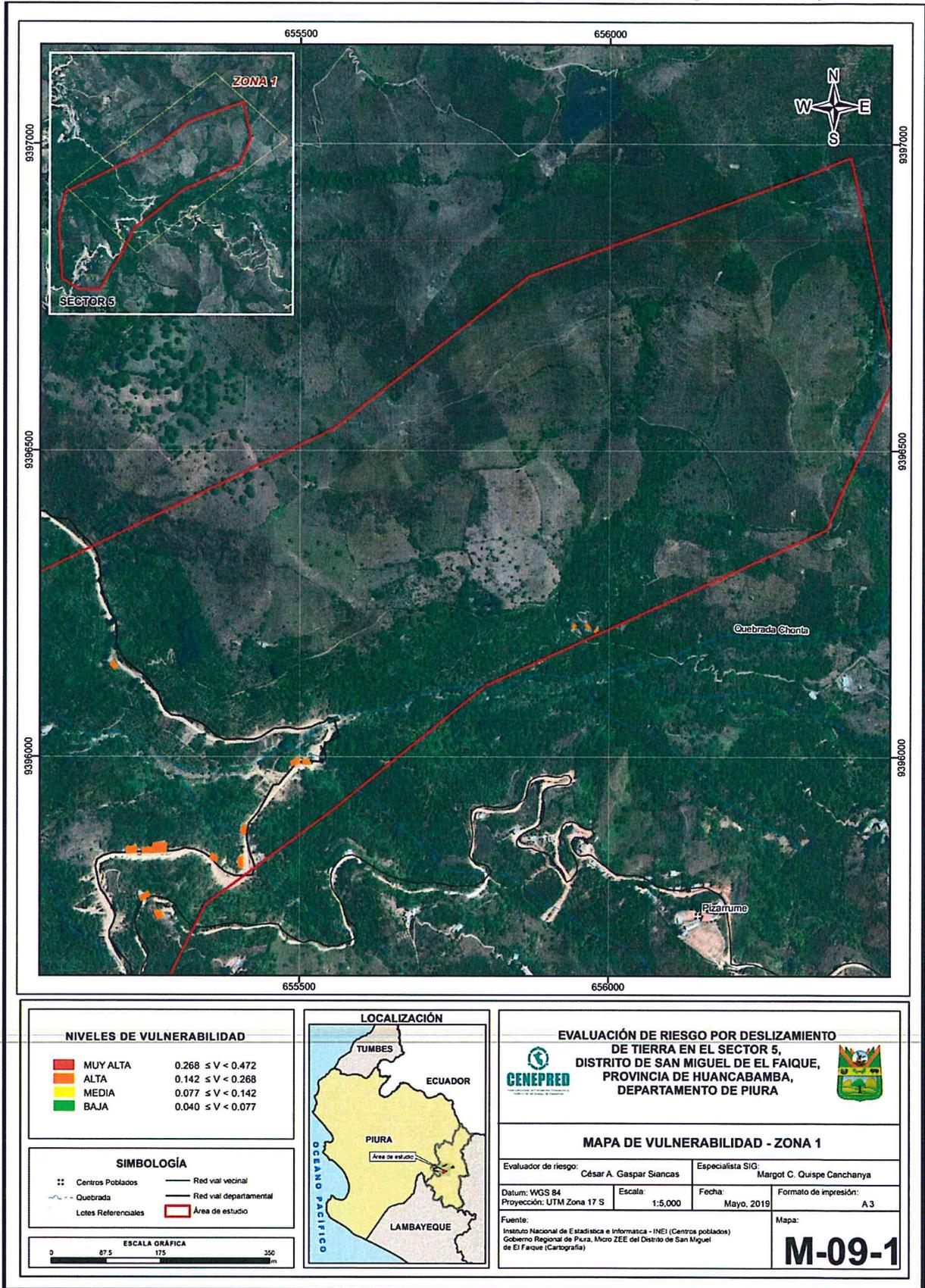
NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alta	Número de personas a nivel de lote superior a 10; Grupo Etario predominantemente de 0 a 5 años y Mayores de 65 años; población con discapacidad mental o intelectual; No conoce acerca de ocurrencia pasada de desastres en su localidad; Nunca han sido capacitados en temas de Gestión de Riesgos por parte de sus autoridades; Cuenta con beneficio de más de 2 programas sociales. Posee régimen de tenencia alquilada / arrendada; Presenta vías y calles con exposición muy alta; No cuenta con seguro de salud. El material predominante de las paredes es piedra con mortero de barro; con techo de paja; Estado de conservación de la edificación muy mala. Ocupación principal: trabajador familiar no remunerado; Actividad laboral principal: Agricultura, ganadería y pesca; El ingreso familiar promedio mensual es menor al sueldo mínimo.	$0.268 \leq V < 0.472$
Vulnerabilidad Alta	Número de personas a nivel de lote entre 8 y 10; Grupo Etario predominantemente de 6 a 12 años y 61 a 65 años; Población con discapacidad visual; Escaso conocimiento acerca de ocurrencia pasada de desastres en su localidad; Son capacitados cada 5 años en temas de Gestión de Riesgos por parte de sus autoridades; Cuenta con el beneficio del programa social PENSION 65. Posee régimen de tenencia de posesionario; Presenta vías y calles con exposición alta; Cuenta con seguro de salud del MINSa (SIS). El material predominante de las paredes es Quincha (caña con barro)/ estera/ madera o triplay; con techo de plástico/ caña con barro/ estera u otro material; Estado de conservación de la edificación mala. Ocupación principal: Obrero/ agricultor; Actividad laboral principal: Hospedaje y restaurantes; El ingreso familiar promedio mensual es de 931 a 1200 soles.	$0.142 \leq V < 0.268$
Vulnerabilidad Media	Número de personas a nivel de lote entre 5 y 7; Grupo Etario predominantemente de 13 a 15 años y 51 a 60 años; población con discapacidad para usar sus brazos y piernas; Poco conocimiento acerca de ocurrencia pasada de desastres en su localidad; Son capacitados cada 3 años en temas de Gestión de Riesgos por parte de sus autoridades; Cuenta con el beneficio del programa social QALIWARMA. Vive con su familia en casa de sus padres; Presenta vías y calles con exposición media; Cuenta con seguro de salud del ESSALUD. El material predominante de las paredes es adobe; con techo de madera; Estado de conservación de la edificación es regular. Ocupación principal: Empleado; Actividad laboral principal: Comercio al por mayor y menor; El ingreso familiar promedio mensual es de 1201 a 1500 soles.	$0.077 \leq V < 0.142$
Vulnerabilidad Baja	Número de personas a nivel de lote entre 1 y 4; Grupo Etario predominantemente de 16 a 50 años; población con discapacidad para oír y/o hablar o simplemente sin ninguna; Regular o amplio conocimiento acerca de ocurrencia pasada de desastres en su localidad; Son capacitados cada 2 años o anualmente en temas de Gestión de Riesgos por parte de sus autoridades; Cuenta con el beneficio de los programas sociales Vaso de leche y JUNTOS. Su propiedad es heredada o propia; Presenta vías y calles con exposición baja o no expuestas; Cuenta con seguro de salud EPS/ Particular o más de un seguro. El material predominante de las paredes es adobe con recubrimiento o ladrillo y/o bloqueta de cemento; con techo de calamina/ teja/ plancha de polipropileno o losa de concreto; Estado de conservación de la edificación es buena o muy buena. Ocupación principal: Trabajador independiente o Empleador; Actividad laboral principal: Empresas de servicio u otros; El ingreso familiar promedio mensual es de 1501 soles a más.	$0.040 \leq V < 0.077$

