







MAYO 2019



ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO

Municipalidad Distrital de Ayabaca, sector 3, provincia Ayabaca, del departamento de Piura

ASISTENCIA TÉCNICA Y ACOMPAÑAMIENTO DEL CENEPRED:

Responsable de la Dirección de Gestión de Procesos

Mg. Lic. Félix Eduardo Romaní Seminario

Coordinador Técnico de CENEPRED

Ing. Met. Ena Jaimes Espinoza

Evaluador de Riesgo

Mg. Arq. Yameli R. Segura Moreno

Equipo Técnico:

Ing. Geógrafa: Jessica S. Sánchez Quiroz Ing. Geóloga: Margorrete Reto Zapata Bach. en Meteorologia: Erick L. Delzo Rojas

S

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

CONTENIDO

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	10
1.1 OBJETIVO GENERAL	10
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.3 FINALIDAD	10
1.4 JUSTIFICACIÓN	10
1.5 ANTECEDENTES	11
1.6 MARCO NORMATIVO	12
CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO	15
2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	15
2.1.1 LÍMITES	15
2.1.2 ÁREA DE ESTUDIO	15
2.2 VÍAS DE ACCESO	16
2.3 CARACTERÍSTICAS SOCIALES	19
2.3.1 POBLACIÓN	19
2.3.2 VIVIENDA	19
2.3.3 SERVICIOS BÁSICOS	22
2.3.4 EDUCACIÓN	24
2.3.5 SALUD	25
2.4 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS	25
2.4.1 ACTIVIDADES ECONÓMICAS	25
2.4.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (ECAD)	25
2.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	26
2.5.1 CONDICIONALES GEOLÓGICAS	26
2.5.3 PENDIENTE	38
2.5.4 CONDICIONALES CLIMATOLÓGICAS	39
CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD	45
3.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	45
3.2 RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	45
3.3 IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	46
3.4 CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO	47
3.4.1 INUNDACIÓN PLUVIAL	47
3.5 PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DEL PELIGRO	48
3.5.1 MAGNITUD:	48
3.6 SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO	49
3.6.1 ANÁLISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE	49

9

Página | 3

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

3.6.2 ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES	51
3.7 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN ZONAS SUSCEPTIBLES	56
3.8 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS	58
3.9 NIVELES DE PELIGRO	58
3.10 ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO	59
3.11 MAPA DEL PELIGRO	60
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD	62
4.1.1. FACTORES DE LA VULNERABILIDAD: EXPOSICIÓN, FRAGILIDAD Y	
RESILIENCIA	64
4.1.2. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS	65
4.2 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL	65
4.2.1. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN EN LA DIMENSIÓN SOCIAL	66
4.2.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL	68
4.2.3. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN LA DIMENSIÓN SOCIAL	72
4.3 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	77
4.3.1. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	78
4.3.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	80
4.3.3. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	85
4.5 NIVEL DE LA VULNERABILIDAD	91
4.6 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES LA VULNERABILIDAD	92
4.6 MAPA DE VULNERABILIDAD	96
CAPÍTULO V: ESTIMACIÓN O CÁLCULO DEL RIESGO	98
5.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL RIESGO	98
5.2 DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DEL RIESGO	99
5.2.1 NIVELES DE RIESGO	99
5.2.2 MATRIZ DEL RIESGO	99
5.2.3 ESTRATIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO	101
5.2.4 MAPA DE RIESGO	105
5.3 CÁLCULOS DE POSIBLES PÉRDIDAS	106
CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO	114
6.1.1 DE LA ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DE RIESGOS	115
6.1.2 CONTROL DE RIESGOS	118
LISTA DE GRÁFICOS	120
LISTA DE TABLAS	120
LISTA DE FOTOGRAFÍAS	126
ANEXO	128
ANEXO 1: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	129
S) ATAM	

Yameli R. Segura Moreno Página | 4 ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

ANEXO 2: FOTOGRAFÍAS DE ZONA DE INTERVENCIÓN

138

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

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 Nº 30556, se sustenta la implementación de las acciones de prevención y/o reducción de riesgos incremento de lluvias en el sector 3, distrito de Ayabaca, provincia de Ayabaca y 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 3 del distrito de Ayabaca, provincia de Ayabaca y 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 Ayabaca, 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

____Página | 6

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029

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.

Yameli R. Segura Moreno

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación del Riesgo permite analizar el impacto potencial del área de influencia del peligro por incremento pluvial en el sector 3 del distrito de Ayabaca en caso de presentarse un "Niño Costero" de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

El día 21 del mes de marzo, el sector 3 pertenecientes al distrito de Ayabaca, registró lluvias intensas calificadas, según el Percentil 99 (P99)1 como "Extremadamente Iluvioso", como parte de la presencia de "El Niño costero 2017", causando desastre en el sector 3.

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, presentándose en el mapa de peligro. El cuarto capítulo comprende el análisis de la vulnerabilidad en sus dos dimensiones, el social y el económico (tengan en cuenta que dimensiones va a considerar). Cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores: fragilidad y resiliencia, para definir los niveles de vulnerabilidad, presentándose en el mapa respectivo.

En el quinto capítulo, se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo por inundaciones pluviales 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.

Yameli R. Segura Moreno Página | 8 ARQUITECTA

CAPÍTULO 1

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los niveles de riesgos ante del incremento de las Iluvias pluvial de los centros poblados: El Progreso, Pampas de Socchabamba, Sochabamba y Sochabamba Centro, pertenecientes al **sector 3 del distrito de Ayabaca**, provincia de Ayabaca, departamento de Piura para optar por medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres y favorezcan la adecuada toma de decisiones por parte de las autoridades competentes de la gestión del riesgo.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos del presente estudio se han centrado en los siguientes puntos:

- a) Identificar y determinar los niveles de peligrosidad, y elaborar el mapa de peligrosidad del área de influencia.
- b) Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad, y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- c) Establecer los niveles de riesgo y elaborar el mapa de riesgos, evaluando la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo.
- d) Identificar medidas de control del riesgo.

1.3 FINALIDAD

Brindar estrategias a las poblaciones que han sufrido un evento natural y brindar a las autoridades que toman decisión un instrumento base que coadyuden a controlar los riesgos a la que está expuesta la población, mediante el análisis de los peligros y vulnerabilidad, a fin de reducir los riegos.

Dichos lineamientos ayudarán a plantear medidas estructurales y no estructurales, estas medidas serán la base para el desarrollo de los proyectos que tendrán una priorización de ejecución.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Con el presente documento desarrollado en el marco de la Ley Nº 30556, se sustenta la implementación de las acciones de prevención y/o reducción de riesgos incremento de lluvias en el sector 3, distrito de Ayabaca, provincia de Ayabaca y departamento de Piura. También determinar la zonificación de los niveles de riesgos en el área de influencia del fenómeno de inundación pluvial, así como sustento técnico al estado, para la toma de decisiones por parte de las autoridades locales, regionales y nacionales, ante acciones de prevención y/o reducción de riesgos y procesos de reasentamiento poblacional en caso de determinar zonas de muy alto riesgo no mitigable.

Aportar con un documento técnico que permita establecer medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres y favorezcan la adecuada toma de decisiones de parte de las autoridades competentes de la gestión del riesgo para prevenir los efectos negativos de las inundaciones a causa de las lluvias intensas en la zona de evaluación.

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029

1.5 ANTECEDENTES

Entre los meses de enero a marzo del 2017 se produjeron sucesos extremos por el Fenómeno El Niño costero 2017, en la cual causó la ocurrencia de lluvias extremas sobrepasando el Percentil 99, desencadenando el evento de Inundación Pluvial debido a la configuración del relieve en el centro poblado: El Progreso, Pampas de Socchabamba, Sochabamba y Sochabamba Centro. El incremento de las Iluvias ocasionó varias pérdidas en cuanto a infraestructura, algunas perdiendo sus viviendas debido a que sus construcciones hechas la mayor parte en adobe, no tenían una base resistente esto debido a que los pobladores construyeron sus casas sin algún conocimiento en construcción en adobe que es el material que más predomina en el sector 3, también ocasionó rajaduras en las paredes internas y externas dejando gran parte inestables sus viviendas, antes de ocurrir otro evento de gran magnitud como el Fenómeno El Niño costero 2017.

Se determinó el área de influencia de las lluvias en base a los acontecimientos previos del Fenómeno de El Niño Costero 2017 que ocasionaron una afectación física a la población y a su vez por la delimitación del área de estudio por las entidades técnicas competentes.

A continuación, se describen las características generales del fenómeno por precipitación pluvial en estudio, como ubicación geográfica, vías de acceso, entre otras generalidades.

Dicha afectación fue medida en base a los elementos visibles como viviendas destruidas, muros caídos, marcas que dejó la inundación pasada en los muros (llegó a visualizarse altura de marcas hasta 2.00m), entre otros:



FOTOGRAFÍA N° 01: Material predominante de las Viviendas

Vivienda construida en adobe con refuerzos de palos de madera, con cobertura de calamina, ubicado cerca de la autopista en pendiente.



FOTOGRAFÍA N°02: Viviendas en estado precario

Viviendas con materiales precarios, a base de calaminas, ubicada cerca de la autopista en pendiente.

Fotografía: Propia

E

Yameli R. Segura Moreno Página | 11

Las inundaciones pluviales a causa de las intensas lluvias se constituye eventos recurrentes, estos eventos ocurren de forma aleatoria en función de los procesos climáticos locales y regionales, tal es el caso de este suceso en enero del 2017 donde el Fenómeno de El Niño Costero afectó los centros poblados: El Progreso, Pampas de Socchabamba, Sochabamba y Sochabamba Centro en el **sector 3 del distrito de Ayabaca**, las consecuencias que originaron este evento, fueron empozamientos de agua en los techos de teja y/o calamina como en la bases de las paredes, generando humedad en los muros dándole inestabilidad a la estructura de adobe, asimismo se evidenció rajaduras en las paredes del interior de sus viviendas, como sabemos las inundaciones son un peligro natural frecuente y fueron los responsables de causar mayor cantidad de daños ya sea de viviendas, criaderos de animales, áreas de cultivo, obras de infraestructura. El sector 3 es susceptible a las inundaciones pluviales debido a la morfología y el inadecuado drenaje de agua en las vias principales, ya que se ubica la mayor parte del centro poblado en la cima de las colinas, en lo cual ante fuertes lluvias el mismo drenaje causaría daños a las viviendas.

Con el objetivo de evaluar el riesgo por inundación pluvial de los centros poblados: El Progreso, Pampas de Socchabamba, Sochabamba y Sochabamba Centro del **sector 3**, se procedió a diagnosticar las áreas de peligro y su vulnerabilidad, caracterizando los fenómenos presentes en la zona a intervenir, lo que permitirá generar los niveles de riesgos ante una inundación pluvial en el cual está sujeta a los vecinos del **sector 3**, esto implica transformar los escenarios de riesgo, identificando el potencial peligro y las vulnerabilidades presentes en el ámbito geográfico, proponiendo medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres y favorezcan la adecuada toma de decisiones por parte de las autoridades competentes de la gestión del riesgo.

FOTOGRAFÍA N°03: Vivienda de ladrillo y cemento ubicado en suelo inestable.



Fotografía: propia

1.6 MARCO NORMATIVO

Como parte de las evaluaciones se vienen trabajando dentro de los marcos normativos que se han tenido dentro de los alcances:

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres- SINAGERD.

Ley N° 29869, Ley del Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable.

Ley N° 29930, Ley que incorpora al Ministro de Desarrollo e Inclusión Social en el Consejo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Decreto Supremo N° 018-2017-PCM, que aprueba medidas para fortalecer la planificación y operatividad del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, mediante la adscripción y transferencia de funciones al Ministerio de Defensa a través del Instituto Nacional de Defensa Civil y otras disposiciones.

Decreto Supremo N° 021- 2017-PCM, que aprueba el Reglamento que establece disposiciones para la conducción y la participación multisectorial de entidades el Estado en la gestión del riesgo de desastres para la atención de emergencias ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados, durante el año 2017.

Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2014-2021.

Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres- SINAGERD.

Decreto Supremo N° 057-2017-PCM. Modifican el numeral 42.2 del artículo 42 del Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

Decreto Supremo N° 111-2012-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Decreto Supremo N° 115 – 2013 – PCM. Decreto Supremo que aprueba el reglamento de la Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para las Zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable.

Decreto Supremo N° 058 – 2014 – PCM. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones.

Resolución Ministerial N° 147-2016-PCM. Aprobación de los Lineamientos para la Implementación del Proceso de Reconstrucción.

Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM. Aprobación de los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.

Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM. Aprobación de los Lineamientos Técnicos del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.

Resolución Ministerial N° 046-2013-PCM. Aprueban Directiva "Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, de las entidades del estado en los tres niveles de gobierno" y su anexo.

Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM. Aprobación de los lineamientos técnicos del proceso de estimación del riesgo de desastres.

Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM. Aprobar la Directiva N°001-2012-PCM/SINAGERD "Lineamientos para la constitución y funcionamiento de los grupos de trabajo de la gestión de riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno".

9

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

C.A.P.: 15029

CAPÍTULO 2

9

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

El sector 3 del distrito de Ayabaca, está ubicado en el nor-este de la Región de Piura, se ubica junto a la 2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA provincia de Ayabaca, sobre la cadena occidental de los Andes. Su ciudad capital es Ayabaca, es la más alta del departamento de Piura. Está situado a una distancia de 229 kilómetros de la ciudad de Piura y a 1170.2 kilómetros de la capital de Lima. El distrito de Ayabaca se encuentra a 2.715msnm y tiene una extensión de 5.231 kilómetros cuadrados que equivale al 14.57% de la provincia de Ayabaca. La población de Ayabaca en el 2014 según el INEI alcanzó los 30 mil 852 habitantes distribuidos en 236 centros poblados rurales y 1 centro poblado en la zona urbana, que nos da una densidad de 19.9 habitantes por kilómetros cuadrados. Asimismo, se ubica entre los paralelos 4° 38' 21" latitud sur y 79° 42' 58" longitudes Oeste del Meridiano de Greenwich.

2.1.1 LÍMITES

El distrito de Ayabaca, en el Sector 03 geográficamente se encuentra entre las coordenadas 04°38'21" de latitud sur y 79°42'58" de longitud oeste.

Por el Norte: Campos comunales

Por el Sur: Campos comunales

Por el Este: Campos comunales

Por el Oeste: Campos comunales

2.1.2 ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio de la evaluación de riesgos del sector 3, comprendido por los centros poblados: El Progreso, Pampas de Socchabamba, Sochabamba y Sochabamba Centro. Su entorno regional se encuentra limitada a la antigua Panamericana una vía asfaltada, en la cual para poder ingresar a los caseríos su acceso es por trocha carrozable y están dispersos cada caserío del otro.

Para llegar a los 4 centros poblados, se empieza recorriendo el centro poblado: El Progreso que se ubica saliendo del distrito de Ayabaca, en plena carretera, las viviendas de dicho centro poblado se encuentran en la periferia y en la parte alta de la colina, generando un peligro para los pobladores ante un evento climatológico, el drenaje por defecto y las pendientes que presenta la colina, provocarían daños fuertes a las viviendas más vulnerables, en este caso por el manejo inadecuado de los sistemas constructivos.

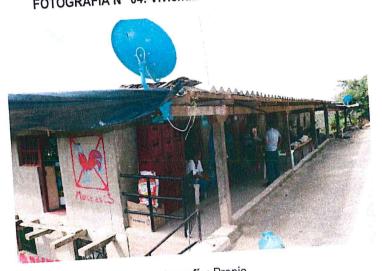
Es de fácil ubicación llegar a todos los centros poblados ya que se encuentran en la misma ruta, es recomendable acceder llevando un GPS. A continuación, se detalla mediante un cuadro las coordenadas del centro poblado.

> Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 01: Coordenadas del sector 3

TABLA N°	01: Cooldenadas		THE RESERVE THE PROPERTY OF THE PROPERTY OF THE PARTY OF
	LONGITUD	LATITUD	COORDENADAS
CENTRO POBLADO	-4.6051	-79.657257	-4.6051, -79.657257
EL PROGRESO		-79.673117	-4.601504, -79.673117
PAMPAS DE SOCCHABAMBA	-4.601504		-4.606485, -79.667162
SOCHABAMBA	-4.606485	-79.667162	
SOCCHABAMBA CENTRO	-4.604263	-79.666381	-4.604263, -79.666381
SOCCHADAINDA CENTRO	Fuente: IGN. MED -	- GPS	

FOTOGRAFÍA Nº 04: Vivienda Comercio en el sector 3



Fotografía: Propia

El distrito de Ayabaca está integrado con el centro poblado: El Progreso, Pampas de Socchabamba, 2.2 VÍAS DE ACCESO Sochabamba y Sochabamba Centro , conectado por una vía asfaltada, el tiempo para recorrer los 04 centros poblados es de 30 minutos en vehículo, debido a que se encuentran en la misma ruta de la vía asfaltada.