Fuente: CENEPRED

A


 GUSTO
 CASPAR SANCAS
 INGENIERO CIVIL-FC
 REG. Nº 17111

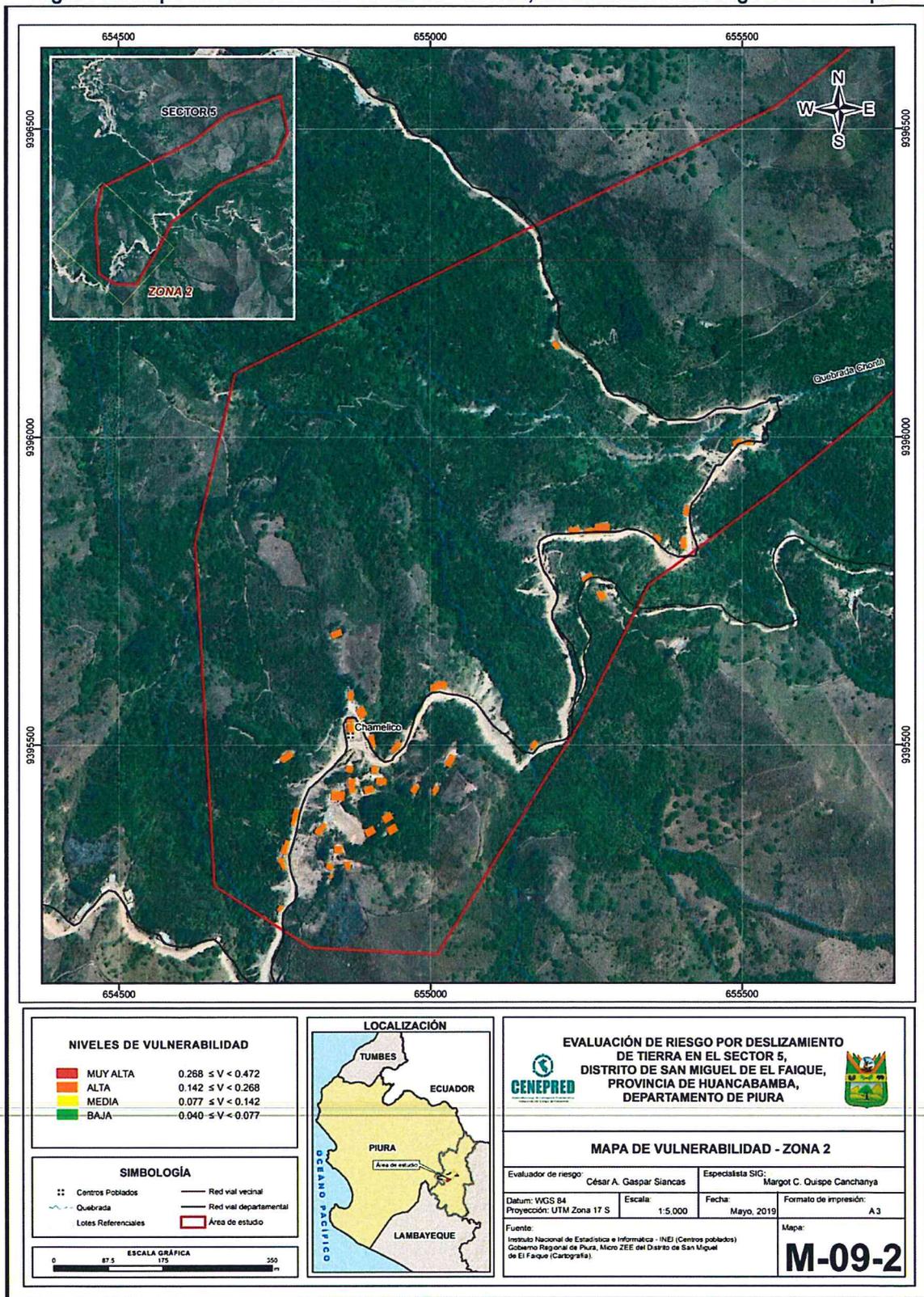
Figura 12. Mapa de vulnerabilidad Sector 05 – Zona 1, del distrito de San Miguel de El Faique



Fuente: CENEPRED

César A. Gaspar Siancas
 CÉSAR A. GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRÁFICO

Figura 13. Mapa de vulnerabilidad Sector 05 – Zona 2, del distrito de San Miguel de El Faique



Fuente: CENEPRED

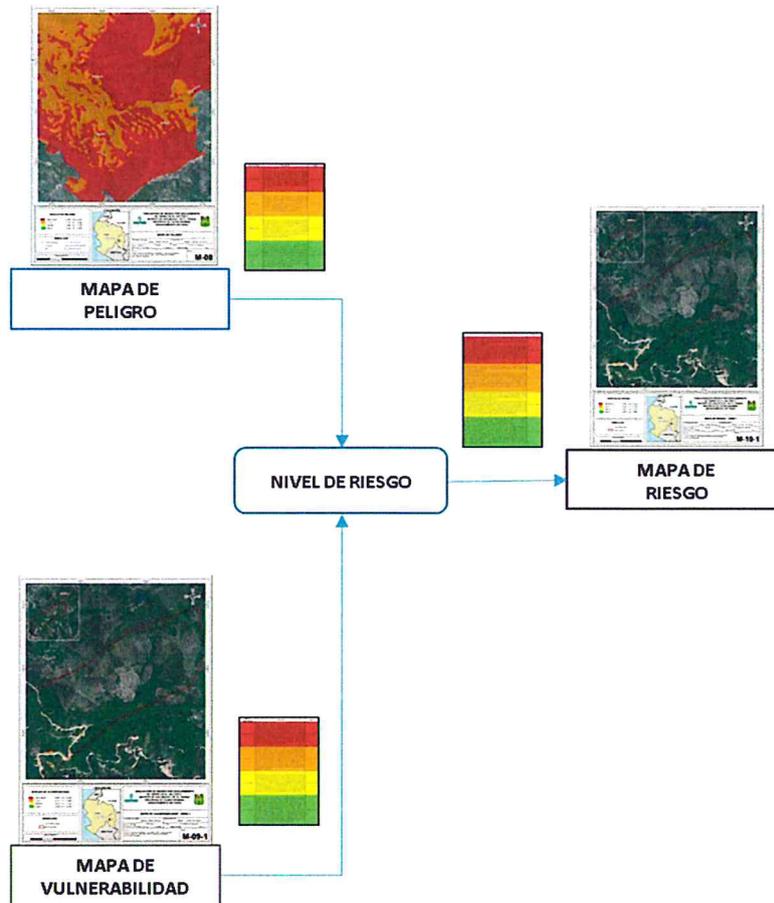
César A. Gaspar Siancas
CESAR AUGUSTO
GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFICO

CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO

5.1. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO

Para determinar el cálculo del riesgo del sector 05 (caserío Chamelico), se utiliza el siguiente procedimiento:

Gráfico 16. Flujo grama para estimar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

5.2. NIVELES DEL RIESGO

Los niveles de riesgo por deslizamiento de tierra del área de influencia del sector 05 se detallan a continuación:

Cuadro 103. Niveles del Riesgo

Nivel del Riesgo	Rango
Riesgo Muy Alto	$0.076 \leq R < 0.225$
Riesgo Alto	$0.020 \leq R < 0.076$
Riesgo Medio	$0.005 \leq R < 0.020$
Riesgo Bajo	$0.001 \leq R < 0.005$

Fuente: CENEPRED

Cesar Augusto Gaspar Siancas
 CESAR AUGUSTO
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRÁFICO
 REG. C.O.P. 11711-10

5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

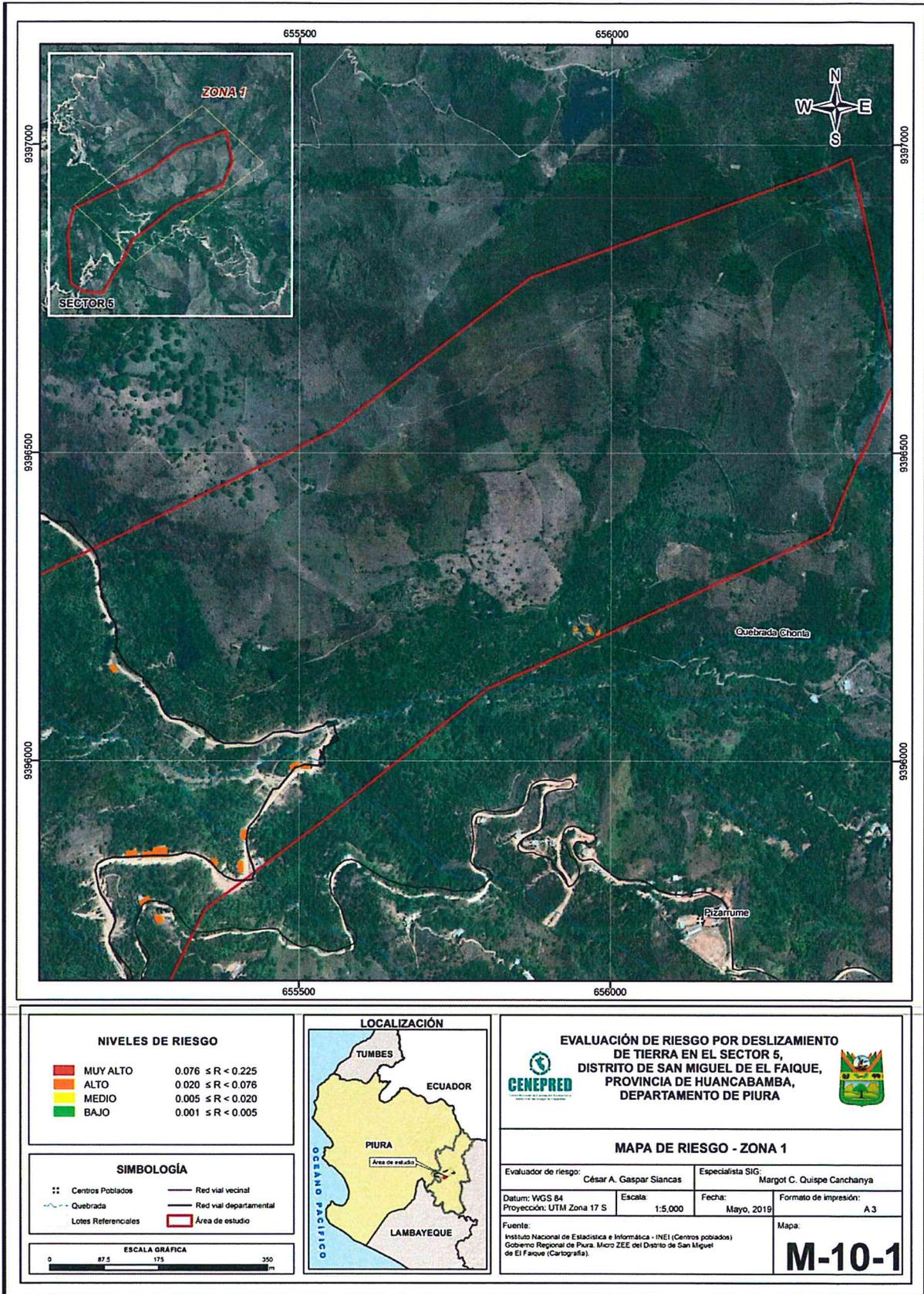
Cuadro 104. Estratificación del Riesgo

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Riesgo Muy alto	Precipitación entre 60 - 80 % superior a su normal climática; Con tipo de suelo Misceláneo rocoso Canchaque; Presenta geomorfología de ladera de montaña fuertemente inclinado en roca metamórfica; Con pendientes muy escarpadas mayores a 45°; Con una cobertura vegetal correspondiente a pastos cultivados y con un tiempo de retorno y precipitación máxima igual a 5 años . Número de personas a nivel de lote superior a 10; Grupo Etario predominantemente de 0 a 5 años y Mayores de 65 años; población con discapacidad mental o intelectual; No conoce acerca de ocurrencia pasada de desastres en su localidad; Nunca han sido capacitados en temas de Gestión de Riesgos por parte de sus autoridades; Cuenta con beneficio de más de 2 programas sociales. Posee régimen de tenencia alquilada / arrendada; Presenta vías y calles con exposición muy alta; No cuenta con seguro de salud. El material predominante de las paredes es piedra con mortero de barro; con techo de paja; Estado de conservación de la edificación muy mala. Ocupación principal: trabajador familiar no remunerado; Actividad laboral principal: Agricultura, ganadería y pesca; El ingreso familiar promedio mensual es menor al sueldo mínimo.	$0.076 \leq R < 0.225$
Riesgo Alto	Precipitación entre 40 - 60 % superior a su normal climática; Con tipo de suelo Canchaque; Presenta geomorfología de ladera de montaña muy empinada en roca metamórfica; Con pendientes muy fuertemente inclinada entre 25° a 45°; Con una cobertura vegetal correspondiente a Agroforestería y con un tiempo de retorno y precipitación máxima igual a 10 años. Número de personas a nivel de lote entre 8 y 10; Grupo Etario predominantemente de 6 a 12 años y 61 a 65 años; Población con discapacidad visual; Escaso conocimiento acerca de ocurrencia pasada de desastres en su localidad; Son capacitados cada 5 años en temas de Gestión de Riesgos por parte de sus autoridades; Cuenta con el beneficio del programa social PENSION 65. Posee régimen de tenencia de posesionario; Presenta vías y calles con exposición alta; Cuenta con seguro de salud del MINSA (SIS). El material predominante de las paredes es Quincha (caña con barro)/ estera/ madera o triplay; con techo de plástico/ caña con barro/ estera u otro material; Estado de conservación de la edificación mala. Ocupación principal: Obrero/ agricultor; Actividad laboral principal: Hospedaje y restaurantes; El ingreso familiar promedio mensual es de 931 a 1200 soles.	$0.020 \leq R < 0.076$