Al ingresar al sector 3, las viviendas se encuentran a largo del recorrido de la carretera 3N (asfaltada), realizando la autoconstrucción para poder habitar el sector asentándose en zonas no habitables para el ser humano, teniendo un riesgo mayor ante cualquier fenómeno meteorológico. La actividad predominante del lugar es agrícola, para poder llegar al sector 3 se tiene que recorrer aproximadamente 13.5Km desde el distrito de Ayabaca, posteriormente los caseríos se encuentran dispersos, aproximadamente en transporte vehicular para poder llegar al centro poblado se demora unos 30 minutos, por lo que caminando es más complicado si es ajeno al lugar. Al llegar al centro poblado se necesita caminar para poder llegar a las viviendas por lo que todas se encuentran sin acceso directo por falta de aceras y la gran mayoría de viviendas se encuentran al costado de la vía asfaltada.

Segura Moreno ARQUITECTA

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

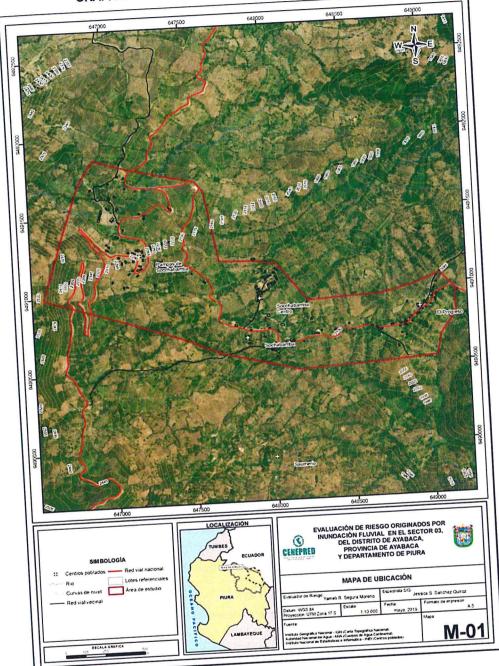


GRÁFICO N° 1: Mapa de ubicación del sector 3 – Ayabaca

Fuente: Elaboración propia (ArcGIS – 2019)

4

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

FOTOGRAFÍA N° 05: Vivienda con rajaduras, genera peligro de derrumbe para los niños en el sector 3



Fotografía: Propia

A continuación, se presenta un cuadro con los distintos tipos de trayecto para poder llegar al **sector 3** que cuenta con 4 centros poblados, en lo cual se calculó el tiempo aproximadamente de los distintos destinos, teniendo como punto de partida la capital Lima desde el terminal terrestre Plaza Norte ubicado en el distrito de Independencia, teniendo como primera parada la ciudad de Piura con un tiempo aproximado de recorrido de 18 horas, para posteriormente desde el centro de dicha ciudad recorrer el segundo trayecto que tiene como punto de llegada el distrito de Ayabaca con un tiempo aproximado de llegada 7 horas en traslado en bus, finalmente para llegar a los 4 centros poblados que conforman el sector 3, se sugiere llegar con un GPS o mapa con coordenadas.

TABLA N° 02: Recorridos hasta llegar a los 4 centros poblados del sector 3

17.00	TABLA N° 02: Recorridos nasta negar a 100 + 5000		Tiempo (Hr) aprox
Carretera	Tipo de Vía	Distancia (En coche y autobús)	Hempo (m) up
Lima – Piura	Asfaltada	768 Km.	18 horas
	Asfaltada	80.6 Km.	7 horas
Piura – Ayabaca	Trocha	3 Km.	20 minutos
Ayabaca – El Progreso	Carrozable		3 minutos
El Progreso – Pampa de Sochabanba	Trocha Carrozable	0.3 Km.	3 Millutos
Pampa de Sochabanba –	Trocha Carrozable	0.3 Km	3 minutos
Sochabamba – Sochabamba	Trocha	0.3 Km	3 minutos
Centro	Carrozable	horación propia.	

Fuente: Elaboración propia.

9

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

2.3 CARACTERÍSTICAS SOCIALES

2.3.1 POBLACIÓN

La población del **sector 3** – que conforma los 4 centros poblados: El Progreso, Pampas de Socchabamba, Sochabamba y Sochabamba Centro. Se caracteriza por ser una población relativamente joven de acuerdo a la información procesada, luego de la aplicación de encuestas en el sector se concluyó que de las 795 personas que residen en los centros poblados del sector 3, 121 personas están en el rango de 16 a 30 años, asimismo el total de 181 personas están en el rango de 31 a 49 años, dando un total del 22.76% del total de los pobladores. En el siguiente cuadro, se muestra a la población del sector 3, que conforma según su grupo etario.

TABLA N° 03: Grupo etario del sector 3

		THE RESERVE AND THE PARTY OF TH
GRUPO ETARIO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Población de 0 a 5 años	76	9.6%
Población de 6 a 12 años	90	11.3%
Población de 13 a 15 años	56	7.05%
Población de 16 a 30 años	121	15.22%
Población de 31 a 49 años	181	22.76%
Población de 50 a 59 años	93	11.69%
Población de 60 a 64 años	110	13.83%
Población mayor a 65 años	68	8.55%
TOTAL	795	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

2.3.2 VIVIENDA

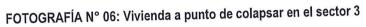
Las edificaciones en el sector 3 del distrito de Ayabaca, tienen las variantes bien definidas en su mayoría son de material rústico de adobe predominante. Asimismo, las edificaciones en adobe son realizadas por un procedimiento de autoconstrucción propia.

Es preciso señalar que más del 90% de las viviendas están construidas en adobe de los 4 centros poblados, esto se debe a la existencia de material disponible y que define una construcción de bajo costo al alcance de la economía de los pobladores. La zona a intervenir para la evaluación de riesgos muestra un desarrollo urbanístico mínimo, esto se debe a que la población fluctuante y migrante complementado por la actividad agrícola que presenta el centro poblado, invadieron en todo el sector, hasta la actualidad el crecimiento poblacional sigue expandiéndose informalmente, los pobladores mismos practican el autoconstrucción de sus viviendas, ocupando terrenos inestables para su

E

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

habitabilidad. En la siguiente imagen se puede apreciar una vivienda de adobe, tomando posesión del sector 3.





Fuente: Propia

Las viviendas del sector 3 se autoconstruyen con refuerzos de madera y su cobertura es de teja y/o calamina, para posteriormente poder construir sus hogares con adobe, por lo que dicho material es el más usado en sus construcciones, teniendo como proceso constructivo el siguiente: Los cimientos de las viviendas son de piedra y barro, las paredes de adobe o tapial (barro) en su mayoría pintados, el techo es de planchas de calamina o tejas, el piso es de tierra. El uso de puertas y ventanas está de acuerdo a la economía de los pobladores del caserío y depende de las características del clima. Cabe indicar a raíz del Fenómeno El Niño ocurrido en el 2016 – 2017, muchos habitantes del lugar tuvieron que levantar los muros caídos en su mayoría, teniendo pérdidas en sus criaderos de animales.

TABLA N° 04: Número total de viviendas de los 4 centros poblados del sector 3

CARACTERÌSTICAS DE LA VIVIENDA	N°	%
Número de Viviendas	158	100%

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 05: Tipo de vivienda de los 4 centros poblados del sector 3

TIPO DE VIVIENDA	Nº	%
Casa independiente	151	95.57%

Fuente: Elaboración propia

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029

TABLA N° 06: Régimen de tenencia de las viviendas de los 4 centros poblados del sector 3

RÈGIMEN DE TENENCIA	N°	%
Vivienda propia, sin documento	158	100%
Vivienda propia, con documento	0	0%
Vivienda alquilada	0	0%

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 07: Material predominante en las paredes de las viviendas de los 4 centros poblados del sector 3

MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES	Nº	%
Ladrillo o bloque de cemento	3	1.9%
Madera	3	1.9%
Quincha (caña con barro)	15	9.5%
Adobe o tapial	137	86.7%

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 08: Material predominante en los techos de las viviendas de los 4 centros poblados del sector 3

MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS	Nº	%
Concreto armado	2	1.3%
Madera	3	1.9%
Tejas	88	55.7%
Planchas de calamina	65	41.1%

Fuente: Elaboración propia

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

TABLA N° 09: Material predominante en los pisos de las viviendas de los 4 centros poblados del sector 3

MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS	Nº	%
Losetas, terrazas o similares	10	7%
Madera, entablados	3	2%
Cemento	8	5%
Tierra apisonada	137	86%

Fuente: Elaboración propia

2.3.3 SERVICIOS BÁSICOS

2.3.3.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA

TABLA N° 10: Viviendas con abastecimiento de agua de los 4 centros poblados del sector 3

VIVIENDAS CON ABASTECIMIENTO DE AGUA	N°	%
Agua almacenada pero no potabilizada	158	100

Fuente: Elaboración propia.

2.3.3.2 DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS HIGIÉNICOS

En el área de estudio se visualizó que se cuenta con servicios de agua, pero no con desagüe. Llegando a utilizar silos y/o sistemas acondicionados por cada vivienda.

2.3.3.3 TIPO DE ALUMBRADO

TABLA N° 11: Tipo de alumbrado de los 4 centros poblados del sector 3

N°	%
158	0
0	0
0	0
0	0

Fuente: Elaboración propia.

Yameli R. Segura Moreno

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

2.3.3.4 INFRAESTRUCTURA VIAL

Los 4 centros poblados que forman parte del sector 3 son: El Progreso, Pampas de Socchabamba, Sochabamba y Sochabamba Centro, su infraestructura vial es de carretera asfaltada y en tema de pendientes trocha carrozables, y todo el centro poblado se encuentra aledaño a la autopista, el acceso a las viviendas no cuenta con aceras y hacen un poco complicado el tema de la accesibilidad y solo se puede acceder caminando una persona con discapacidad estaría limitado. No cuentan con ningún tipo de señalización, y el crecimiento demográfico sigue creciendo hasta hoy en día en el lugar.

FOTOGRAFÍA Nº 07: Infraestructura vial - sector 3



Fotografía: Propia.

En la Fotografía 07, las vías no se encuentran asfaltadas y también el terreno tiene fuertes pendientes de inclinación, hace que el vehículo llegue hasta cierto punto, para posteriormente se llegue caminando en las partes altas de algunas viviendas, se recomienda llevar algún aparato GPS por motivo que los 4 caseríos se encuentran alejado uno de otros, asimismo se logra percibir ante un fenómeno meteorológico muchas viviendas se verían afectadas por el curso del agua, a la vez el incremento de lluvias producirían daños en las viviendas contiguas.

Yameli F

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

FOTOGRAFÍA Nº 08: Vivienda deteriorada - sector 3



Fotografía: Propia

En la Fotografía 08, se visualiza una vivienda construida en adobe y bambú, sin tener ningún tipo de conocimiento en construcción, este es una evidencia de que los pobladores construyen sus viviendas sin tener alguna capacitación o conocimientos antes de construir sus viviendas, muy aparte que donde construyen sus hogares, son zonas no habitables para el ser humano, empezando por el tipo de suelo o la ubicación en pendientes pronunciadas, siendo zonas con riesgo ante un fenómeno climatológico como el Fenómeno El Niño Costero 2017. Este problema se vive día a día en el centro poblado Sochabamba.

2.3.4 EDUCACIÓN

La infraestructura de los 4 centros poblados del sector 3, cuenta con una institución educativa. El nivel educativo de los jefes de hogar se realizará mediante una tabla.

TABLA N° 12: Nivel educativo por jefe de hogar de los 4 centros poblados del sector 3

		X 20 19 year
NIVEL EDUCATIVO POR JEFE DE HOGAR	CANTIDAD	PORCENTAJE
Inicial	7	0.81%
Primaria	472	48.72%
Secundaria	365	42.34%
Superior no universitaria	15	1.74%
Superior universitaria	3	0.34%
	_	

Fuente: Levantamiento de campo a nivel de lotes mediante encuestas propias

Yameli R. Segura Moreno **ARQUITECTA**

C.A.P.: 15029

Del cuadro podemos concluir que en el sector 3 el 48.72% de jefes de familia tienen estudios primarios, esto se debe a que están residiendo en zonas no habitables para el usuario, por ende, no existen infraestructuras tales como centros educativos, centros de salud, etc. La mayoría de las personas se dedican a la agricultura, criando animales y al cultivo.

En la zona intervenida se visualizó 3 centros educativos:

I.E.: 142014 Socchambamba Centro

I.E: 20601 El Progreso

I.E. Colegio San Carlos Materiategui

2.3.5 SALUD

En el área de salud del sector 3 cuenta con infraestructura de salud.

Se encuentra ubicado en Socchabamba y es un puesto de salud ubicado en la carretera de acceso principal que comunica a los 04 centros poblados.

Coordenadas de ubicación de puesto de salud:

X: 647928

Y: 9490881

2.4 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

2.4.1 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La actividad económica de la zona de estudio basada en la agricultura y ganadería. Teniendo su área de cultivo cerca de la zona de vivienda.

2.4.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (ECAD)

Según las encuestas realizadas en campo, hay población que trabaja desde los 14 años a más. Basándonos en la población que se determinó en la zona de estudio:

TABLA N° 13: Actividades Laborales que se dedica la población en el sector 3

CANTIDAD	PORCENTAJE
382	48.05%
179	22.51%
234	29.43%
	382 179

Fuente: Elaboración propia

Yameli R. Segura MorenBágina | 25

ARQUITECTA C.A.P.: 15029

2.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

2.5.1 CONDICIONALES GEOLÓGICAS

DESCRIPTORES

Depósito Aluvial (Qr-al)

Depósito Coluvial (Qr-co)

Tonalitas - Granodioritas (KT-tn,gr)

Volcánico Lancones (Km-vl)

Grupo San Pedro (Kim-sp)

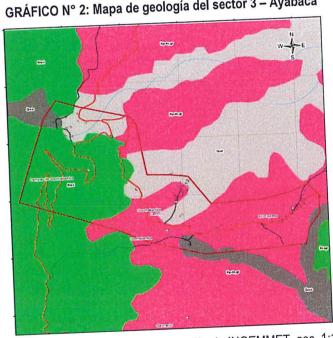


GRÁFICO N° 2: Mapa de geología del sector 3 – Ayabaca

Fuente: Tomando como base la Información de INGEMMET, esc. 1:100000

Grupo San Pedro (Kim-sp).- esta es una unidad de rocas volcánico sedimentarias conformada por una secuencia estratificada de brechas piroclástica de composición andesítica, con limolitas y lodolitas bien estratificadas color gris pardusco, lavas andesíticas, capas de calizas, areniscas arcósicas y cineritas; aparentemente la unidad se depositó en un ambiente marino relativamente profundo de tiempos del Cretácico inferior. Las rocas presentan rasgos de fuerte deformación por esfuerzos tectónicos probablemente debido al levantamiento generado por el emplazamiento del Plutón que los levantó y a los cuales San Pedro sobreyacen como un techo colgante. Esta unidad se encuentra conformando pequeños espacios discontinuos hacia el extremo Este del sector materia del reconocimiento de campo y, se presenta fuertemente alterada con formación de arcillas color amarillo



cremoso de naturaleza plástica debido a los procesos químicos supérgenos de la zona lo cual favorece los movimientos de remoción en masa pendiente abajo por las laderas.



FOTOGRAFÍA N° 09: Vista de corte en rocas del Grupo San Pedro. Observar la roca meteorizada con fuerte alteración química con formación de materiales arcillosos.

Volcánicos Lancones (Km-vI).- Es una unidad de origen volcanoclástico conformada por una secuencia estratiforme de brechas volcánicas piroclásticas de composición dominantemente basálticas con andesitas, flujos de lavas basálticas, aglomerados y capas de tufos de composición feldespática. La secuencia se presenta en capas delgadas a medias oxidadas a color rojo amarillento de consistencia friable y de fácil erosionabilidad, además presentar una fuerte fracturamiento por el tectonismo de la región. Los niveles de alteración son superior a los 6.0m de espesor y; los materiales residuales de la meteorización son arcillas de elevada plasticidad. Dado el estado de fuerte fracturamiento e intensa alteración química arcillosa de las rocas, estas son altamente vulnerables a sufrir procesos de remoción en masa como son deslizamientos y fuerte erosión superficial del suelo. Esta unidad muestra una configuración característica del relieve con montañas de bajo a moderado relieve con contornos suaves y superficies regulares algo redondeadas y se distribuyen por el sector oeste del ámbito reconocido en campo.

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913



FOTOGRAFÍA Nº 10: Vista en corte de la unidad Volcánica Lancones. Observar el grado de alteración y gran espesor del perfil de roca alterada por meteorización química con formación de arcillas.

Tonalitas-tonalítica indiferenciados (KP-tn,gr).- Esta es una unidad de roca intrusiva de composición tonalítica a granodiorítica no diferenciada por su naturaleza y relaciones poco claras en la región. Es una unidad de composición félsica conforma una con variaciones locales a intermedia; a nivel del área de reconocimiento, esta roca está compuesta por fenocristales feldespáticos, cuarzo subhedral de grano grueso color blanco amarillento, biotitas y plagioclasas cálcicas; es una roca granuda color gris claro, fanerítica cuyos minerales pueden ser definidos de manera visual. La roca meteorizada presenta una coloración gris amarillento a cremoso y se presenta fuertemente afectada por los procesos químicos supérgenos con formación de materiales regolíticos areno-arcilloso; el perfil de alteración presenta una cierta consistencia física por lo que es relativamente estable en los afloramientos, sin embargo; muestra una marcada disgregación granular en forma de arena gruesa. La zona de meteorización alcanza espesores importantes por lo que superan los 3.0m la misma que decrece progresivamente hacia los niveles de profundidad. Se distribuye con cierta continuidad espacial cubriendo el sector central y hacia el lado este del ámbito reconocido en campo.

B

Yameli R. Segura Moreno Página | 28



FOTOGRAFÍA Nº 11: Vista de afloramiento de la unidad de roca intrusiva reconocida como Tonalita-Granodiorita indiferenciada. Observar la alteración química con tonalidades amarillo rojizo por oxidaciones.

Depósitos del Cuaternario reciente coluvial (Qr-co).- Estos son depósitos originados por acción de la gravedad que se acumulan en las laderas montañosas y/o laderas de lomadas; los clastos de estos materiales sedimentarios, en general son de forma angulosa y no presentan buena clasificación granulométrica, por lo que son heterométricos incorporan casi todos los tamaños, aunque una buena proporción de ellos son clastos con tamaños entre 5.0cms a 20 cms con tamaños menores relacionados a la matriz. El ordenamiento de fragmentos es poco desarrollado, pero se observa una ostensible disminución de tamaño de los fragmentos hacia las partes más distales de las laderas y los espesores son también relativamente gruesos alcanzando mantos de hasta 1.20m con frentes de espesores son también relativamente gruesos alcanzando ciertas depresiones del relieve por el sector avance más gruesos que se distribuyen rellenando ciertas depresiones del relieve por el sector sureste de la zona y, en menor proporción hacia el lado oeste de la zona.

B

Yamell R. Segura Moreno Página | 29
ARQUITECTA



FOTOGRAFÍA Nº 12: Vista formación de coluvio al pie de ladera.

Depósitos aluviales (Qr-al).- son depósitos del cuaternario reciente, están conformados por acumulaciones de gravas angulosas a subredondeadas de naturaleza volcánica con bloques andesíticos e intrusivos en matriz arcillosa poco consolidados que se distribuyen a lo largo de las quebradas y pie de laderas de la zona central del ámbito reconocido. Se forman por la acumulación del material detrítico proveniente de la erosión de laderas montañosas el cual es movilizado por corrientes densas de agua y sólidos de diferentes tamaños, actuando el agua como un elemento que activa y moviliza las masas terrosas saturadas de agua acumulando su carga en los niveles bajos o alcanzando los cursos de drenajes que discurren en la zona. En general son sedimentos poco compactados afectados por la alteración química supérgena. El espesor de estos materiales es variable y depende de la configuración y pendiente del relieve sobre el cual se acumulan.

> Yameli R. Segura Moreno Página | 30 ARQUITECTA

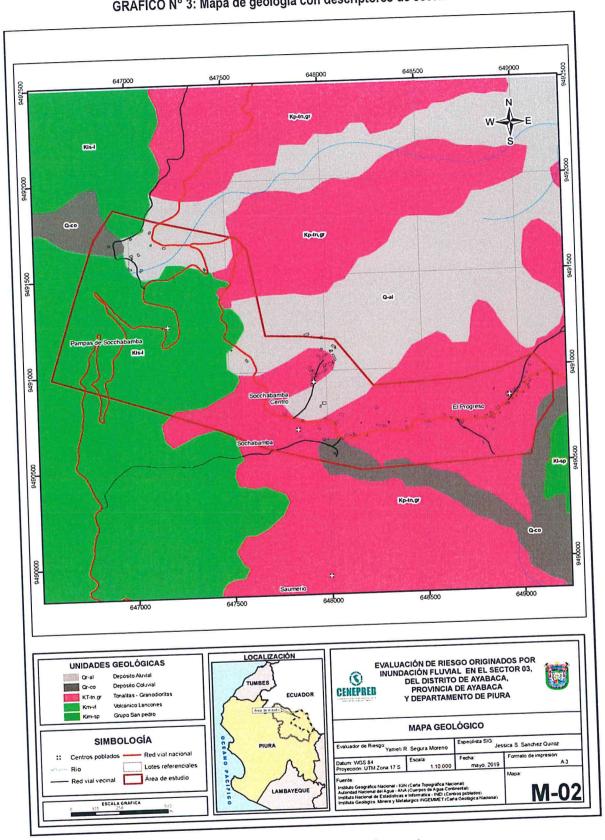


FOTOGRAFÍA Nº 13: Vista de depósitos aluviales que se depositan en las depresiones y/o quebradas cubiertas por vegetación de quebradas.

T

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

GRÁFICO N° 3: Mapa de geología con descriptores de sector 3



Fuente: Elaboración propia

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

2.5.1.1 TIPO DE SUELO

El tipo de suelo donde se encuentra el sector 3 es heterogéneo, la cual está formado por depósitos fluvio aluviales de origen Cuaternario estos están compuestos por fragmentos heterométricos y heterogénea en litología, asimismo están compuesto por bolsones erráticos de suelos finos que se presentan ni orden ni arreglo alguno.

2.5.2 CONDICIONALES GEOMORFOLÓGICAS

Montaña (M).- estas son formas del relieve erosivo que presentan las mayores elevaciones del terreno las cuales dominan la mayor parte de la zona alta comprendida en el reconocimiento de campo, estas morfologías representan relieves con laderas con pronunciada pendientes del orden mayores a 38°, es decir desniveles pronunciados del terreno. Es evidente que esta forma de montaña obedece a un control estructural y litológico de la zona lo cual se asocia al comportamiento tectónico regional que tiene que ver con los procesos orogénicos de los Andes del norte del Perú. Las rocas que conforman estas montañas son rocas mayormente intrusivas y volcánicas que tienen que ver con el emplazamiento del batolito costanero del Perú y las estructuras ligadas a la deflexión de Huancabamba.



FOTOGRAFÍA Nº 14: Vista de las geoformas de montaña. Presentan laderas con moderada pendiente.

Loma (Im).- Son formas erosivas que se presenta asociada a los relieves quebrados del terreno, esto es a las formas elongadas que siguen la dirección aproximada paralela a las corrientes de drenaje o quebradas (o de interfluvios). Estas geomorfologías de lomadas las encontramos por el sector sur, esto es, el sector de "Saumerio". El relieve de estas unidades es regular, poco sinuoso y las laderas son de moderada a baja pendiente; se extienden inmediatamente por encima del fondo del valle principal de la zona que es el río Socchabamba.

> Yameli R. Segura Moreno Página | 33 **ARQUITECTA**

C.A.P. R.L.: 7913



FOTOGRAFÍA N° 15:.- Vista de la configuración del relieve de lomadas que ocurren en el sector 03. Observar la poca pendiente y escasa elevación sobre el nivel local de la zona.

Ladera de Montaña (Id).- Corresponde a los flancos que bordean las montañas de la zona por lo que están relacionadas a las partes altas del relieve que constituyen formas erosivas. Estas geoformas del relieve presentan pendientes pronunciadas lo cual es controlado por el tipo de roca siendo muy empinadas en la zona de estudio, ello debido a la competencia de las rocas graníticas cuarzosas y volcánicas que conforman dichas montañas. Se observa que estas laderas están cubiertas mayormente por bosques mayormente tipo arbustivo y/o herbáceo; se extienden conformando gran parte de la configuración geomórfica de la zona considerada en el reconocimiento de campo.



FOTOGRAFÍA Nº 16: Vista de laderas de montaña que se distribuyen por el territorio del sector 03 de Ayabaca. Observar la pendiente con variada inclinación.

Yameli R. Segura Moreno
ARQUITECTA

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

Conos de deyección (cd).- son morfología del terreno que resultan de la acumulación de sedimentos gruesos a manera de abanicos que se extienden por la parte baja de los valles o donde las quebradas descargan los materiales mediante una expansión lateral del cauce; por lo general ocurren en los tramos donde el valle se amplía con pérdida de gradiente a partir de un cauce más estrecho. Los materiales clásticos son generalmente mal clasificados (mal calibrados) y presentan formas angulosas; estos procesos se activan en épocas de elevada pluviosidad. En la zona de reconocimiento, encontramos esta morfología por el sector norte, esto es, la zona de Socchabamba.

FOTOGRAFÍA N° 17: Vista de la morfología de los conos de deyección en el sector 03 de Ayabaca.



Cauces aluviales (C-a). Estas formas del relieve corresponden a los espacios ocupados por las corrientes de agua que canalizan el drenaje de la zona; presentan formas depresionadas elongadas que se ajustan al nivel de erosión del relieve y a la magnitud del volumen de agua que drena por las laderas de las montañas que bordean las partes altas de la zona de Socchabamba. Esta unidad geomórficas es bastante notoria en la zona estudiada debido a que comprende parte de los territorios de captación de cuencas altas de la zona los cuales discurren hacia los cauces principales que discurre con dirección noreste-suroeste que mantiene caudales durante casi todo el año. Estos cauces presentan fondos planos y estrechos con acumulación de sedimentación gruesa del tamaño de bloques rocosos lo cual pone de manifiesto la intensa actividad erosiva que tiene lugar en las laderas montañosas durante las ocurrencias de lluvias de la zona que imprimen una importante capacidad de transporte de las corrientes.

9

Yameli R. Segura Moreno Ágina | 35



FOTOGRAFÍA Nº 18: Vista de la configuración de los cauces fluviales en la zona 03 de Ayabaca que canalizan las cargas sedimentarias que acarrean y depositan en los cauces y zonas marginales de los mismos.

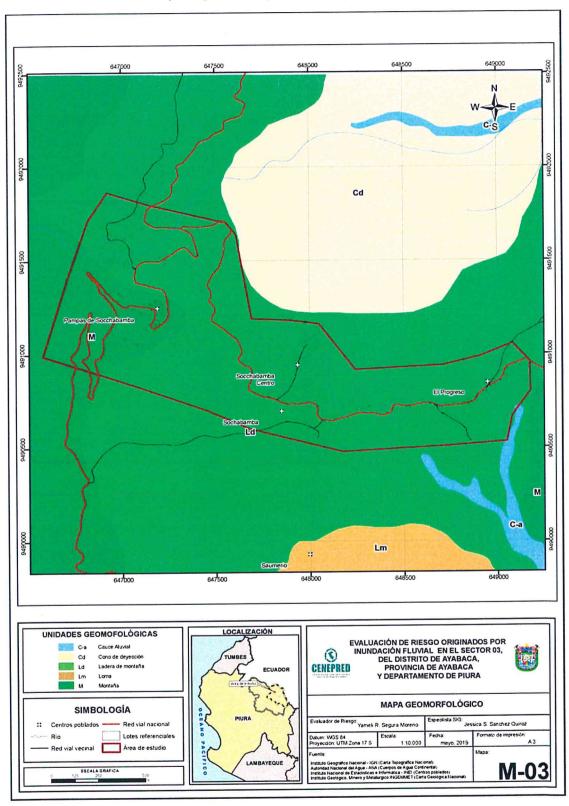
DESCRIPTORES

Cauce Aluvial (C-a) Cono de deyección (Cd) Ladera de montaña (Ld) Loma (Lm) Montaña (M)

Yameli R. Segura Moreno Página | 36

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

GRÁFICO Nº 4: Mapa de geomorfología con descriptores del sector 3 - Ayabaca



Fuente: Elaboración propia

E

Yameli R. Segura Moreno
ARQUITECTA
C.A.P.: 15029

C.A.P. R.L.: 7913

2.5.3 PENDIENTE En la zona de estudio se visualizó que la mayor cantidad de viviendas están en el margen de pendiente entre 0 – 5 grados, siendo estos lo afectados ante un fenómeno por inundación pluvial, pero se visualiza una menor cantidad de población en las zonas con variación de pendiente: asimismo el margen de 15 – 25 grados, el margen de 15-25 grados en el sector 3.

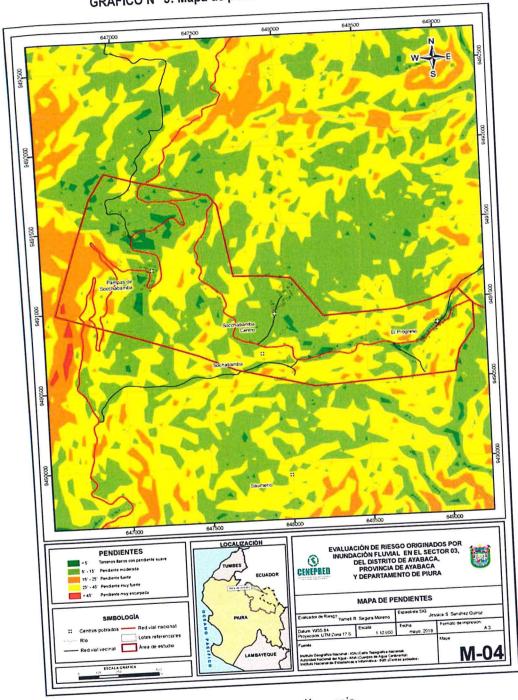


GRÁFICO N° 5: Mapa de pendiente del sector 3 - Ayabaca

Fuente: Elaboración propia

2.5.4 CONDICIONALES CLIMATOLÓGICAS

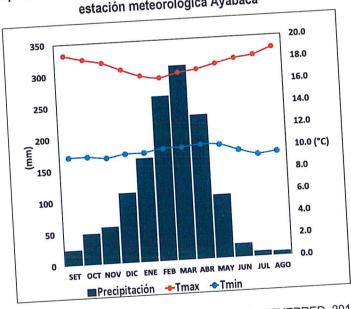
2.5.4.1 CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través de Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el sector 3 del distrito Ayabaca, se caracteriza por presentar un clima lluvioso, semifrío y húmedo, con lluvia deficiente en otoño e invierno propio de su estacionalidad (B(o,i)B'3H3).

Durante los meses de marzo a setiembre, la temperatura máxima promedio del aire fluctúa entre 16,6°C y 19,0°C. En cuanto a la temperatura mínima del aire, presenta similar comportamiento que la temperatura máxima, con valores que oscilan entre 9,3°C y 10,4°C. Ambas temperaturas presentan menores valores durante los meses de invierno.

Respecto al comportamiento de las lluvias, suele presentarse entre los meses de octubre y mayo, siendo más intensas en los meses de febrero y abril. En el primer trimestre del año las Iluvias totalizan aproximadamente 733,1 mm. Los meses más secos para la zona predominan durante el invierno (junio a agosto). Anualmente acumula 1338,9 mm.

GRÁFICO N° 6: Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorológica Ayabaca



Fuente: MINAGRI - SENAMHI, 2013. Adaptado CENEPRED, 2019

2.5.4.4 EVENTOS HISTÓRICOS

PRECIPITACIONES EXTREMAS

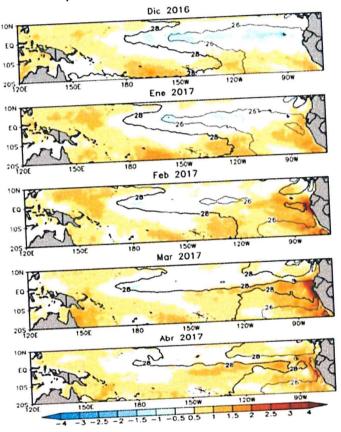
En el verano 2017, se presentaron condiciones océano-atmosféricas anómalas, que establecieron la presencia de "El Niño costero 2017", con el incremento abrupto de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) cuyos valores superaron los 26°C en varios puntos de la zona norte del mar peruano (ENFEN, 2017).

Página | 39

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

Asimismo, la TSM presentó valores sobre su normal histórica, siendo más intensas los meses de febrero y marzo 2017 (gráfico N°07); 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.

GRÁFICO N° 7: Anomalía de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017



Fuente: ENFEN, 2017

El Niño costero 2017, calificada de magnitud moderada, fue bastante similar al evento El Niño del año 1925. Sin embargo, presentó mecanismos locales y características diferentes a los eventos extraordinarios El Niño de 1982-1983 y 1997-1998 (ENFEN, 2017).

En este contexto, el **sector 3 del distrito Ayabaca** presentó lluvias intensas en el verano 2017 catalogadas como "Extremadamente Lluvioso" (superior a 53,6 mm en un día - percentil 99). Según la información de la estación meteorológica Ayabaca, la máxima lluvia diaria se registró el 8 de abril del 2017 durante "El Niño costero" totalizando 56,8 mm. Asimismo, en gráfico N°8 se muestran las precipitaciones acumuladas a lo largo de la temporada lluviosa 2017 (línea roja), donde se incrementaron las lluvias progresivamente desde enero, pero con mayores acumulados a partir de febrero.