Riesgo Medio	Precipitación entre 30 - 40 % superior a su normal climática, con tipo de suelo Villa Flor; Presenta geomorfología de ladera de montaña empinada en roca metamórfica, con pendientes fuertemente inclinada entre 15° a 25°, con una cobertura vegetal correspondiente a Herbazal arbustado semidenso húmedo en ladera de montaña y con un tiempo de retorno y precipitación máxima igual a 25 años. Número de personas a nivel de lote entre 5 y 7; Grupo Etario predominantemente de 13 a 15 años y 51 a 60 años; población con discapacidad para usar sus brazos y piernas; Poco conocimiento acerca de ocurrencia pasada de desastres en su localidad; Son capacitados cada 3 años en temas de Gestión de Riesgos por parte de sus autoridades; Cuenta con el beneficio del programa social QALIWARMA. Vive con su familia en casa de sus padres; Presenta vías y calles con exposición media; Cuenta con seguro de salud del ESSALUD. El material predominante de las paredes es adobe; con techo de madera; Estado de conservación de la edificación es regular. Ocupación principal: Empleado; Actividad laboral principal: Comercio al por mayor y menor; El ingreso familiar promedio mensual es de 1201 a 1500 soles.	$0.005 \leq R < 0.020$
Riesgo Bajo	Precipitación entre 20 - 30 % superior a su normal climática; Con tipo de suelo Misceláneo rocoso San Cristóbal y Loma Larga ; Presenta geomorfología de ladera de montaña moderadamente empinada en roca metamórfica y Montaña extremadamente empinada en roca volcánica; Con pendientes moderadas de 5° a 15° y Terreno llano y/o inclinado menor a 5°; Con una cobertura vegetal correspondiente a Matorral denso húmedo y sub húmedo en ladera de montaña ; Con un tiempo de retorno y precipitación máxima igual a 50 y 100 años . Número de personas a nivel de lote entre 1 y 4; Grupo Etario predominantemente de 16 a 50 años; población con discapacidad para oír y/o hablar o simplemente sin ninguna; Regular o amplio conocimiento acerca de ocurrencia pasada de desastres en su localidad; Son capacitados cada 2 años o anualmente en temas de Gestión de Riesgos por parte de sus autoridades; Cuenta con el beneficio de los programas sociales Vaso de leche y JUNTOS. Su propiedad es heredada o propia; Presenta vías y calles con exposición baja o no expuestas; Cuenta con seguro de salud EPS/ Particular o más de un seguro. El material predominante de las paredes es adobe con recubrimiento o ladrillo y/o bloqueta de cemento; con techo de calamina/ teja/ plancha de polipropileno o losa de concreto; Estado de conservación de la edificación es buena o muy buena. Ocupación principal: Trabajador independiente o Empleador; Actividad laboral principal: Empresas de servicio u otros; El ingreso familiar promedio mensual es de 1501soles a más.	$0.001 \leq R < 0.005$

Fuente: CENEPRED


 GENERAL AUGUSTO
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFICO
 INSCRITO EN EL REGISTRO NACIONAL DE INGENIEROS GEOGRAFICOS

Figura 14. Mapa de Riesgo Sector 05 – Zona 1, del distrito de San Miguel de El Faique.

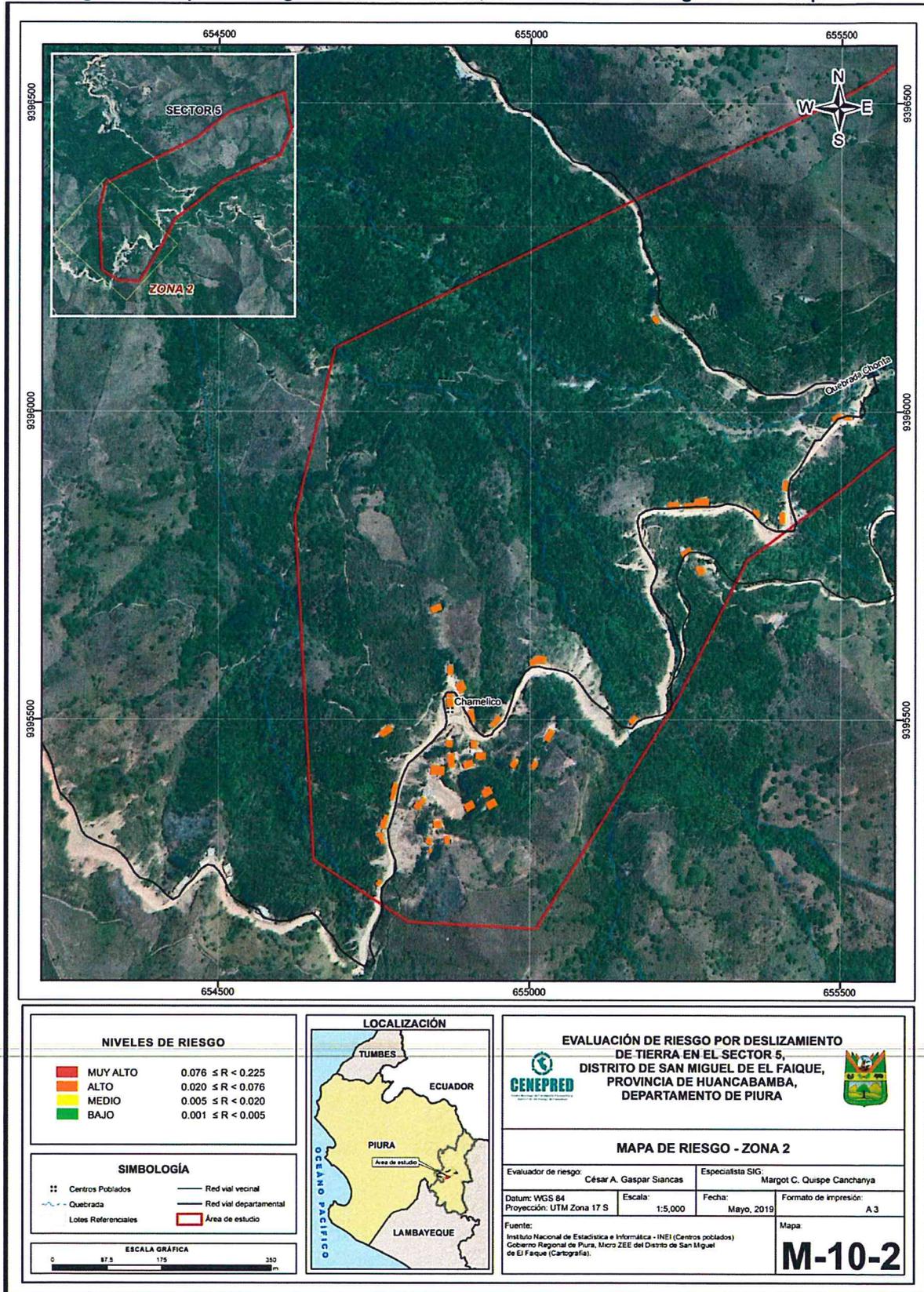


Fuente: CENEPRED

(Handwritten mark)

(Handwritten signature)
CÉSAR AGUSTO GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 REG. O.P. N.º 11113

Figura 15. Mapa de Riesgo Sector 05 – Zona 2, del distrito de San Miguel de El Faique.