3

Página | 40

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

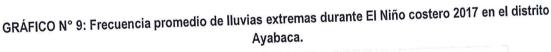
El evento "El Niño costero 2017", por sus impactos asociados a las Iluvias se puede considerar como el tercer "Fenómeno El Niño" más intenso de al menos los últimos cien años para el Perú (ENFEN, 2017).

PRECIPITACION DIARIA ACUMULADA DE SEPTIEMBRE A AGOSTO - ESTACIÓN AYABACA LATITUD: -4.644", LONGITUD:-79.729", ALTITUD: 2830 msnm 1667.6 mm 150 100 01-Aug 01-Sep 01-Jur 01-May 01-De 01-Oct

GRÁFICO Nº 8: Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Ayabaca

Fuente: SENAMHI, 2017

Respecto a la frecuencia promedio de lluvias extremas, el gráfico N° 09 muestra que durante el verano 2017 los días catalogados como "Extremadamente Iluvioso" predominaron en febrero y marzo, aunado a ello se presentaron también días "muy lluviosos", "lluviosos" y "moderadamente lluvioso" durante estos mes.





2.5.4.5 DESCRIPTORES DEL FACTOR DESENCADENANTE

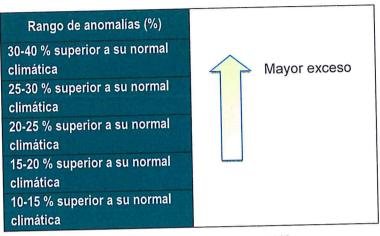
Para el trimestre enero a marzo del año 2017, durante el Niño Costero 2017, las lluvias superaron sus cantidades normales, presentándose un exceso significativo de lluvias. En la Tabla N°15, se muestra los descriptores clasificados en cinco niveles, los cuales se asocia

Página | 41

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 .P. R.L.: 7913

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.

TABLA N°15. Anomalía de precipitación durante el periodo enero-marzo 2017 para el sector 3 del distrito Ayabaca



Fuente: SENAMHI, 2017. Adaptado CENEPRED, 2019.

En el gráfico N°10, se observa que el área donde se encuentra el sector 3 del distrito Ayabaca, predominó lluvias sobre lo normal alcanzando anomalías entre 30 y 40% durante el trimestre de enero a marzo del 2017.

9

Yameli R. Segura Moreno Página | 42

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

648500 648000 647000 647500 648000 648500 LOCALIZACIÓN EVALUACIÓN DE RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN FLUVIAL EN EL SECTOR 03, DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN (%) CENEPRED ENERO - MARZO 2017 30-40% MAPA DE PRECIPITACIÓN SIMBOLOGÍA Red vial nacional Formato de impresión: Lotes referencial Rio Red vial vecinal Area de estudio ESCALA GRAFICA **M-05**

GRÁFICO Nº 10. Anomalía de precipitación durante El Niño costero 2017 (enero-marzo)

Fuente: CENEPRED.

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

CAPÍTULO 3

P

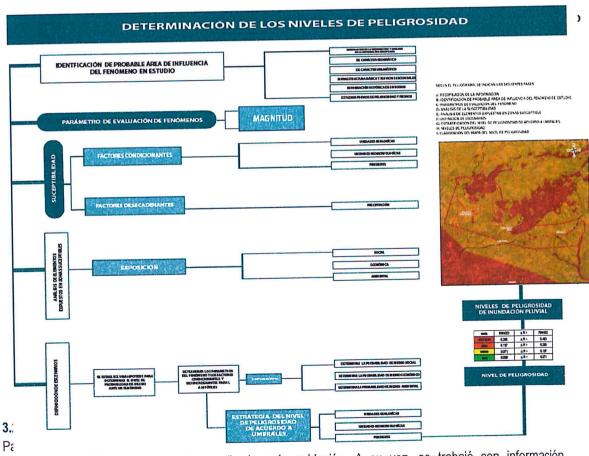
Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

El peligro a analizar es generado por fenómeno de origen natural: Inundación Pluvial, ello nos permite realizar la identificación y medición del peligro, basándonos en estudios técnicos y trabajo de campo; también las afectaciones que se han dado en el 2017 y 1925, siendo estás las más críticas con respecto a temas de inundación pluvial.

3.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Se determinó los niveles de peligrosidad del fenómeno por inundación Pluvial para lograr identificar las áreas que presentan niveles de peligro: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo. Esto se logró iniciar con la recopilación de datos y/o información para lograr identificar los parámetros de evaluación y la susceptibilidad del territorio (Factores Condicionantes y Desencadenantes). Este trabajo previo ayuda a cuantificar los elementos expuestos susceptibles frente a la Inundación. Ver el Anexo 03: Metodología de Cálculo Saaty para más detalle.



de las vulnerabilidades y encuestas realizada a la población. A su vez, se trabajó con información proporcionada de fuente terciaria por los especialistas en Geografía, Geología y Meteorología para complementar la data obtenida en campo.

Yameli R. Segura Moreno Página | 45 ÁRQUITECTA C.A.P.: 15029

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

GRÁFICO Nº 12: Flujograma para recopilación de información

RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN

TRABAJO DE CAMPO PARA RECOJO DE INFORMACIÓN DIRECTA DE PRIMER GRADO CON INSTRUMENTOS COMO FICHAS DE VERIICACIÓN DE ELEMENTOS VULNERABLES, ENCUESTAS Y REGISTRO FOTOGRÁFICO.

ESTUDIOS TÉCNICOS, INFORMES TÉCNICOS Y/O ARTICULOS DE INVESTIGACIÓN, PAPERS.

INFORMACIÓN VERTORIAL Y RASTER (SHAPEFILE, CAD, IMÁGENES SATELITALES Y MODELO DE ELEVACIÓN DEL TERRENO

HOMOGENEIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

DETERMINAR EL SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y EL DATUM WGS84 (GEOREFERENCIAR TODA LA INORMACIÓN VERTORIAL INICIAL)

DETERMINAR ESCALA DE TRABAJO PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO. DIGITALIZAR LOS MAPAS QUE SE ENCUENTRAN EN FORMATO JPG O FORMATO **VERTORIAL**

DETERMINAR LA ESCALA DE TRABAJO PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD, ASI COMO EL ÁREA DE TRABAJO DE ESTUDIO. CONSTRUIR LA BASE DE DATOS EN EXCELL DE TODA LA INFORMACIÓN ESTADISTICA Y DESCRIPTIVA REFERIDA AL FENÓMENO DEL INUNDACIÓN PLUVIAL, PARA SU POSTERIOR VINCULACIÓN CON LA INFORMACIÓN CARTOGRÁICA (LOTES. MANZANAS. ETC)

SELECCIÓN DE PARÁMETROS PARA EL ANÁLISIS DE LA PELIGROSIDAD Y **VULNERABILIDAD**

IDENTIFICAR Y JERARQUIZAR LOS PARÁMETROS PARA LA EVALUACIÓN DEL PELIGRO.

IDENTIFICAR Y JERARQUIZAR LOS FACTORES CONDICIONANTES DESENCADENANTES PARA CADA PELIGRO ASOCIADO AL FENÓMENO POR INUNDACIÓN PLUVIAL, PARA PODER DETERMINAR LA SUCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO.

IDENTIFICAR Y JERARQUIZAR LOS PARÁMETROS DE INTERÉS PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD (EXPOSICIÓN, FRAGILIDAD Y RESILIENCIA). AYUDARÁ A DEFINIR LAS DIMENSIONES: SOCIAL, ECONÓMICA Y AMBIENTAL.

CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS PARA **EL INICIO DEL GEOPROCESAMIENTO** SIG

VINCULAR LA BASE DE DATOS DE PELIGROSIDAD Y VULNERABILIDAD CON LA INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA (LOTES, PREDIOS RURALES, ETC)

Fuente: Elaboración propia en base a Manual de Evaluación de Riesgo de CENEPRED

3.3 IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

Posterior a la identificación del área de influencia de los peligros generados por origen natural: Inundación Pluvial. Se procedió a evaluar los parámetros que intervienen en la génesis de los fenómenos por la data obtenida en campo, por los antecedentes históricos antes mencionados del Fenómeno El Niño costero.

A continuación, la definición de parámetros de evaluación:

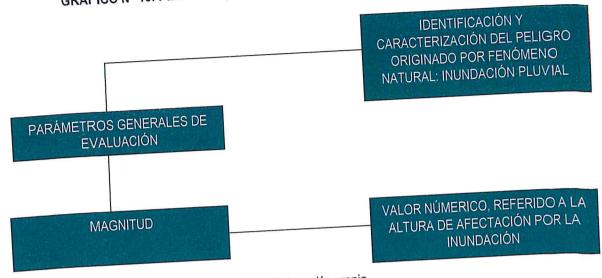
Página | 46

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029

C.A.P. R.L.: 7913

3.4 CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO

GRÁFICO N° 13: Parámetros para la identificación y caracterización del peligro



Fuente: Elaboración propia

3.4.1 INUNDACIÓN PLUVIAL

Las inundaciones se producen cuando las lluvias intensas o continuas sobrepasan la capacidad de campo del suelo, el volumen máximo de transporte del río es superado y el cauce principal se desborda e inunda los terrenos circundantes. Las llanuras de inundación (franjas de inundación) son áreas de superficie adyacente a ríos o riachuelos, sujetas a inundaciones recurrentes. Debido a su naturaleza cambiante, las llanuras de inundación y otras áreas inundables deben ser examinadas para precisar la manera en que pueden afectar a la población que actualmente se ubica en dichas zonas.

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

a) POR SU ORIGEN

Se produce por la acumulación de agua de lluvia en un determinado lugar o área geográfica sin que este fenómeno coincide necesariamente con el desbordamiento de un cauce fluvial. Este tipo de inundación se genera tras un régimen de lluvias intensas persistentes, es decir, por la concentración de un elevado volumen de lluvia en un intervalo de tiempo muy breve o por la incidencia de una precipitación moderada y persistente durante un amplio periodo de tiempo sobre un suelo poco permeable.1

b) PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Para identificar la caracterización del peligro, se ha considerado la información generada por las entidades técnicas, especialistas requeridos para este estudio (ingenieros en geología, geografía, meteorología, arquitectura, etc), también la configuración y afectación actual del ámbito de estudio, por lo cual es con suma importancia realizar la siguiente mención:

3.5 PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DEL PELIGRO

De acuerdo al el fenómeno de inundación pluvial en el sector 3 de Ayabaca en el año 2017 ocurrió por una alta precipitación y por ende la inundación en la zona mencionada.

Por ello para el Parámetro de Evaluación se ha considerado la Magnitud de afectación, medida en metros (altura).

3.5.1 MAGNITUD:

TABL	A N° 16: PARÁMETRO DE EVALUA	CIÓN
	MAGNITUD	
	MAG	
	1.000	

Fuente: Elaboración propia.

Yamell R. Segura Moreno Página | 48 ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

¹ Manual de CENEPRED Peligros generados por fenómenos de origen hidrometeorológico y oceanográfico Por su origen

PARÁMETI	30	MAGNITUD	PESO PONDE	RADO:
	MAG1	MAYOR A 2 m.	PESO MAG1	0.474
	MAG2	1.50 m. – 0.90 m	PESO MAG2	0.286
DESCRIPTORES	MAG3	0.90 m 0.45 m.	PESO MAG3	0.136
DESCRIPTORES	MAG4	0.45 m 0.05 m.	PESO MAG4	0.069
	MAG5	MENOR A 0.05 m.	PESO MAG5	0.035

Fuente: Elaboración propia.

ÍNDICE Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA					
IC=	0,047				
RC=	0,043				
RC<0.10	CUMPLE				

Fuente: Elaboración propia.

3.6 SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia en el ámbito rural del sector 3 de Ayabaca se han considerado los siguientes factores:

Half Collsiderado los elgales.			THE STREET OF THE SECOND STREET, STREE
	TABLA N° 18: FACT	ORES DE SUSCEPTIBILIDAD	
FACTOR DESENCADENANTE		FACTORES CONDICIONANT	ES
PRECIPITACIÓN	PENDIENTE	GEOMORFOLOGÍA	GEOLOGÍA
计自己的 医皮肤性皮肤 数据		GEOMORFOLOGÍA	GEOLOGÍA

Fuente: Elaboración propia.

3.6.1 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:

Los valores numéricos (pesos) fueron obtenidos mediante el proceso de análisis jerárquico.

a) PARÁMETRO: PRECIPITACIÓN

DESCRIPTORES DEL FACTOR DESENCADENANTE

Yameli R. Segura Moreno

TABLA N° 19: FACTOR DESENCADENANTE
PARÁMETRO 01
PRECIPITACIÓN
PRC
1.000

Fuente: Elaboración propia.

	V4 (3)	TABLA N° 20: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO PRECIF	PITACIÓN		
PARÁMETRO		PRECIPITACIÓN		PESO PONDERADO:	
	PRC1	30-40 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA	PRC1	0,497	
	PRC2	25-30 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA	PRC2	0,262	
DESCRIPTORES	PRC3	20-25 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA	PRC3	0,136	
PTOR		15-20 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA	PRC4	0,069	
S	PRC4	10-15 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA	PRC5	0,037	
	PRC5	10-15 % SUPERIOR A 30 NORMAL CERMITTION	SUMA	1	

Fuente: Elaboración propia.

PARÁMETRO	PRC1	PRC2	PRC3	PRC4	PRC5	ECIPITACIÓN PONDERACIÓN
PRC1	1,00	3,00	5,00	7,00	8,00	0,497
PRC1	0,33	1,00	3,00	5,00	7,00	0,262
PRC3	0,20	0,33	1,00	3,00	5,00	0,136
PRC4	0,14	0,20	0,33	1,00	3,00	0,069
PRC5	0,13	0,14	0,20	0,33	1,00	0,037
SUMA	1,80	4,68	9,53	16,33	24,00	1.000
1/SUMA	0,56	0,21	0,10	0,06	0,04	

Fuente: Elaboración propia.

EP

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

ARÁMETRO	PRC2	PRC3	PRC4	PRC5	SUMA	PONDERACION
PRC2	0,56	0,64	0,52	0,43	0,33	0,497
PRC3	0,19	0,21	0,31	0,31	0,29	0,262
PRC4	0,11	0,07	0,10	0,18	0,21	0,136
PRC5	0,08	0,04	0,03	0,06	0,13	0,069
		0,03	0,02	0,02	0,04	0,037
SUMA	0,07	0,03	0,02	0,02	0,04	1.000

Fuente: Elaboración propia.

	TABLA N° 23: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)					
IC=	0.068					
RC=	0.061					
RC<0.10	CUMPLE					

Fuente: Elaboración propia.

3.6.2 ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

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

	PARÁMETRO 01	PARÁMETRO 02	PARÁMETRO 03
	PENDIENTE	GEOMORFOLOGÍA	GEOLOGÍA
	PD	GEOM	GEO
PESO	0.539	0.297	0.163

Fuente: Elaboración propia.

Los valores numéricos (pesos) fueron obtenidos mediante el proceso de análisis jerárquico, el procedimiento matemático.

B

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

a) PARÁMETRO: PENDIENTE

Es un parámetro que evalúa las variaciones en la inclinación del terreno de acuerdo a la topografía del terreno.

		TABLA N° 25: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO PENDIENTE
PARÁ	METRO	PENDIENTE
	PD1	MENOR A 5 GRADOS (TERRENOS LLANOS Y/O INCLINADOS CON PENDIENTE SUAVE)
ESC	PD2	DE 5 GRADOS A MÁS Y MENOR A 15 GRADOS (PENDIENTE MODERADA)
RIPTO	PD3	DE 15 GRADOS A MÁS Y MENOR A 25 GRADOS (PENDIENTE FUERTE)
DESCRIPTORES	PD4	DE 25 GRADOS A MÁS Y A 45 GRADOS (PENDIENTE MUY FUERTE)
	PD5	MAYOR A 45 GRADOS O MÁS (PENDIENTE MUY ESCARPADA)

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N°26: TABLA DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTE						
PARÁMETRO	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	
PD1	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00	
PD2	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00	
PD3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	
PD4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00	
PD5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00	
SUMA	1.95	3.68	9.53	16.33	25.00	
1/SUMA	0.51	0.27	0.10	0.06	0.04	

Fuente: Elaboración propia.

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 27: TABLA DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTE								
PARÁMETRO	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PONDERACIÓN		
PD1	0,51	0,54	0,52	0,43	0,36	0.474		
PD2	0,26	0,27	0,31	0,31	0,28	0.286		
PD3	0,10	0,09	0,10	0,18	0,20	0.136		
PD3	0,07	0,05	0,03	0,06	0,12	0.069		
PD5	0,06	0,04	0,02	0,02	0,04	0.035		

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 28: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)					
IC=	0.047				
RC=	0.043				
RC<0.10	CUMPLE				

Fuente: Elaboración propia.

b) PARÁMETRO: GEOMORFOLOGÍA

W	TABLA N° 29: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA						
PAR	ÁMETRO	GEOMORFOLOGÍA					
	GEOM1	CAUCE ALUVIAL (C-a)					
문	GEOM2	CONO DE DEYECCIÓN (Cd)					
SCRII	GEOM3	LADERA DE MONTAÑA (Ld)					
DESCRIPTORES	GEOM4	LOMA (Lm)					
ES	GEOM5 MONTAÑA (M)						

Fuente: Elaboración propia.

\$

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 30: TABLA DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA						
PARÁMETRO	GEOM1	GEOM2	GEOM3	GEOM4	GEOM5	
GEOM1	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
GEOM2	1/2	1.00	2.00	3.00	4.00	
GEOM3	1/3	1/2	1.00	2.00	3.00	
GEOM4	1/4	1/3	1/2	1.00	2.00	
GEOM5	1/5	1/4	1/3	1/2	1.00	
SUMA	2.28	4.08	6.83	10.50	15.00	
1/SUMA	0.44	0.24	0.15	0.10	0.07	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 31: TABLA DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA							
PARÁMETRO	GEOM1	GEOM2	GEOM3	GEOM4	GEOM5	PONDERACIÓN	
GEOM1	0,44	0,49	0,44	0,38	0,33	0.416	
GEOM2	0,22	0,24	0,29	0,29	0,27	0.262	
GEOM3	0,15	0,12	0,15	0,19	0,20	0.161	
GEOM3	0,11	0,08	0,07	0,10	0,13	0.099	
GEOM5	0,09	0,06	0,05	0,05	0,07	0.062	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 32: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)					
IC=	0.017				
RC=	0.015				
RC<0.10	CUMPLE				

Fuente: Elaboración propia.

8

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

c) PARÁMETRO: GEOLOGÍA

	TABLA N° 33: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO GEOLOGÍA					
PAR	ÁMETRO	GEOLOGÍA				
	GEO1	DEPÓSITO ALUVIAL (Qr-al)				
DESC	GEO2	DEPÓSITO COLUVIAL (Qr-co)				
DESCRIPTORES	GEO3	TONALITAS-GRANODIORITAS (KT-tn,gr)				
ORES	GEO4	VOLCANICO LANCONES (Km-vl)				
GEO5 Grupo San Pedro (Kim-sp)						

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 34: TABLA DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA					
PARÁMETRO	GEO1	GEO2	GEO3	GEO4	GE05
GEO1	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
GEO2	1/2	1.00	2.00	4.00	6.00
GEO3	1/4	1/2	1.00	2.00	4.00
GEO4	1/6	1/4	1/2	1.00	2.00
GEO5	1/8	1/6	1/4	1/2	1.00
SUMA	2.04	3.92	7.75	13.50	21.00
1/SUMA	0.49	0.26	0.13	0.07	0.05

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N°	TABLA N° 35: TABLA DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA						
PARÁMETRO	GE01	GEO2	GEO3	GEO4	GEO5	PONDERACIÓN	
GEO1	0,49	0,51	0,52	0,44	0,38	0.468	
GEO2	0,24	0,26	0,26	0,30	0,29	0.268	
GEO3	0,12	0,13	0,13	0,15	0,19	0.144	
GEO3	0,08	0,06	0,06	0,07	0,10	0.076	
GEO5	0,06	0,04	0,03	0,04	0,05	0.044	

Fuente: Elaboración propia.

61

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 36: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN	DE CONSISTENCIA (RC)
TABLA N° 36: INDICE (IC) TREE NOTES	0.012
IC=	0.010
RC=	CUMPLE
RC<0.10	(A) 生国有关社会的基础的。

Fuente: Elaboración propia.

3.7 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN ZONAS SUSCEPTIBLES

Los elementos expuestos inmersos en el ámbito de estudio han sido identificados en el trabajo de campo realizado con el equipo técnico consultor.

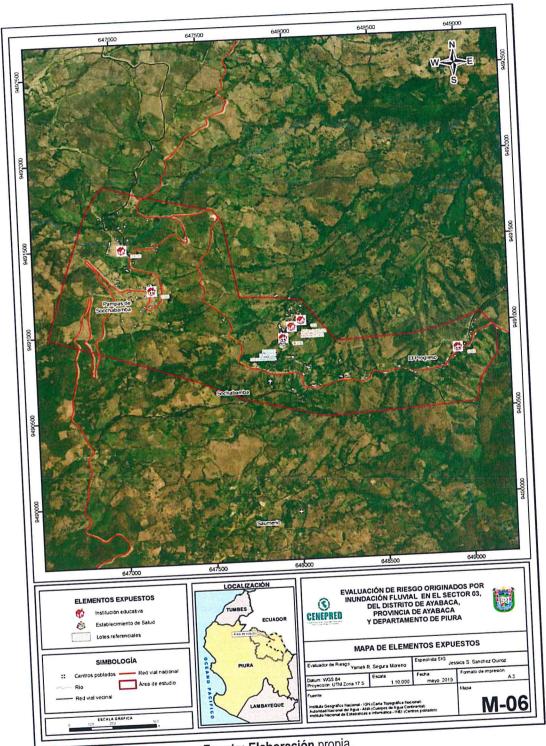
TARLA N°	37: ELEMENTOS EXPUESTOS PC	BLACIÓN
是是是自己的 经合作的 经营业的	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
ELEMENTO EXPUESTO	795	Unidades
POBLADORES	Fuente: Elaboración propia.	

	Fuelite. Liaboratory							
TARLAN	°38: ELEMENTOS EXPUESTOS VIVI	ENDA						
	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA						
ELEMENTO EXPUESTO	CANTIDAD	Unidades						
VIVIENDA	158	Officados						
VIVIENDA	Fuente: Elaboración propia.							

	Fuente: Elaboration prop	
TABLA Nº20: ELE	MENTOS EXPUESTOS CENTROS	EDUCATIVOS
	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
ELEMENTO EXPUESTO	1	Unidad
CENTROS EDUCATIVOS	Fuente: Elaboración propia.	

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

GRÁFICO N°14: Mapa de elementos expuestos



Fuente: Elaboración propia.

Yamell R. Segura Moreno ARQUITECTA

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

3.8 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el peor escenario: alcanzando anomalías entre 30 y 40% durante el trimestre de enero a marzo 2017. En las zonas donde se alcanzaron mayores rangos porcentuales (ver tonalidades de la leyenda), las lluvias anómalas fueron mayores. El cual presenta un periodo de retorno o de recurrencia de 118 años.

Con el área de afectación se ha considerado como máximo el 2.00 m promedio en los muros afectados en el último Fenómeno El Niño.

3.9 NIVELES DE PELIGRO

N° 40 _ NIVEL DEL	PELIGRO	
RANGO		RANGO
0.278	≤P≤	0.475
0.138	≤ P <	0.278
0.071	≤ P <	0.138
0.038	≤ P <	0.071
	0.278 0.138 0.071	0.278 ≤ P ≤ 0.138 ≤ P < 0.071 ≤ P <

Fuente: Elaboración propia.

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029

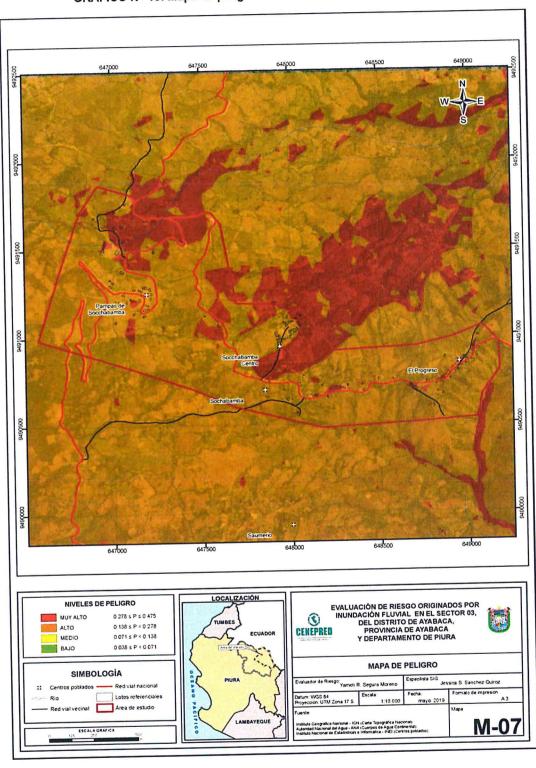
3.10 ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

TABLA N° 41: CUADRO DE ESTRATIFICACIÓN DE PELIGRO		
DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANGO
MAGNITUD MAYOR A 2m., PENDIENTE, MENOR A 5 GRADOS (TERRENOS LLANOS Y/O INCLINADOS CON PENDIENTE SUAVE), GEOMORFOLOGÍA, CAUCE ALUVIAL (C-a), GEOLOGÍA, DEPÓSITO ALUVIAL (Qr-al), PRECIPITACIÓN, 30-40 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA.	MUY ALTO	0.278≤ P <0.475
MAGNITUD 1.50m 0.90m, PENDIENTE, DE 5 GRADOS A MÁS Y MENOR A 15 GRADOS (PENDIENTE MODERADA), GEOMORFOLOGÍA, CONO DE DEYECCIÓN (Cd), GEOLOGÍA, DEPÓSITO COLUVIAL (Qr-co), PRECIPITACIÓN, 30-40 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA.	ALTO	0.138≤ P <0.278
MAGNITUD 0.90 m 0.45m., PENDIENTE, DE 15 GRADOS A MÁS Y MENOR A 25 GRADOS (PENDIENTE FUERTE), GEOMORFOLOGÍA, LADERA DE MONTAÑA (Ld), GEOLOGÍA, TONALITAS-GRANODIORITAS (KT-tn.gr), PRECIPITACIÓN, 30-40 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA.	MEDIO	0.071≤ P <0.138
MAGNITUD 0.45 m 0.05m., MENOR A 0.05m., PENDIENTE, DE 25 GRADOS A MÁS Y A 45 GRADOS (PENDIENTE MUY FUERTE), MAYOR A 45 GRADOS O MÁS (PENDIENTE MUY ESCARPADA), GEOMORFOLOGÍA, LOMA (Lm), MONTAÑA (M), GEOLOGÍA, VOLCANICO LANCONES (Km-VI), FORMACIÓN SALAS (PI-S), PRECIPITACIÓN, 30-40 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA, 10-15 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA.	BAJO	0.038≤ P <0.071

Fuente: Elaboración propia.

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

3.11 MAPA DEL PELIGRO GRÁFICO N° 15: Mapa de peligro del sector 3 del distrito de Ayabaca



Fuente: Elaboración propia.

P

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

CAPÍTULO 4

E

Yameli R. Segura Morenopágina | 61

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

En el marco de la Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y su Reglamento (D.S. N°048-2011-PCM) se define la vulnerabilidad como la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza. En este contexto para desarrollar el estudio, por la escala empleada surgió la necesidad de utilizar información primaria a nivel de lotes, ya que, la disponibilidad de información a este nivel no existe; por lo que se recopiló los datos in-situ, mediante la elaboración de fichas y el respectivo procesamiento del mismo en gabinete.



GRÁFICO Nº 16: Factores de Vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia

Fuente: Obtenido del Manual de Evaluación de Riesgos Página 123 CENEPRED

4.1 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

Para el estudio de vulnerabilidad del sector 3 de Ayabaca, se ha considerado los procedimientos del "Manual para Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales del CENEPRED, utilizando información de población y vivienda recopilada en campo y la secuencia de análisis de vulnerabilidad es según el siguiente diagrama:

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

GRÁFICO N° 17: Flujograma del procedimiento para determinar los niveles de vulnerabilidad

MAPA CON LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD EXPOSICIÓN POBLACIÓN VULNERABILIDAD SOCIAL GRUPO ETARIO SOCIAL TENECIA Y FORMALIZACIÓN DE LAVIV. FRAGILIDAD ESTADO DE LA CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA ANALISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN ZONAS SUCEPTIBLES. NIVEL EDUCATIVO TIPO DE SEGURO RESILIENCIA CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO **EXPOSICIÓN** NÚMERO DE VIVIENDAS EXPUESTAS SERV. BÁSICO DE AGUA POTABLEY SANEAMIENTO SERVICIO ELECTRICO DOMICILIARIO VULNERABILIDAD ECONÓMICA TIPO DE VÍAS SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS ECONÓMICA NÚMERO DE PISOS INFRAESTRUCTURA VIAL LA JUITA DIRECTAN DE MI BARBIO ES EFICENTEYACITAN PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIO RESILIENCIA ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES NIVELES DE VULNERABILIDAD MAPA DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD

Fuente: Elaboración propia en base a Manual de Evaluación de Riesgo de CENEPRED.

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

4.1.1. FACTORES DE LA VULNERABILIDAD: EXPOSICIÓN, FRAGILIDAD Y RESILIENCIA 4.1.1.1. EXPOSICIÓN

La Exposición, está referida a las decisiones y prácticas que ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. En el caso del **sector 3 de Ayabaca**, dicha exposición está referida a las viviendas que se encuentran ubicadas dentro de la Franja marginal, a la población que habita dichas viviendas, a todos los servicios de habitabilidad básica, vías de acceso, el uso del suelo y la calidad del aire.

La exposición se genera por una relación inapropiada con la naturaleza, debido a no cumplir con políticas de emplazamiento sobre zonas ribereñas y por ello hace que todos los parámetros mencionados en el párrafo anterior estén expuestos.

FOTOGRAFÍA N° 19: Edificaciones expuestas y susceptibles a un peligro de origen natural en el sector 3



Fuente: Propia.

Al respecto es importante indicar que se cuantifica la probable afectación de los elementos expuestos (área geográfica en riesgo) que están dentro del área de influencia del fenómeno de origen natural, calculando las probables pérdidas o daños (vidas humanas, infraestructura, bienes, y el ambiente), que podrían generarse a consecuencia de la manifestación de los fenómenos naturales.²

Es importante analizar la posible pérdida en lo correspondiente a la:

- Dimensión Social: población.
- Dimensión Económica: agricultura, comercio, transporte y comunicaciones, energía, agua y saneamiento.

8

 $^{^{2}\,}$ Texto obtenido del Manual de Evaluación de Riesgos, elaborado por ÇENEPRED Lima.

Dimensión Ambiental: recursos naturales renovables y no renovables.

4.1.1.2. FRAGILIDAD

La Fragilidad, está referida a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. En general, está centrada en las condiciones físicas de una comunidad o sociedad y es de origen interno, por ejemplo:

Formas de construcción, no seguimiento de normativa vigente sobre construcción y/o materiales, entre otros. A mayor fragilidad, mayor vulnerabilidad.

FOTOGRAFÍA N° 20: Viviendas inadecuadas o precarias en la zona de estudio del sector 3



Fuente: Propia.

4.1.1.3. RESILIENCIA

La Resiliencia, está referida al nivel de asimilación o capacidad de recuperación del ser humano y sus medios de vida frente a la ocurrencia de un peligro. Está asociada a condiciones sociales y de organización de la población. A mayor resiliencia, menor Vulnerabilidad.

4.1.2. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS

Para el análisis de la vulnerabilidad se logró definir mediante un estudio de todos los elementos susceptibles al peligro asociados a la inundación pluvial, posteriormente se definieron todos los parámetros de evaluación con sus respectivos descriptores. Cada parámetro y descriptor ha sido definido por cada especialista, para luego plasmar las ponderaciones respectivas.

Ahora se explicará todos los parámetros contemplados por cada tipo de dimensión:

4.2 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

La dimensión social contempla los siguientes parámetros:

Página | 65

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

	TABLA N° 42: DIMENSIÓN SOCIAL	
EXPOSICIÓN SOCIAL	FRAGILIDAD SOCIAL	RESILIENCIA SOCIAL
a) POBLACIÓN	a) GRUPO ETARIO. b) MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD. c) ENFERMEDAD VÍRICA PREEXISTENTE (DENGUE, SIKA,ETC).	a) CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA. b) ACTITUD FRENTE AL RIESGO. c) CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.1. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

El análisis de la exposición social se realiza sobre una población (según levantamiento de campo), de los cuales se ha considerado POBLACIÓN en rangos de cantidad de habitantes por vivienda. A continuación, se detallará el parámetro, así como el análisis y su ponderado respectivo por descriptor.

A) POBLACIÓN

	TABLA N° 43: EXPOSICIÓN SOCIAL	
	PARÁMETRO 01	
All the beautiful grant agreement and the state of the st	POBLACIÓN	
	PO	
	1.000	

Fuente: Elaboración propia.

		TABLA N° 44: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO POBLACIÓN
PARÁ	METRO	POBLACIÓN
D	P01	8 a más HABITANTES
ESCR	PO2	6 - 7 HABITANTES
DESCRIPTORES	PO3	5 HABITANTES
RES	PO4	3 - 4 HABITANTES
	PO5	0 -2 HABITANTES

Fuente: Elaboración propia.