Fuente: CENEPRED

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
CÉSAR GUSTAVO GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFO
RUB. CP. 100000000

5.4. MATRIZ DE RIESGOS

La matriz de riesgos originado por deslizamiento de tierra en el sector 05 (caserío Chamelico) es el siguiente:

Cuadro 105. Matriz del Riesgo

PMA	0.476	0.037	0.068	0.127	0.225
PA	0.284	0.022	0.040	0.076	0.134
PM	0.138	0.011	0.020	0.037	0.065
PB	0.068	0.005	0.010	0.018	0.032
		0.077	0.142	0.268	0.472
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: CENEPRED

5.5. CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el área de influencia del sector 05 (caserío Chamelico) distrito de San Miguel de El Faique, a consecuencia del impacto del peligro por deslizamiento de tierra.

Se muestra a continuación los efectos probables del área de influencia del sector 05, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/. 963,462.3, de los cuales S/. 845,062.30 corresponde a los daños probables y S/. 118,400.00 corresponde a las pérdidas probables.

Cuadro 106. Efectos probables del área de influencia del sector 05.

Efectos probables	Cant	C.U.	Total	Daños probables	Pérdidas probables
Sector 05 - Caserío Chamelico					
Daños probables					
Viviendas construidas con material precario	43	15001.45	645062.30	645062.30	
instituciones educativas	2	100000.00	200000.00	200000.00	
Pérdidas probables					
Costo de adquisición de carpas	43	300.00	12900.00		12900.00
Costos de adquisición de módulos de viviendas	43	500.00	21500.00		21500.00
Gastos de atención de emergencia	120	700.00	84000.00		84000.00
SUB TOTAL - SECTOR 05			S/. 963,462.30	S/. 45,062.30	S/. 118,400.00
TOTAL - SECTOR 05					S/. 963,462.30

Fuente: CENEPRED sobre la base de información proporcionada por el SIGRID e INEI.

* Viviendas con material precario (Adobe, quincha, piedra o sillar, estera u otro material).

- El área de influencia del sector 05 se encuentra en zona de Alto riesgo ante deslizamiento de tierras. Se identificó además que el nivel de Peligro es Alto y muy alto en el área de influencia del sector 05 ante eventos de deslizamiento de tierras. Por último también se identificó que el nivel de vulnerabilidad es alta en el sector 05.
- La vía que une el caserío El higuero hacia el caserío Chamelico es la que resulta con más afectación ante eventos de precipitación anómala. Restringiendo así el paso de vehículos y traslado de personas que se dirigen hacia la capital de distrito. Esto se debe a que las zonas de deslizamiento se encuentran inestables, provocando la caída de material suelto desde el talud superior hacia la plataforma de la carretera. Así mismo se puede evidenciar grietas

CARLOS AUGUSTO
 GASPAR SIANCAS
 INGENIERO GEOGRAFO
 REG. Nº 12345

profundas (carcavas) provocadas por el escurrimiento de las aguas que siguen la pendiente del terreno.

- Se ha identificado en la visita de campo que la I.E. 1019 del caserío Chamelico se encuentra en estado de emergencia (se ubica en el cauce de la quebrada Yumbe) y han sido reubicados en unos módulos temporales, sin embargo el local aun sigue funcionando como cocina y almacén de viveres. Dicha estructura se encuentra al borde de una ladera que presenta inestabilidad y ante una eventual precipitación anómala podría terminar por colapsar. Además según refiere el ANA en su estudio "Complementación de identificación de Poblaciones Vulnerables por activación de quebradas" del año 2016, en su mapa N° 68, señala a la quebrada Yumbe como una zona inundable.
- El nivel de aceptabilidad y Tolerancia del riesgo identificado es de Inaceptable, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de los riesgos.
- Se considera como el detonante del deslizamiento en el sector 05 a las precipitaciones pluviales periódicas y/o extraordinarias que saturan y desestabilizan el terreno.
- El cálculo de las probables pérdidas económicas asciende a S/. 963 462.30 Soles.

5.6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO

La autoridad competente (responsable), deberá utilizar el presente informe de evaluación de riesgo, según lo estipulado en la normatividad vigente, con la finalidad de prevenir y/o reducir el riesgo:

- Reforestar las zonas depredadas por los pobladores y animales, con plantas resistentes a las lluvias intensas.
- Se recomienda lo antes posible la demolición de la estructura de la I.E. 1019 así como la reubicación total de dicha Institución a un lugar con un nivel de riesgo bajo.
- Incorporar el presente estudio en los contenidos del Plan de desarrollo urbano del distrito de San Miguel de El Faique.
- Identificar y señalizar las zonas de mayor probabilidad de ocurrencia de deslizamiento así como la identificación de puntos críticos a deslizamientos de tierra.
- Elaborar el Plan de Prevención y Reducción del riesgo de desastres ante los diversos fenómenos que puedan identificarse en el distrito.
- Fortalecer las capacidades de la población en materia de gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo de desastres.

5.7. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO

En el sector 05, se tiene un alto potencial de deslizamiento de tierra, originado en épocas de verano por las lluvias intensas, causando daños a la población, actividad económica y obstrucción de las vías de acceso a los caseríos aledaños como es el caso del caserío Chamelico.

- Mejorar la infraestructura del sistema de drenaje en el sector 05.
- Se debe de realizar el relleno y sellado de grietas abiertas, localizadas dentro de las vías y sobre la corona de los deslizamientos antiguos, para evitar la infiltración de aguas de


CECILIO AUGUSTO
GASTAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFICO
M. S. C. P. 12345



CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

a. Valoración de consecuencias

Cuadro 107. Valoración de consecuencias

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

Fuente: CENEPRED

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

b. Valoración de frecuencia

Cuadro 108. Valoración de la frecuencia de ocurrencia

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

Fuente: CENEPRED

Del cuadro anterior, se obtiene que el evento deslizamiento de tierras puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, posee el nivel 3 – Alta.

CESAR AUGUSTO
GASPAR SIANCAS
INGENIERO GEOGRAFO
REG. OP. 17473

c. Nivel de consecuencia y daños

Cuadro 109. Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: CENEPRED

De lo anterior se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de nivel 3 – Alta.

d. Aceptabilidad y/o Tolerancia:

Cuadro 110. Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: CENEPRED

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por deslizamiento de tierra en el sector 05 es de nivel 3 – Inaceptable.