7

Página | 66

Yameli K. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N°	45: MATRIZ DE	E COMPARACIÓ	N DE PARES DEL I	PARÁMETRO POBL	ACIÓN
PARÁMETRO	PO1	PO2	PO3	PO4	P05
PO1	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
PO2	1/2	1.00	2.00	5.00	7.00
PO3	1/5	1/2	1.00	2.00	5.00
PO4	1/7	1/5	1/2	1.00	2.00
PO5	1/9	1/7	1/5	1/2	1.00
SUMA	1.95	3.84	8.70	15.50	24.00
1/SUMA	0.51	0.26	0.11	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 46	: MATRIZ D	E NORMALI	ZACIÓN D	E PARES D	EL PARÁM	ETRO POBLACIÓN
PARÁMETRO	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PONDERACIÓN VECTOR DE PRIORIZACIÓN
P01	0,51	0,52	0,57	0,45	0,38	0.487
PO2	0,26	0,26	0,23	0,32	0,29	0.272
PO3	0,10	0,13	0,11	0,13	0,21	0.137
PO4	0,07	0,05	0,06	0,06	0,08	0.066
PO5	0,06	0,04	0,02	0,03	0,04	0.038
						1.000

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 47: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)			
IC=	0.021		
RC=	0.019		
RC<0.10	CUMPLE		

Fuente: Elaboración propia.

8

Yameli R. Segura Moreno

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

4.2.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

	TABLA N° 48: FRAGILIDAD SO	CIAL
PARÁMETRO 01	PARÁMETRO 02	PARÁMETRO 03
GRUPO ETARIO	MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD	ENFERMEDAD VÍRICA PRE- EXISTENTE (DENGUE, SIKA, ETC)
GE	MRD	EVP
0.633	0.260	0.106

Fuente: Elaboración propia.

A) GRUPO ETARIO

	TAI	BLA N° 49: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO GRUPO ETARIO
PARÁM	ETRO	GRUPO ETARIO
	GE1	DE 0 A 5 AÑOS Y MAYOR A 65 AÑOS, ALTAMENTE DEPENDIENTE DEL ENTORNO FAMILIAR
DESCR	GE2	DE 6 A 12 AÑOS Y DE 60 A 64 AÑOS, REGULARMENTE DEPENDIENTE DEL ENTORNO FAMILIAR
DESCRIPTORES	GE3	DE 13 A 15 AÑOS Y DE 50 A 59 AÑOS, POCA DEPENDENCIA DEL ENTORNO FAMILIAR
	GE4	DE 14 A 30 AÑOS, REGULARMENTE INDEPENDIENTE
	GE5	DE 31 A 49 AÑOS, INDEPENDIENTE

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N°	50: MATRIZ D	E COMPARACIÓ	ON DE PARES DEL	. PARÁMETRO GRU	IPO ETARIO
PARÁMETRO	GE1	GE2	GE3	GE4	GE5
GE1	1.00	4.00	5.00	7.00	8.00
GE2	1/4	1.00	3.00	5.00	7.00
GE3	1/5	1/3	1.00	3.00	5.00
GE4	1/7	1/5	1/3	1.00	3.00
GE5	1/8	1/7	1/5	1/3	1.00
SUMA	1.72	5.68	9.53	16.33	24.00
1/SUMA	0.58	0.18	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

B

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 51 N	TABLA N° 51 MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GRUPO ETARIO							
PARÁMETRO	GE1	GE2	GE3	GE4	GE5	PONDERACIÓN VECTOR DE PRIORIZACIÓN		
GE1	0,58	0,70	0.52	0.43	0.33	0.515		
GE2	0,15	0,18	0.31	0.31	0.29	0.247		
GE3	0,12	0,06	0.10	0.18	0.21	0.134		
GE4	0,08	0,04	0.03	0.06	0.13	0.068		
GE5	0,07	0,03	0.02	0.02	0.04	0.036		
			J		1	1.000		

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 52: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)						
IC= 0.085						
RC=	RC= 0.076					
RC<0.10 CUMPLE						

Fuente: Elaboración propia.

B) MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD

TABLA N° 53: MATRIZ DE MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD								
PARÁM	ETRO	MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD						
	MR1	DISCAPACIDAD MÚLTIPLE (DOS O MÁS DISCAPACIDADES JUNTAS)						
DESCRIPTORES	DISCAPACIDAD MOTORA O MOVILIDAD REDUCIDA, DIFICULTAD PARA TRASLADARSE NIÑOS Y ANCIANOS							
IPTOF	MR3	DISCAPACIDAD VISUAL						
RES	MR4	DISCAPACIDAD INTELECTUAL						
	MR5	DISCAPACIDAD SENSORIAL						

Fuente: Elaboración propia.

B

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

oreno Página | 69

TABLA N° 54: MATRIZ DE DISCAPACIDAD						
PARÁMETRO	MR1	MR2	MR3	MR4	MR5	VECTOR DE PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
MR1	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00	0.448
MR2	1/2	1.00	3.00	5.00	6.00	0.291
MR3	1/4	1/3	1.00	3.00	5.00	0.149
MR4	1/6	1/5	1/3	1.00	3.00	0.074
MR5	1/8	1/6	1/5	1/3	1.00	0.039
SUMA	2.04	3.70	8.53	15.33	23.00	1.000
1/SUMA	0.49	0.27	0.12	0.07	0.04	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 55: MATRIZ DE MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD							
PARÁMETRO	MR1	MR2	MR3	MR4	MR5	VECTOR DE PRIORIZACIÒN (PONDERACIÒN)	
MR1	0.49	0.54	0.47	0.39	0.35	0.448	
MR2	0.24	0.27	0.35	0.33	0.26	0.291	
MR3	0.12	0.09	0.12	0.20	0.22	0.149	
MR4	0.08	0.05	0.04	0.07	0.13	0.074	
MR5	0.06	0.05	0.02	0.02	0.04	0.039	
				•		1.000	

Fuente: Elaboración propia.

Yameli R. Segura Moreno

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 56: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)					
IC= 0.051					
RC=	0.046				
RC<0.10	CUMPLE				

Fuente: Elaboración propia.

C) ENFERMEDAD VÍRICA PRE-EXISTENTE

1	TABLA N° 57: MATRIZ DE DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ENFERMEDAD VÍRICA PRE- EXISTENTE (DENGUE, SIKA, ETC)								
PARA	METRO	MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD							
	EV1	AFECTACIÓN POR DOS VIRUS: DENGUE, SIKA U OTRO (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO (Aedes Aegypti)							
DES	EV2	AFECTACIÓN DE DENGUE (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO (Aedes Aegypti)							
DESCRIPTORES	EV3	AFECTACIÓN DE SIKA(EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO (Aedes Aegypti)							
ES	EV4	AFECTACIÓN DE CHIKUNGUNYA U OTRO (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO (Aedes Aegypti)							
	EV5	SIN AFECTACIÓN Y/O SIN PRESENCIA DE ALGÚN VECTOR							

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 58 MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ENFERMEDAD VÍRICA PRE- EXISTENTE (DENGUE, SIKA, ETC)							
PARÁMETRO	EV1	EV2	EV3	EV4	EV5	VECTOR DE PRIORIZACIÒN (PONDERACIÒN)	
EV1	1.00	2.00	4.00	5.00	9.00	0.467	
EV2	1/2	1.00	2.00	4.00	5.00	0.262	
EV3	1/4	1/2	1.00	2.00	4.00	0.145	
EV4	1/5	1/4	1/2	1.00	2.00	0.080	
EV5	1/9	1/5	1/4	1/2	1.00	0.045	
SUMA	2.06	3.95	7.75	12.50	21.00	1.000	
1/SUMA	0.49	0.25	0.13	0.08	0.05		

Fuente: Elaboración propia.

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N	TABLA N° 59 MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ENFERMEDAD VÍRICA PRE- EXISTENTE (DENGUE, SIKA, ETC)						
PARÁMETRO	EV1	EV2	EV3	EV4	EV5	VECTOR DE PRIORIZACIÒN (PONDERACIÒN)	
EV1	0.49	0.51	0.52	0.40	0.43	0.467	
EV2	0.24	0.25	0.26	0.32	0.24	0.262	
EV3	0.12	0.13	0.13	0.16	0.19	0.145	
EV4	0.10	0.06	0.06	0.08	0.10	0.080	
EV5	0.05	0.05	0.03	0.04	0.05	0.045	
				•		1.000	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nº 60: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)					
IC=	0.012				
RC=	0.011				
RC<0.10	CUMPLE				

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

TABLA N° 61: FRAGILIDAD SOCIAL							
PARÁMETRO 01	PARÁMETRO 02	PARÁMETRO 03					
CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA	ACTITUD FRENTE AL RIESGO	CAPACITACION EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO					
CLOP	AFS	CTRS					
0.571	0.286	0.143					

Fuente: Elaboración propia.

Página | 72

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

A) CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA

TABLA	TABLA N° 62: MATRIZ DE DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA					
PARÁN	METRO	CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA				
	CLOP1	EXISTE DESCONOCIMIENTO DE TODA LA POBLACIÓN SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES.				
DE	CLOP2	EXISTE UN ESCASO CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES.				
DESCRIPTORES	CLOP3	EXISTE UN REGULAR CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES.				
RES	CLOP4	LA MAYORÍA DE POBLACIÓN TIENE CONOCIMIENTOS SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES.				
	CLOP5	TODA LA POBLACIÓN TIENE CONOCIMIENTO SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES.				

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N°63: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA					
PARÁMETRO	CLOP1	CLOP2	CLOP3	CLOP4	CLOP5
CLOP1	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
CLOP2	1/3	1.00	3.00	5.00	7.00
CLOP3	1/5	1/3	1.00	3.00	5.00
CLOP4	1/7	1/5	1/3	1.00	3.00
CLOP5	1/9	1/7	1/5	1/3	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

EP

Yameli R. Segura Moreno

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N°64 MATF	ABLA N°64 MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA					
PARÁMETRO	CLOP1	CLOP2	CLOP3	CLOP4	CLOP5	VECTOR DE PRIORIZACIÒN (PONDERACIÒN)
CLOP1	0.56	0.64	0.52	0.43	0.36	0.503
CLOP2	0.19	0.21	0.31	0.31	0.28	0.260
CLOP3	0.11	0.07	0.10	0.18	0.20	0.134
CLOP4	0.08	0.04	0.03	0.06	0.12	0.068
CLOP5	0.06	0.03	0.02	0.02	0.04	0.035
				-1		1.000

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nº 65: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)				
IC=	0.061			
RC=	0.054			
RC<0.10 CUMPLE				

Fuente: Elaboración propia.

B) ACTITUD FRENTE AL RIESGO

TABLA N	TABLA N° 66: MATRIZ DE DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ACTITUD FRENTE AL RIESGO					
PARÁ	METRO	ACTITUD FRENTE AL RIESGO				
	AFS1	ACTITUD FATALISTA, CONFORMISTA Y CON DESIDIA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN				
	AFS2	ACTITUD ESCASAMENTE PREVISORA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN				
DESCRIPTORES	DESCRIPTC	ACTITUD PARCIALMENTE PREVISORA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN, ASUMIENDO EL RIESGO, SIN IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS PARA PREVENIR RIESGO				
AFS4		ACTITUD PARCIALMENTE PREVISORA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN, ASUMIENDO EL RIESGO E IMPLEMENTANDO ESCASAS MEDIDAS PARA PREVENIR RIESGO				
	AFS5	ACTITUD PREVISORA DE TODA LA POBLACIÓN, IMPLEMENTANDO DIVERSAS MEDIDAS PARA PREVENIR EL RIESGO				

Fuente: Elaboración propia.

B

Página | 74

TABLA N°67: MATE	TABLA N°67: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACTITUD FRENTE AL RIESGO					
PARÁMETRO	AFS1	AFS2	AFS3	AFS4	AFS5	
AFS1	1	2	3	4	5	
AFS2	1/2	1	2	3	4	
AFS3	1/3	1/2	1	2	3	
AFS4	1/4	1/3	1/2	1	2	
AFS5	1/5	1/4	1/3	1/2	1	
SUMA	2.28	4.08	6.83	10.50	15.00	
1/SUMA	0.44	0.24	0.15	0.10	0.07	

Fuente: Elaboración propia

TABLA N°68 MATR	ABLA N°68 MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACTITUD FRENTE AL RIESGO					
PARÁMETRO	AFS1	AFS2	AFS3	AFS4	AFS5	VECTOR DE PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
AFS1	0.44	0.49	0.44	0.38	0.33	0.416
AFS2	0.22	0.24	0.29	0.29	0.27	0.262
AFS3	0.15	0.12	0.15	0.19	0.20	0.161
AFS4	0.11	0.08	0.07	0.10	0.13	0.099
AFS5	0.09	0.06	0.05	0.05	0.07	0.062
			•			1.000

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 69: ÍNDICE	(IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)
IC=	0.017
RC=	0.015
RC<0.10	CUMPLE

Fuente: Elaboración propia.

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

C) CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN EN GRD

TA	BLA N° 70: DE	SCRIPTORES DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN EN GRD
PARÁMETRO		CAPACITACION Y CONCIENTIZACION EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO Y SIMULACROS
	CTRS1	LA TOTALIDAD DE LA POBLACIÓN NO CUENTA NI DESARROLLAN NINGÚN TIPO DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGO.
DES	CTRS2	LA POBLACIÓN ESTÁ ESCASAMENTE CAPACITADA EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA ESCASA.
DESCRIPTORES	CTRS3	LA POBLACIÓN SE CAPACITA CON REGULAR FRECUENCIA EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA MAYORITARIA.
	CTRS4	LA POBLACIÓN SE CAPACITA CONSTANTEMENTE EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA TOTAL
	CTRS5	LA POBLACIÓN SE CAPACITA CONSTANTEMENTE EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, ACTUALIZÁNDOSE, PARTICIPANDO ACTIVAMENTE EN SIMULACROS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA TOTAL.

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 71:	TABLA N° 71: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN EN GRD					
PARÁMETRO	CTRS1	CTRS2	CTRS3	CTRS4	CTRS5	
CTRS1	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00	
CTRS2	1/2	1.00	2.00	4.00	5.00	
CTRS3	1/4	1/2	1.00	2.00	4.00	
CTRS4	1/5	1/4	1/2	1.00	2.00	
CTRS5	1/6	1/5	1/4	1/2	1.00	
SUMA	2.12	3.95	7.75	12.50	18.00	
1/SUMA	0.47	0.25	0.13	0.08	0.06	

Fuente: Elaboración propia.

E

Yameli R. Segura Moreno Página | 76

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 72:	TABLA N° 72: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN EN GRD					
PARÁMETRO	CTRS1	CTRS2	CTRS3	CTRS4	CTRS5	PONDERACION_VECTOR DE PRIORIZACIÓN
CTRS1	0,47	0,51	0,52	0,40	0,33	0.446
CTRS2	0,24	0,25	0,26	0,32	0,28	0.269
CTRS3	0,12	0,13	0,13	0,16	0,22	0.151
CTRS4	0,09	0,06	0,06	0,08	0,11	0.083
CTRS5	0,08	0,05	0,03	0,04	0,06	0.051
		•	•	•	•	1.000

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 73: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)					
IC=	0.024				
RC=	0.022				
RC<0.10	CUMPLE				

Fuente: Elaboración propia

4.3 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

La dimensión económica contempla los siguientes parámetros:

	TABLA N° 74: DIMENSIÓN	ECONÓMICA
EXPOSICIÓN ECONÓMICA	FRAGILIDAD ECONÓMICA	RESILIENCIA ECONÓMICA
A) ÁREA DE EXPOSICIÓN DE UNA VIVIENDA	A) SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA B) CONFIGURACIÓN DE LA ELEVACIÓN C)ESTADO DE LA CONSERVACIÓN	A) JUNTA DIRECTIVA DEL BARRIO B) PRÁCTICA DE TRABAJOS COMUNITARIOS C) ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES D) POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA Y DESOLCUPADA

Fuente: Elaboración propia

8

Página | 77

4.3.1. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

A) NÚMERO DE VIVIENDAS EXPUESTAS

A) NOMERO DE TITA	11 元十二次条件。2011年	
	TABLA N° 75: EXPOSICIÓN ECONÓMICA	
	PARÁMETRO 01	
	ÁREA DE EXPOSICIÓN DE UNA VIVIENDA	
	AVE	
	1.000	

Fuente: Elaboración propia

	ABLA N° 7	6: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ÁREA DE EXPOSICIÓN DE UNA VIVIENDA
PARÁN		ÁREA EXPUESTA DE LA VIVIENDA
No.	AVE1	MAYOR O IGUAL A 240m2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA)
₽	AVE2	MAYOR A 180m2 Y MENOR O IGUAL A 240m2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA)
DESCRIPTORES	AVE3	MAYOR A 130m2 Y MENOR O IGUAL A 180m2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA)
ORES	AVE4	MAYOR A 80m2 Y MENOR O IGUAL A 130m2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA)
	AVE5	≤ 80 m2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA)

Fuente: Elaboración propia

4

Página | 78

BLA N° 77: MATRI	A N° 77: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ÁREA DE EXPOSICIÓN DE UNA VIVIENDA				
PARÁMETRO	AVE1	AVE2	AVE3	AVE4	AVE5
AVE1	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
AVE2	1/3	1.00	3.00	5.00	7.00
AVE3	1/5	1/3	1.00	3.00	5.00
AVE4	1/7	1/5	1/3	1.00	3.00
AVE5	1/9	1/7	1/5	1/3	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 78: MA	TRIZ DE NOI	RMALIZACI	ÓN DE PAI UNA VIV		ARÁMETRO	ÁREA DE EXPOSICIÓN DE
PARÁMETRO	AVE1	AVE2	AVE3	AVE4	AVE5	PONDERACIÓN VECTOR DE PRIORIZACIÓN
AVE1	0,56	0,64	0,52	0,43	0,36	0.503
AVE2	0,19	0,21	0,31	0,31	0,28	0.260
AVE3	0,11	0,07	0,10	0,18	0,20	0.134
AVE4	0,08	0,04	0,03	0,06	0,12	0.068
AVE5	0,06	0,03	0,02	0,02	0,04	0.035
					1	1.000

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 79: ÍNDICE (IC)	Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)
IC=	0.061
RC=	0.054
RC<0.10	CUMPLE

Fuente: Elaboración propia

B

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

4.3.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

TA	BLA N° 80: FRAGILIDAD ECONÓMIC	A
PARÁMETRO 01	PARÁMETRO 02	PARÁMETRO 03
SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA	CONFIGURACIÓN DE LEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA
SCV	CEE	ECV
0,633	0,260	0,106

Fuente: Elaboración propia.

A) SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA

	TABLA N° 81:	DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA
P	ARÁMETRO	SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA
D	SCV1	SISTEMA CONSTRUCTIVOS INFORMAL Y/O NO CONSTRUYE CON LA NORMATIVA
ESC	SCV2	SISTEMAS CONSTRUCTIVO NO CONVENCIONAL (APROBADOS POR SENCICO, PREFABRICADOS DE CONCRETO, TIERRA, BLOQUE DE TIERRA COMPRIMIDA)
R I P	SCV3	SISTEMA CONSTRUCTIVO CONVENCIONAL (MADERA, ELEMENTOS METÁLICOS, OTROS)
T	SCV4	SISTEMA CONSTRUCTIVO CONVENCIONAL (ALBAÑILERÍA NO CONFINADA)
ORES	SCV5	SISTEMA CONSTRUCTIVO CONVENCIONAL (ALBAÑILERÍA CONFINADA ARRIOSTRADA)

Fuente: Elaboración propia.

B

ABLA N° 82: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA					
PARÁMETRO	SCV1	SCV2	SCV3	SCV4	SCV5
SCV1	1	2	4	5	7
SCV2	1/2	1	2	4	5
SCV3	1/4	1/2	1	2	4
SCV4	1/5	1/4	1/2	1	2
SCV5	1/7	1/5	1/4	1/2	1
SUMA	2.09	3.95	7.75	12.50	19.00
1/SUMA	0.48	0.25	0.13	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 83: MA	TRIZ DE NO	ORMALIZACIÓ	DE LA VIV		ARÁMETRO	SISTEMA CONSTRUCTIVO
PARÁMETRO	SCV1	SCV2	SCV3	SCV4	SCV5	PONDERACIÓN VECTOR DE PRIORIZACIÓN
SCV1	0.48	0.51	0.52	0.40	0.37	0.454
SCV2	0.24	0.25	0.26	0.32	0.26	0.267
SCV3	0.12	0.13	0.13	0.16	0.21	0.149
SCV4	0.10	0.06	0.06	0.08	0.11	0.082
SCV5	0.07	0.05	0.03	0.04	0.05	0.049
		1			•	1.000

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N°84: ÍNDICE	(IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)
IC=	0.018
RC=	0.017
RC<0.10	CUMPLE

Fuente: Elaboración propia.

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

B) CONFIGURACIÓN DE LA ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

TAE	BLA N°85: I	DESCRIPTORES DE CONFIGURACIÓN DE LA ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN
PARÁI	METRO	CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN
	CEE1	MAYOR A 5 PISOS
DES CEE	CEE2	4 PISOS
DESCRIPTORES	CEE3	3 PISOS
ORES	CEE4	2 PISOS
	CEE5	1 PISO

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 86: I	MATRIZ DE CON	IPARACIÓN DE PA ELEVACIÓN DE LA	RES DEL PARÁN A EDIFICACIÓN	METRO CONFIGU	RACIÓN DE
PARÁMETRO	NP1	NP2	NP3	NP4	NP5
NP1	1.00	3.00	4.00	6.00	8.00
NP2	1/3	1.00	3.00	4.00	6.00
NP3	1/4	1/3	1.00	3.00	4.00
NP4	1/6	1/4	1/3	1.00	3.00
NP5	1/8	1/6	1/4	1/3	1.00
SUMA	1.88	4.75	8.58	14.33	22.00
1/SUMA	0.53	0.21	0.12	0.07	0.05

Fuente: Elaboración propia.

Yameli R. Segura Moreno ágina | 82

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 87:	TABLA N° 87: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN						
PARÁMETRO	CEE1	CEE2	CEE3	CEE4	CEE5	PONDERACIÓN VECTOR DE PRIORIZACIÓN	
CEE1	0.53	0.63	0.47	0.42	0.36	0.483	
CEE2	0.18	0.21	0.35	0.28	0.27	0.258	
CEE3	0.13	0.07	0.12	0.21	0.18	0.142	
CEE4	0.09	0.05	0.04	0.07	0.14	0.077	
CEE5	0.07	0.04	0.03	0.02	0.05	0.040	
						1.000	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 88: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)				
IC=	0.059			
RC= 0.053				
RC<0.10	CUMPLE			

Fuente: Elaboración propia.

C) ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA

TABI	_A N° 89: DE	SCRIPTORES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA	
PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA			
D	ECV1	MUY MALO	
DESCRIPTORES	ECV2	MALO	
IPTOF	ECV3	REGULAR	
RES	ECV4	BUENO	
	ECV5	MUY BUENO	

Fuente: Elaboración propia.

Van

Yameli K. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA Nº 90: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA						
PARÁMETRO	ECV1	ECV2	ECV3	ECV4	ECV5	
ECV1	1.00	3.00	4.00	6.00	8.00	
ECV2	1/3	1.00	3.00	4.00	6.00	
ECV3	1/4	1/3	1.00	3.00	4.00	
ECV4	1/6	1/4	1/3	1.00	3.00	
ECV5	1/8	1/6	1/4	1/3	1.00	
SUMA	1.88	4.75	8.58	14.33	22.00	
1/SUMA	0.53	0.21	0.12	0.07	0.05	

Fuente: Elaboración propia.

ABLA N° 91: MATRI	BLA N° 91: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA						
PARÁMETRO	ECV1	ECV2	ECV3	ECV4	ECV5	PONDERACIÓN VECTOR DE PRIORIZACIÓN	
ECV1	0,53	0,63	0,47	0,42	0,36	0.483	
ECV2	0,18	0,21	0,35	0,28	0,27	0.258	
ECV3	0,13	0,07	0,12	0,21	0,18	0.142	
ECV4	0,09	0,05	0,04	0,07	0,14	0.077	
ECV5	0,07	0,04	0,03	0,02	0,05	0.040	
				•		1.000	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 92: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)					
IC=	0.059				
RC=	0.053				
RC<0.10 CUMPLE					

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

	TABLA N°93: RESILIENCIA ECONÓMICA					
PARÁMETRO 01	PARÁMETRO 02	PARÁMETRO 03	PARÁMETRO 04			
LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA	PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS	ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA			
JD	PTC	APS	ECAD			
0,558	0,263	0,122	0,057			

Fuente: Elaboración propia.

A) JUNTA DIRECTIVA DEL BARRIO

	TABLA N° 94: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO						
PARÁN	METRO	LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA					
	JD1	NUNCA					
DES	JD2	CASI NUNCA					
CRIPT	JD3	A VECES					
DESCRIPTORES	JD4	CASI SIEMPRE					
	JD5	SIEMPRE					

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 95: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO						
PARÁMETRO	JD1	JD2	JD3	JD4	JD5	
JD1	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00	
JD2	1/3	1,00	3,00	5,00	4,00	
JD3	1/5	1/3	1,00	3,00	5,00	
JD4	1/7	1/5	1/3	1,00	3,00	
JD5	1/9	1/4	1/5	1/3	1,00	
SUMA	1,79	4,78	9,53	16,33	22,00	
1/SUMA	0,56	0,21	0,10	0,06	0,05	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 96:	TABLA N° 96: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO						
PARÁMETRO	JD1	JD2	JD3	JD4	JD5	PONDERACIÓN VECTOR DE PRIORIZACIÓN	
JD1	0.56	0.63	0.52	0.43	0.41	0.510	
JD2	0.19	0.21	0.31	0.31	0.18	0.240	
JD3	0.11	0.07	0.10	0.18	0.23	0.139	
JD4	0.08	0.04	0.03	0.06	0.14	0.071	
JD5	0.06	0.05	0.02	0.02	0.05	0.040	
						1.000	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 97: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)					
IC= 0.079					
RC= 0.071					
RC<0.10 CUMPLE					

Fuente: Elaboración propia.

Yameli R. Segura

Página | 86

B) PRÁCTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS

TABLA N° 98: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS						
PARÁMETRO PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS						
PTC1	TOTALMENTE EN DESACUERDO					
PTC2	EN DESACUERDO					
PTC3	INDIFERENTE E INDECISO					
PTC4	DE ACUERDO					
PTC5	TOTALMENTE DE ACUERDO					
	ÁMETRO PTC1 PTC2 PTC3 PTC4					

Fuente: Elaboración propia.

					With the Control of the Principle of the		
TABLA N° 99: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS							
PARÁMETRO	PTC1	PTC2	PTC3	PTC4	PTC5		
PTC1	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00		
PTC2	1/2	1.00	2.00	3.00	4.00		
PTC3	1/3	1/2	1.00	2.00	3.00		
PTC4	1/4	1/3	1/2	1.00	2.00		
PTC5	1/5	1/4	1/3	1/2	1.00		
SUMA	2.28	4.08	6.83	10.50	15.00		
1/SUMA	0.44	0.24	0.15	0.10	0.07		

Fuente: Elaboración propia.

				NITARIOS		
PARÁMETRO	PTC	PTC2	PTC3	PTC4	PTC5	PONDERACIÓN
PTC1	0.44	0.49	0.44	0.38	0.33	0.416
PTC2	0.22	0.24	0.29	0.29	0.27	0.262
PTC3	0.15	0.12	0.15	0.19	0.20	0.161
PTC4	0.11	0.08	0.07	0.10	0.13	0.099
PTC5	0.09	0.06	0.05	0.05	0.07	0.062
1100						1,000

Fuente: Elaboración propia.

Página | 87

TABLA N° 101: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)					
IC= 0.017					
RC=	0.015				
RC<0.10	CUMPLE				

Fuente: Elaboración propia.

C) ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES

	TABLA N° 102: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ACCESO A P.SOCIALES							
PAR	ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES							
	APS1	NO CUENTA CON NINGÚN PROGRAMA SOCIAL						
R	APS2	CUENTA CON CUATRO PROGRAMAS SOCIALES (VASO DE LECHE/COMEDOR POPU CUNA MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65).						
DESCRIPTORES	APS3	CUENTA CON TRES PROGRAMAS SOCIALES (VASO DE LECHE/COMEDOR POPU CUNA MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65).						
)RES	APS4	CUENTA CON DOS PROGRAMAS SOCIALES (VASO DE LECHE/COMEDOR POPU CUNA MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65).						
	APS5	CUENTA CON UN PROGRAMA SOCIAL (VASO DE LECHE/COMEDOR POPULAR, O MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65).						

Fuente: Elaboración propia.

ABLA N° 103: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES						
PARÁMETRO	APS1	APS2	APS3	APS4	APS5	
APS1	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00	
APS2	1/2	1,00	2,00	3,00	5,00	
APS3	1/3	1/2	1,00	2,00	3,00	
APS4	1/5	1/3	1/2	1,00	2,00	
APS5	1/7	1/5	1/3	1/2	1,00	
SUMA	2,18	4,03	6,83	11,50	18,00	
1/SUMA	0,46	0,25	0,15	0,09	0,06	

Fuente: Elaboración propia.

Página | 88

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

Yameli R. Segura Moreno

TABLA N° 104:	TABLA N° 104: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES							
PARÁMETRO APS1 APS2 APS3 APS4 APS5 PONDERACIÓN								
APS1	0.46	0.50	0.44	0.43	0.39	0.444		
APS2	0.23	0.25	0.29	0.26	0.28	0.262		
APS3	0.15	0.12	0.15	0.17	0.17	0.153		
APS4	0.09	0.08	0.07	0.09	0.11	0.089		
APS5	0.07	0.05	0.05	0.04	0.06	0.053		
	100					1.000		

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 105: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)					
IC= 0.007					
RC=	0.006				
RC<0.10	CUMPLE				

Fuente: Elaboración propia.

D) ORGANIZACIÓN PARA LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA

ABLA N	IBLA N° 106: DESCRIPTORES DE LA ORGANIZACIÓN PARA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA						
PARÁMETRO POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA							
	ECAD1	ESCASO ACCESO Y LA NO PERMANENCIA A UN PUESTO DE TRABAJO.					
DESC	ECAD2	BAJO ACCESO Y POCA PERMANENCIA AUN PUESTO DE TRABAJO.					
DESCRIPTORES	ECAD3	REGULAR ACCESO Y PERMANENCIA A UN PUESTO DE TRABAJO.					
RES	ECAD4	ACCESO Y PERMANENCIA A UN PUESTO DE TRABAJO.					
	ECAD5	ALTO ACCESO Y PERMANENCIA A UN PUESTO DE TRABAJO.					

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nº 107: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA							
PARÁMETRO	ECIV1	ECIV2	ECIV3	ECIV4	ECIV5		
ECIV1	1	2	3	4	6		
ECIV2	1/2	1	2	3	4		
ECIV3	1/3	1/2	1	2	3		
ECIV4	1/4	1/3	1/2	1	2		
ECIV5	1/6	1/4	1/3	1/2	1		
SUMA	2,25	4,08	6,83	10,50	16,00		
1/SUMA	0,44	0,24	0,15	0,10	0,06		

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 108:	TABLA N° 108: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ORGANIZACIÓN PARA MANTENIMIENTO DE ACCESOS							
PARÁMETRO ECIV1 ECIV2 ECIV3 ECIV4 ECIV5 PONDERACIÓ								
ECIV1	0.44	0.49	0.44	0.38	0.38	0.426		
ECIV2	0.22	0.24	0.29	0.29	0.25	0.259		
ECIV3	0.15	0.12	0.15	0.19	0.19	0.159		
ECIV4	0.11	0.08	0.07	0.10	0.13	0.097		
ECIV5	0.07	0.06	0.05	0.05	0.06	0.059		
			1		,	1.000		

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 109: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)					
IC= 0.012					
RC=	0.011				
RC<0.10 CUMPLE					

Fuente: Elaboración propia.

4.5 NIVEL DE LA VULNERABILIDAD

	TABLA N° 110: NIVELES	S DE VULNERABILIDAD			
NIVEL		RANGO			
MUY ALTO	0.265 ≤ V ≤ 0.482				
ALTO	0.140	≤ V <	0.265		
MEDIO	0.072	≤ V <	0.140		
BAJO	0.041	≤ V <	0.072		

Fuente: Elaboración propia.