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

Cuadro 111. Nivel de consecuencia y daños

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 Inaceptable	Riesgo Inaceptable

Fuente: CENEPRED

Ceferdy
 CENEPRED
 CASPAR SIMONAS
 INGENIERO GEOGRAFICO

f

e. **Prioridad de Intervención**

Cuadro 112. Prioridad de Intervención

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

Fuente: CENEPRED

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



Handwritten signature and official stamp of the Regional Government of Piura, with the text "GOBIERNO REGIONAL PIURA" visible.



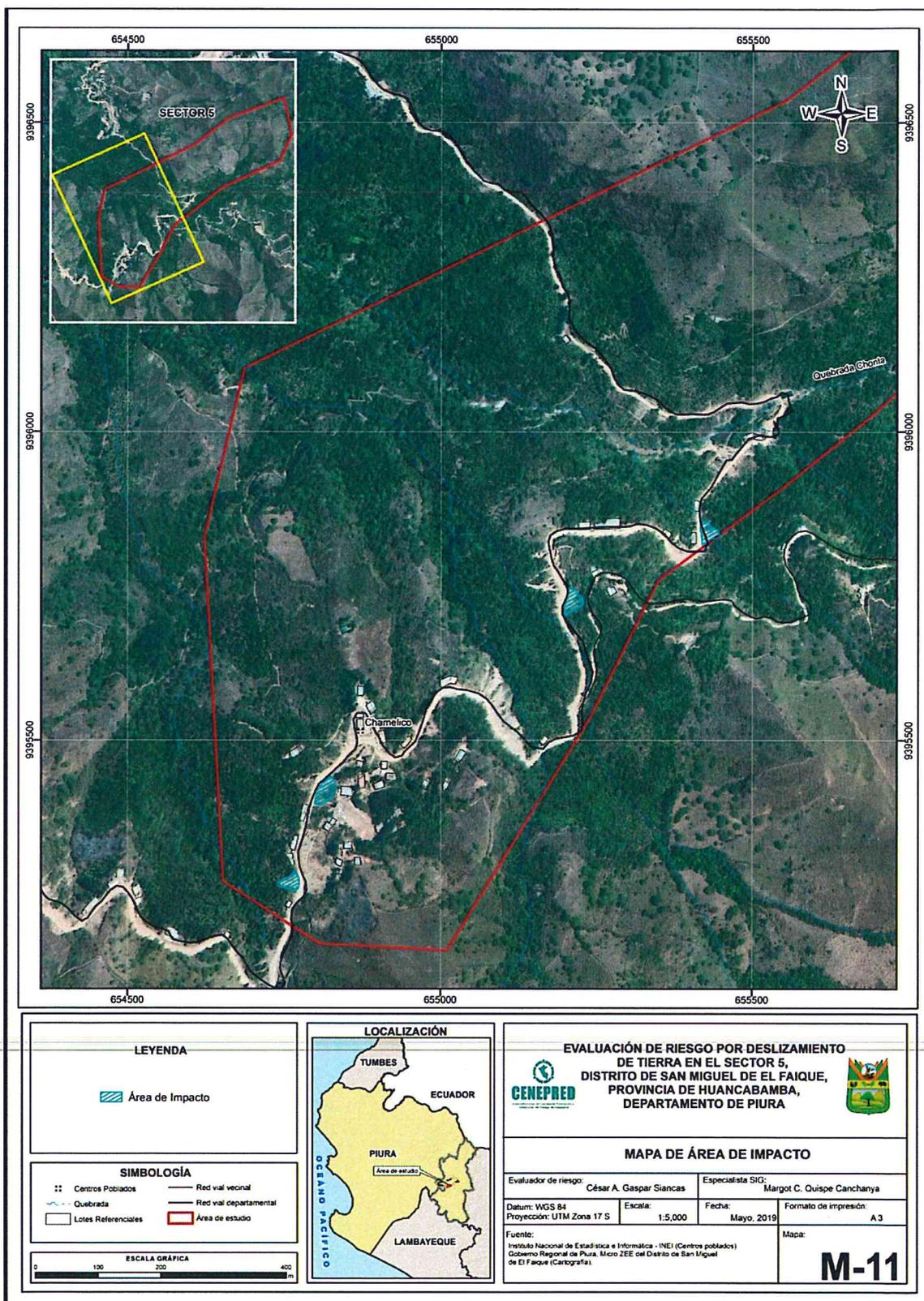
Handwritten mark resembling a stylized 'A' or star.

BIBLIOGRAFÍA

- Autoridad Nacional de Agua (2016). Identificación de zonas vulnerables ante inundaciones en ríos y quebradas 2016. Lima, Perú.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2019. Sistema de información para la Gestión del Riesgo de Desastres – SIGRID v3.0. Lima
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). (2019). Informe de Emergencia N° 310 - 27/03/2019/ COEN – INDECI “Precipitaciones Pluviales en las provincias del departamento de Piura”.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). Sistema de Consulta de los centros Poblados. Lima, Perú. Accesado el 21 de mayo de 2019: <http://sige.inei.gob.pe/test/atlas/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2016). Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- Ministerio de Agricultura y Riesgo - Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (2013). Normales Decadales de temperatura y precipitación y calendario de siembras y cosechas. Lima, Perú. 439 pp.
- Micro ZEE San Miguel de El Faique. (2017). Memoria descriptiva “Estudio de suelos y capacidad de uso Mayor de la Tierra”. Piura, Perú. 63 pp.
- Micro ZEE San Miguel de El Faique. (2017). Memoria descriptiva “Estudio Geomorfológico”. Piura, Perú. 63 pp.
- Micro ZEE San Miguel de El Faique. (2017). Memoria descriptiva “Mapa de cobertura vegetal y flora”. Piura, Perú. 65 pp.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). (2014). Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). (1988). Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.
- Sistema Información Nacional para la respuesta y rehabilitación (SINPAD) Lima, Perú. Accesado el 22 de mayo de 2019: http://sinpad.indeci.gob.pe/sinpad/emergencias/Evaluacion/Reporte/rpt_eme_situacion_emergencia.asp?EmergCode=00085239

ANEXO-1

Figura 16. Mapa de Área de Impacto del Sector 05, del distrito de San Miguel de El Faique.



Fuente: CENEPRED

X

César A. Gaspar Siancas
 CENEPRED
 GOBIERNO REGIONAL DE PIURA
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

ANEXO-2



Foto 01. Estado de la vía que une los caseríos El Higuérón y Chamelico. En él se puede notar como el agua ha socavado la vía.

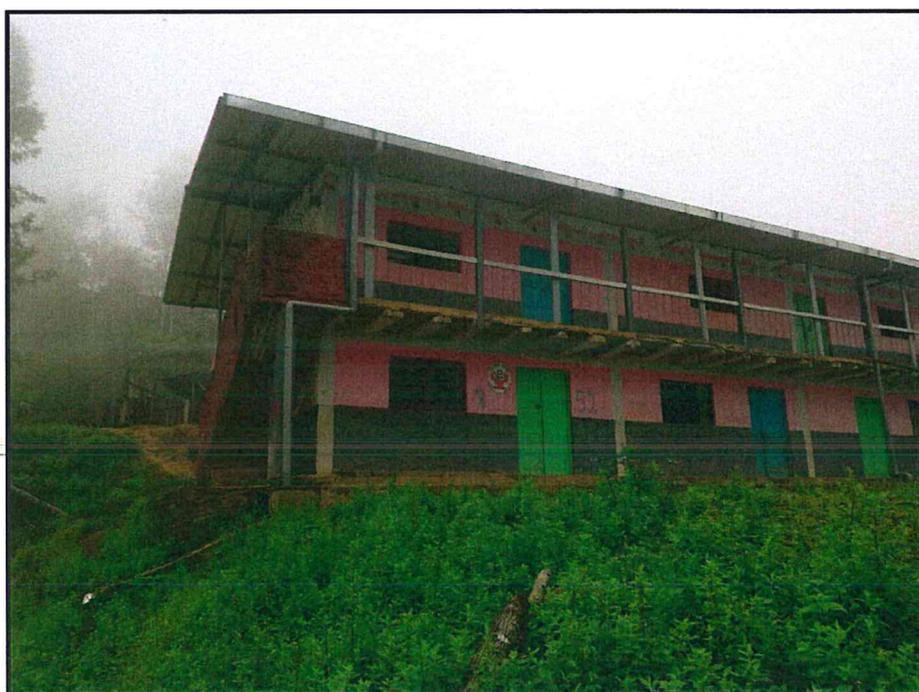


Foto 02. I.E. 1019 del caserío Chamelico, presenta un estado de conservación muy malo. Toda la estructura se encuentra cerca a una zona de deslizamiento.

A

C. Alf
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIONES
EN AGROPECUARIO Y SILVICULTURA
INSTITUTO TECNOLÓGICO
AGROPECUARIO



Foto 03. Campo deportivo ubicado al lado de la I.E. 1019, se puede notar la zona de deslizamiento de tierras cercana a la quebrada el Yumbe.



Foto 04. I.E. 1019 vista desde la carretera, se observa su ubicación cerca de la zona de deslizamiento antiguo.

A

Capri
COMITÉ DIRECTIVO
CENTRO EDUCATIVO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA
1019



Foto 05. Estado de la vía que une los caseríos el Higuérón y Chamelico.

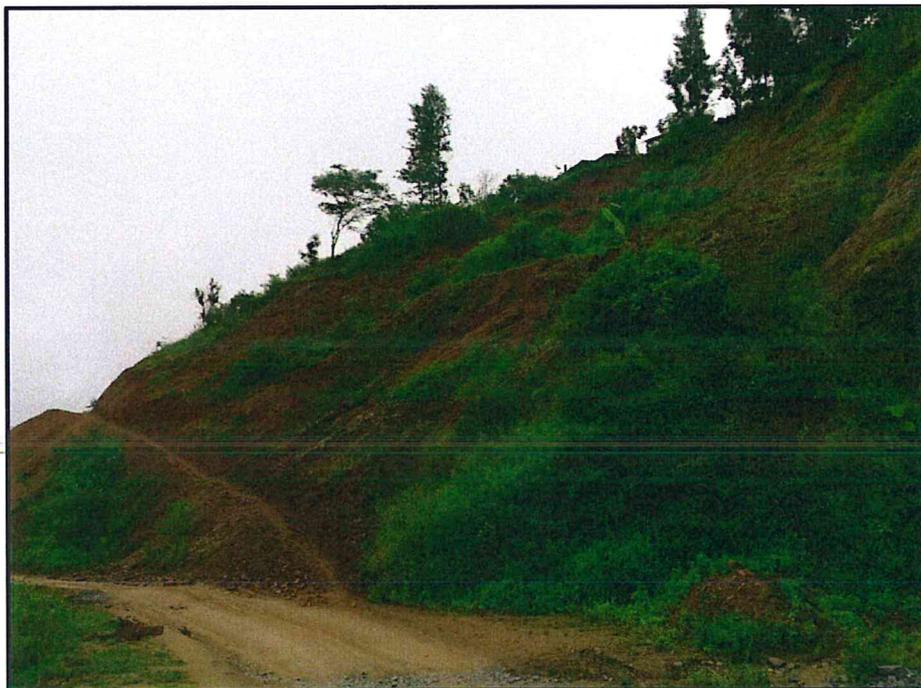


Foto 06. Deslizamiento de tierras en los alrededores del caserío Chamelico.

A

Lepez
COMANDO EN JEFE
COMANDO EN JEFE
COMANDO EN JEFE

ANEXO-3

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Características de la población según sexo.....	11
Gráfico 2. Población según grupo etario	12
Gráfico 3. Material predominante de las paredes.....	13
Gráfico 4. Material predominante de los techos	13
Gráfico 5. Tipo de abastecimiento de agua	14
Gráfico 6. Viviendas con servicios higiénicos.....	15
Gráfico 7. Tipo de alumbrado	15
Gráfico 8 . Población según nivel educativo.....	16
Gráfico 9. Población según tipo de Asegurada	17
Gráfico 10. Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorológica Sausal de Culucan	27
Gráfico 11. Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Sausal de Culucan.....	28
Gráfico 12 .Precipitación máxima y Periodo de retorno Estación Sausal de Culucan – convencional.....	29
Gráfico 13. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad.....	31
Gráfico 14. Flujo grama general del proceso de análisis de información	32
Gráfico 15. Metodología del análisis de la vulnerabilidad.....	44
Gráfico 16. Flujo grama para estimar los niveles del riesgo	63

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Número de habitantes y viviendas del Caserío Chamelico.....	9
Cuadro 2. Características de la población según sexo.....	11
Cuadro 3. Población según grupos de edades.....	12
Cuadro 4. Material predominante de las paredes.....	13
Cuadro 5. Material predominante de los techos	13
Cuadro 6. Tipo de abastecimiento de agua.....	14
Cuadro 7. Viviendas con servicios higiénicos.....	15
Cuadro 8. Tipo de alumbrado	15
Cuadro 9. Instituciones educativas y programas del caserío Chamelico	16
Cuadro 10. Población según nivel educativo.....	16
Cuadro 11. Población según tipo de seguro.....	17
Cuadro 12. Actividad económica de su centro de labor	17
Cuadro 13. Anomalía de precipitación durante el periodo enero-marzo 2017 para el sector 5 del distrito San Miguel de El Faique.....	28
Cuadro 14. Parámetros a considerar en la evaluación de la susceptibilidad.....	32
Cuadro 15. Matriz de comparación de pares del parámetro Precipitación Anómala.....	33
Cuadro 16. Matriz de normalización de pares del parámetro Precipitación Anómala	33
Cuadro 17. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Precipitación Anómala.....	33
Cuadro 18. Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente.....	34
Cuadro 19. Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente.....	34
Cuadro 20. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Pendiente.	34
Cuadro 21. Matriz de comparación de pares del parámetro Suelo	34
Cuadro 22. Matriz de normalización de pares del parámetro Suelo.....	35

GOBIERNO MUNICIPAL
SAN MIGUEL DE EL FAIQUE
PIURA

Cuadro 23. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Suelo.....	35
Cuadro 24. Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología.....	35
Cuadro 25. Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología.....	36
Cuadro 26. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Geomorfología.....	36
Cuadro 27. Matriz de comparación de pares del parámetro Cobertura Vegetal.....	36
Cuadro 28. Matriz de normalización de pares del parámetro Cobertura Vegetal.....	37
Cuadro 29. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Cobertura Vegetal.....	37
Cuadro 30. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante.....	37
Cuadro 31. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante.....	37
Cuadro 32. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor condicionante.....	37
Cuadro 33. Matriz de comparación de pares del parámetro Tiempo de Retorno.....	38
Cuadro 34. Matriz de normalización de pares del parámetro Tiempo de Retorno.....	38
Cuadro 35. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Tiempo de Retorno.....	38
Cuadro 36. Niveles de Peligro.....	39
Cuadro 37. Matriz de peligro.....	39
Cuadro 38. Elementos expuestos susceptibles en la población.....	41
Cuadro 39. Elementos expuestos susceptibles en el sector vivienda.....	41
Cuadro 40. Elementos expuestos susceptibles en el sector Educación.....	41
Cuadro 41. Elementos expuestos susceptibles.....	42
Cuadro 42- Parámetros a utilizar en los factores Exposición, fragilidad y Resiliencia de la Dimensión Social.....	44
Cuadro 43- Matriz de comparación de pares de los factores de la Dimensión Social.....	45
Cuadro 44- Matriz de normalización de pares de los factores de la Dimensión Social.....	45
Cuadro 45 -Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico de los factores de la Dimensión Social.....	45
Cuadro 46- Parámetros utilizados en el factor Exposición de la Dimensión Social.....	45
Cuadro 47- Matriz de comparación de pares del parámetro Número de personas a nivel de lote.....	46
Cuadro 48 - Matriz de normalización de pares del parámetro Número de personas a nivel de lote.....	46
Cuadro 49-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Número de personas a nivel de lote.....	46
Cuadro 50 – Parámetros utilizados en el factor Fragilidad de la Dimensión Social.....	47
Cuadro 51- Matriz de comparación de pares del parámetro grupo etario.....	47
Cuadro 52- Matriz de normalización de pares del parámetro grupo etario.....	47
Cuadro 53 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Grupo etario.....	47
Cuadro 54- Matriz de comparación de pares del parámetro tipo de discapacidad.....	48
Cuadro 55- Matriz de normalización de pares del parámetro tipo de discapacidad.....	48
Cuadro 56-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro tipo de discapacidad.....	48
Cuadro 57 – Matriz de comparación de pares del Factor Resiliencia.....	49
Cuadro 58 – Matriz de normalización de pares del Factor Resiliencia.....	49
Cuadro 59-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el Factor Resiliencia.....	49
Cuadro 60 - Matriz de comparación de pares del parámetro Conocimiento sobre Ocurrencia Pasada de Desastres en su Localidad.....	50

Cuadro 61 – Matriz de normalización de pares del parámetro Conocimiento sobre Ocurrencia Pasada de Desastres en su Localidad	50
Cuadro 62- Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Conocimiento sobre Ocurrencia Pasada de Desastres en su Localidad.....	50
Cuadro 63 – Matriz de comparación de pares del parámetro Capacitación en Temas de Gestión de Riesgos por parte de sus Autoridades.....	51
Cuadro 64 – Matriz de normalización de pares del parámetro Capacitación en Temas de Gestión de Riesgos por parte de sus Autoridades.....	51
Cuadro 65 -Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Capacitación en temas de Gestión de Riesgos por parte de sus autoridades.	51
Cuadro 66– Matriz de comparación de pares del parámetro Beneficiarios de Programas Sociales	52
Cuadro 67– Matriz de normalización de pares del parámetro Beneficiarios de Programas Sociales.....	52
Cuadro 68 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Beneficiarios de Programas Sociales	52
Cuadro 69- Parámetros a utilizar en los factores Exposición, fragilidad y Resiliencia de la Dimensión Económica.....	52
Cuadro 70– Matriz de comparación de pares de los factores de la Dimensión Económica	53
Cuadro 71- Matriz de normalización de pares de los factores de la Dimensión Económica	53
Cuadro 72 -Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico de los factores de la Dimensión Económica.....	53
Cuadro 73– Parámetros utilizados en el factor Exposición de la Dimensión Económica	53
Cuadro 74 – Matriz de comparación de pares del parámetro Cercanía de la vivienda a la zona afectada	53
Cuadro 75 – Matriz de normalización de pares del parámetro Cercanía de la vivienda a la zona afectada	54
Cuadro 76 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Cercanía de la vivienda a la zona afectada.....	54
Cuadro 77– Matriz de comparación de pares del factor fragilidad de la Dimensión Económica	54
Cuadro 78- Matriz de normalización de pares del factor fragilidad de la Dimensión Económica	54
Cuadro 79 -Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico del factor fragilidad de la Dimensión Económica.....	54
Cuadro 80 – Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes.....	55
Cuadro 81 – Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes	55
Cuadro 82 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante – Pared.....	55
Cuadro 83 – Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos.....	56
Cuadro 84– Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos	56
Cuadro 85 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de Techos.....	56
Cuadro 86 – Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación de la edificación... 56	56
Cuadro 87– Matriz de normalización de pares del parámetro Estado de conservación de la edificación.. 57	57
Cuadro 88 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Estado de conservación de la edificación.....	57
Cuadro 89– Matriz de comparación de pares del factor resiliencia de la Dimensión Económica.....	57
Cuadro 90- Matriz de normalización de pares del factor resiliencia de la Dimensión Económica.....	57
Cuadro 91 -Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico del factor resiliencia de la Dimensión Económica.	57
Cuadro 92 – Matriz de comparación de pares del parámetro ocupación principal	58
Cuadro 93 – Matriz de normalización de pares del parámetro ocupación principal.	58
Cuadro 94 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro ocupación principal.....	58
Cuadro 95 – Matriz de comparación de pares del parámetro actividad laboral principal	58

[Handwritten signature]
 DIRECTOR GENERAL
 INSTITUTO NACIONAL DE
 EVALUACIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE
 EVALUACIÓN DE RIESGOS

Cuadro 96 – Matriz de normalización de pares del parámetro actividad laboral principal.....	59
Cuadro 97 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro actividad laboral principal.	59
Cuadro 98 – Matriz de comparación de pares del parámetro ingreso familiar promedio mensual.....	59
Cuadro 99 – Matriz de normalización de pares del parámetro ingreso familiar promedio mensual.	59
Cuadro 100 - Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro ingreso familiar promedio mensual.....	59
Cuadro 101. Niveles de Vulnerabilidad	60
Cuadro 102. Estratificación de la Vulnerabilidad	60
Cuadro 103. Niveles del Riesgo	63
Cuadro 104. Estratificación del Riesgo.....	64
Cuadro 105. Matriz del Riesgo	67
Cuadro 106. Efectos probables del área de influencia del sector 05.....	67
Cuadro 107. Valoración de consecuencias	70
Cuadro 108. Valoración de la frecuencia de ocurrencia.....	70
Cuadro 109. Nivel de consecuencia y daños	71
Cuadro 110. Nivel de consecuencia y daños	71
Cuadro 111. Nivel de consecuencia y daños	71
Cuadro 112. Prioridad de Intervención.....	72