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

4.6 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES LA VULNERABILIDAD

TABLA N° 111: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD			
DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANG0	
POBLACIÓN, 8 A MÁS HABITANTES, GRUPO ETARIO, DE 0 A 5 AÑOS Y MAYOR A 65 AÑOS, ALTAMENTE DEPENDIENTE DEL ENTORNO FAMILIAR, MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD, DISCAPACIDAD MÚLTIPLE (DOS O MÁS DISCAPACIDADES JUNTAS), ENFERMEDAD VÍRICA PREEXISTENTES (DENGUE, SIKA, ETC), AFECTACIÓN POR DOS VIRUS: DENGUE, SIKA U OTRO (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO AEDES AEGYPTI), CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA, EXISTE DESCONOCIMIENTO DE TODA LA POBLACIÓN SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES, ACTITUD FRENTE AL RIESGO, ACTITUD FATALISTA, CONFORMISTA Y CON DESIDIA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN, CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO, LA TOTALIDAD DE LA POBLACIÓN NO CUENTA NI DESARROLLAN NINGÚN TIPO DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGO, ÁREA EXPUESTA DE LA VIVIENDA, MAYOR O IGUAL A 240M2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA), SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA, SISTEMA CONSTRUCTIVOS INFORMAL Y/O NO CONSTRUYE CON LA NORMATIVA, CONFIGURACIÓN DE LEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, MAYOR A 5 PISOS, ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA, MUY MALO LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA, NUNCA, PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS, TOTALMENTE EN DESACUERDO, ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES, NO CUENTA CON NINGÚN PROGRAMA SOCIAL, POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA, ESCASO ACCESO Y LA NO PERMANENCIA A UN PUESTO DE TRABAJO.		0,265 ≤ V < 0,470	
POBLACIÓN, 6 - 7 HABITANTES, GRUPO ETARIO, DE 6 A 12 AÑOS Y DE 60 A 64 AÑOS, REGULARMENTE DEPENDIENTE DEL ENTORNO FAMILIAR, MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD, DISCAPACIDAD MOTORA O MOVILIDAD REDUCIDA, DIFICULTAD PARA TRASLADARSE NIÑOS Y ANCIANOS, ENFERMEDAD VÍRICA PREEXISTENTES (DENGUE, SIKA, ETC), AFECTACIÓN DE DENGUE (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO AEDES AEGYPTI), CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA, EXISTE UN ESCASO CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES., ACTITUD FRENTE AL RIESGO, ACTITUD ESCASAMENTE PREVISORA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN, CAPACITACIÓN	ALTO	0,144 ≤ V < 0,265	

P

___ Página | 92

TABLA N° 111: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD			
DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANGO	
EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO , LA POBLACIÓN ESTÁ ESCASAMENTE CAPACITADA EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA ESCASA, ÁREA EXPUESTA DE LA VIVIENDA, MAYOR A 180M2 Y MENOR O IGUAL A 240M2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA), SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA, SISTEMAS CONSTRUCTIVO NO CONVENCIONAL (APROBADOS POR SENCICO, PREFABRICADOS DE CONCRETO, TIERRA, BLOQUE DE TIERRA COMPRIMIDA), CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, 4 PISOS, ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA, MALO, LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA, CASI NUNCA, PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS, EN DESACUERDO, ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES, CUENTA CON CUATRO PROGRAMAS SOCIALES (VASO DE LECHE/COMEDOR POPULAR, CUNA MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65), POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA, BAJO ACCESO Y POCA PERMANENCIA AUN PUESTO DE TRABAJO.			
POBLACIÓN, 5 HABITANTES, GRUPO ETARIO, DE 13 A 15 AÑOS Y DE 50 A 59 AÑOS, POCA DEPENDENCIA DEL ENTORNO FAMILIAR, MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD, DISCAPACIDAD VISUAL, ENFERMEDAD VÍRICA PREEXISTENTE (DENGUE, SIKA, ETC), AFECTACIÓN DE SIKA(EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO AEDES AEGYPTI), CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA, EXISTE UN REGULAR CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES, ACTITUD FRENTE AL RIESGO, ACTITUD PARCIALMENTE PREVISORA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN, ASUMIENDO EL RIESGO, SIN IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS PARA PREVENIR RIESGO, CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO, LA POBLACIÓN SE CAPACITA CON REGULAR FRECUENCIA EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA MAYORITARIA, ÁREA EXPUESTA DE LA VIVIENDA, MAYOR A 180M2 Y MENOR O IGUAL A 240M2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA), SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA, SISTEMAS CONSTRUCTIVO NO CONVENCIONAL (APROBADOS POR SENCICO, PREFABRICADOS DE CONCRETO, TIERRA, BLOQUE DE TIERRA COMPRIMIDA), CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, 4 PISOS, ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA, MALO, LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA, CASI NUNCA, PRACTICAN	MEDIO	0,077 ≤ V < 0,144	



TABLA N° 111: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD			
DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANGO	
TRABAJOS COMUNITARIOS, EN DESACUERDO, ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES, CUENTA CON CUATRO PROGRAMAS SOCIALES (VASO DE LECHE/COMEDOR POPULAR, CUNA MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65), POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA, BAJO ACCESO Y POCA PERMANENCIA AUN PUESTO DE TRABAJO.			
POBLACIÓN, 3 - 4 HABITANTES, 0 - 2 HABITANTES, GRUPO ETARIO, DE 14 A 30 AÑOS, REGULARMENTE INDEPENDIENTE, DE 31 A 49 AÑOS, INDEPENDIENTE, MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD DISCAPACIDAD INTELECTUAL, DISCAPACIDAD SENSORIAL, ENFERMEDAD VÍRICA PREEXISTENTES (DENGUE, SIKA, ETC), AFECTACIÓN DE CHIKUNGUNYA U OTRO (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO AEDES AEGYPTI), SIN AFECTACIÓN Y/O SIN PRESENCIA DE ALGÚN VECTOR, CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA, LA MAYORÍA DE POBLACIÓN TIENE CONOCIMIENTOS SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES, TODA LA POBLACIÓN TIENE CONOCIMIENTO SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES, ACTITUD FRENTE AL RIESGO, ACTITUD PARCIALMENTE PREVISORA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN, ASUMIENDO EL RIESGO E IMPLEMENTANDO DIVERSAS MEDIDAS PARA PREVENIR RIESGO, ACTITUD PREVISORA DE TODA LA POBLACIÓN, IMPLEMENTANDO DIVERSAS MEDIDAS PARA PREVENIR EL RIESGO, ACTITUD PREVISORA DE TODA LA POBLACIÓN SE CAPACITA CONSTANTEMENTE EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA TOTAL, LA POBLACIÓN SE CAPACITA CONSTANTEMENTE EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, ACTUALIZÁNDOSE PARTICIPANDO ACTIVAMENTE EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, ACTUALIZÁNDOSE PARTICIPANDO ACTIVAMENTE EN SIMULACROS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA TOTAL, ÁREA EXPUESTA DE LA VIVIENDA, MAYOR A 180M2 Y MENOR O IGUAL A 240M2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA, SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA, SISTEMAS CONSTRUCTIVO NO CONVENCIONAL (APROBADOS POR SENCICO, PREFABRICADOS DE CONCRETO, TIERRA, BLOQUE DE TIERRA COMPRIMIDA), CONFIGURACIÓN DE LA VIVIENDA, MALO, LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA, CASI NUNCA, PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS, EN DESACUERDO, ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES, CUENTA CON CUATRO PROGRAMAS SOCIALES, CUENTA CON CUATRO PROGRAMAS SOCIALES, CUENTA CON CUATRO	BAJO	0,044 ≤ V < 0,077	

E

Página | 94

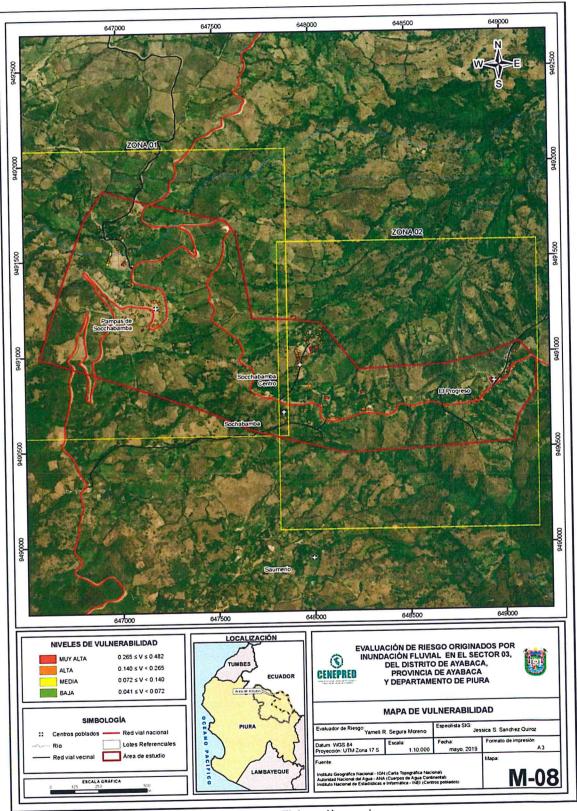
TABLA N° 111: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULI	NERABILIDAD	
DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANGO
CUNA MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65), POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA, BAJO ACCESO Y POCA PERMANENCIA AUN PUESTO DE TRABAJO.		

Fuente: Elaboración propia.

Yaméli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

4.6 MAPA DE VULNERABILIDAD

GRÁFICO Nº 18: Mapa de vulnerabilidad



Fuente: Elaboración propia.

8

Página | 96

CAPÍTULO 5

P

Yameli R. Segura Moreno

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

CAPÍTULO V: ESTIMACIÓN O CÁLCULO DEL RIESGO

En el marco de la Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y su Reglamento (D.S. N°048-2011-PCM) se define la vulnerabilidad como la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas,

5.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL RIESGO

El riesgo es el resultado de relacionar el peligro con la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociados a uno o varios fenómenos peligrosos. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, es decir, el total de pérdidas esperadas y las consecuencias en un área determinada. (Carreño et. al. 2005).

El expresar los conceptos de peligro (amenaza), vulnerabilidad y riesgo, ampliamente aceptada en el campo técnico científico Cardona (1985), Fournier d'Albe (1985), Milutinovic y Petrovsky (1985) y Coburn y Spence (1992), está fundamentada en la ecuación adaptada a la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, mediante la cual se expresa que el riesgo es una función f () del peligro y la vulnerabilidad.

 R_{ie} |_t = f (P_i , V_e) |_t

Dónde:

R = Riesgo

F = Función

P_i = Peligro con la intensidad mayor o igual a i durante un periodo de exposición t

V_e = Vulnerabilidad de un elemento expuesto e

Para estratificar el nivel del riesgo se hará uso de una matriz de doble entrada: matriz del grado de peligro y matriz del grado de vulnerabilidad. Para tal efecto, se requiere que previamente se halla determinado los niveles de intensidad y posibilidad de ocurrencia de un determinado peligro y del análisis de vulnerabilidad, respectivamente.

Es decir, es el valor (X, Y), en un plano cartesiano. Donde en el eje de la Y están los niveles del Peligro y en eje de la X están las Vulnerabilidades.

Con los valores obtenidos del grado de peligrosidad y el nivel de vulnerabilidad total, se interrelacionan, por un lado (vertical), el grado de peligrosidad; y por otro (horizontal) el grado de vulnerabilidad total en la respectiva matriz. En la intersección de ambos valores, sobre el cuadro de referencia, se podrá estimar el nivel de riesgo del área en estudio³

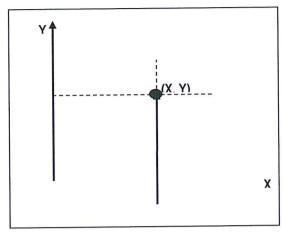
\$

Página | 98

Yameli R. Segura Moreno
ARQUITECTA

³ Tomado del Manual de Evaluación de Riesgo de CENEPRED

GRÁFICO Nº 19: Plano cartesiano de riesgo



Fuente: Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales 02 Versión CENEPRED.

5.2 DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DEL RIESGO

5.2.1 NIVELES DE RIESGO

TABLA N° 112: NIVELES DEL RIESGO					
RIESGO MUY ALTO 0.074 ≤ R < 0.229					
RIESGO ALTO	0.019	≤ R <	0.074		
RIESGO MEDIO	0.005	≤ R <	0.019		
RIESGO BAJO	0.002	≤ R <	0.005		

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2 MATRIZ DEL RIESGO

El cuadro de doble entrada nos permite determinar el nivel de riesgo, en base a la peligrosidad y las vulnerabilidades.

\$

Yameli R. Segura Morenságina | 99

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

	TABLA N° 113: PMA				
PMA	0.475	0.034	0.067		0.229
PA	0.278	0.020	0.039	0.074	0.134
PM	0.138	0.010	0.019	0.037	0.066
PB	0.071	0.005	0.010	0.019	0.034
		0.072	0.140	0.265	0.482
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: Elaboración propia.

B

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

5.2.3 ESTRATIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO

TABLA N° 114: ESTRATIFICACIÓN DE NIVELE	S DE RIESGO	
DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANGOS
POBLACIÓN, 8 A MÁS HABITANTES, GRUPO ETARIO, DE 0 A 5 AÑOS Y MAYOR A 65 AÑOS, ALTAMENTE DEPENDIENTE DEL ENTORNO FAMILIAR, MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD, DISCAPACIDAD MÚLTIPLE (DOS O MÁS DISCAPACIDADES JUNTAS), ENFERMEDAD VÍRICA PRE-EXISTENTE (DENGUE, SIKA, ETC), AFECTACIÓN POR DOS VIRUS: DENGUE, SIKA U OTRO (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO AEDES AEGYPTI), CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA, EXISTE DESCONOCIMIENTO DE TODA LA POBLACIÓN SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES., ACTITUD FRENTE AL RIESGO, ACTITUD FATALISTA, CONFORMISTA Y CON DESIDIA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN, CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO , LA TOTALIDAD DE LA POBLACIÓN NO CUENTA NI DESARROLLAN NINGÚN TIPO DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGO, ÁREA EXPUESTA DE LA VIVIENDA , MAYOR O IGUAL A 240M2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA), SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA, SISTEMA CONSTRUCTIVOS INFORMAL Y/O NO CONSTRUYE CON LA NORMATIVA, CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, MAYOR A 5 PISOS, ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA, MUY MALO LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA, NUNCA, PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS, TOTALMENTE EN DESACUERDO, ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES, NO CUENTA CON NINGÚN PROGRAMA SOCIAL, POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA, ESCASO ACCESO Y LA NO PERMANENCIA A UN PUESTO DE TRABAJO, MAGNITUD MAYOR A 2M., PENDIENTE, MENOR A 5 GRADOS (TERRENOS LLANOS Y/O INCLINADOS CON PENDIENTE SUAVE), GEOMORFOLOGÍA, CAUCE ALUVIAL (C-A), GEOLOGÍA, DEPÓSITO ALUVIAL (QR-AL), PRECIPITACIÓN, 30-40 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA	RIESGO MUY ALTO	0.074≤ R <0.229

B

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 114: ESTRATIFICACIÓN DE NIVELE	S DE RIESGO	
DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANGOS
POBLACIÓN, 6 - 7 HABITANTES, GRUPO ETARIO, DE 6 A 12 AÑOS Y DE 60 A 64 AÑOS, REGULARMENTE DEPENDIENTE DEL ENTORNO FAMILIAR, MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD, DISCAPACIDAD MOTORA O MOVILIDAD REDUCIDA, DIFICULTAD PARA TRASLADARSE NIÑOS Y ANCIANOS, ENFERMEDAD VÍRICA PRE-EXISTENTE (DENGUE, SIKA, ETC), AFECTACIÓN DE DENGUE (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO AEDES AEGYPTI), CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA, EXISTE UN ESCASO CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES., ACTITUD FRENTE AL RIESGO, ACTITUD ESCASAMENTE PREVISORA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN, CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO, LA POBLACIÓN ESTÁ ESCASAMENTE CAPACITADA EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA ESCASA, ÁREA EXPUESTA DE LA VIVIENDA, MAYOR A 180M2 Y MENOR O IGUAL A 240M2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA), SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA, SISTEMAS CONSTRUCTIVO NO CONVENCIONAL (APROBADOS POR SENCICO, PREFABRICADOS DE CONCRETO, TIERRA, BLOQUE DE TIERRA COMPRIMIDA), CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, 4 PISOS, ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA, MALO, LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA, CASI NUNCA, PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS, EN DESACUERDO, ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES, CUENTA CON CUATRO PROGRAMAS SOCIALES (VASO DE LECHE/COMEDOR POPULAR, CUNA MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65), POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA, BAJO ACCESO Y POCA PERMANENCIA AUN PUESTO DE TRABAJO, MAGNITUD 1.50M0.90M, PENDIENTE, DE 5 GRADOS A MÁS Y MENOR A 15 GRADOS (PENDIENTE MODERADA), GEOMORFOLOGÍA, CONO DE DEYECCIÓN (CD), GEOLOGÍA, DEPÓSITO COLUVIAL (QR-CO), PRECIPITACIÓN, 30-40 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA. TAMAÑO Y TIPO DE LETRA	RIESGO ALTO	0.019≤ R <0.074
POBLACIÓN, 5 HABITANTES, GRUPO ETARIO, DE 13 A 15 AÑOS Y DE 50 A 59 AÑOS, POCA DEPENDENCIA DEL ENTORNO FAMILIAR, MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD, DISCAPACIDAD VISUAL, ENFERMEDAD VÍRICA PRE-EXISTENTE (DENGUE, SIKA, ETC), AFECTACIÓN DE SIKA(EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO AEDES AEGYPTI), CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA, EXISTE UN REGULAR	RIESGO MEDIO	0.005≤ R <0.019

9

Página | 102

TABLA N° 114: ESTRATIFICACIÓN DE NIVELE	S DE RIESGO	
DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANGOS
CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES, ACTITUD FRENTE AL RIESGO, ACTITUD PARCIALMENTE PREVISORA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN, ASUMIENDO EL RIESGO, SIN IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS PARA PREVENIR RIESGO, CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO, LA POBLACIÓN SE CAPACITA CON REGULAR FRECUENCIA EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA MAYORITARIA, ÁREA EXPUESTA DE LA VIVIENDA, MAYOR A 180M2 Y MENOR O IGUAL A 240M2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA), SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA, SISTEMAS CONSTRUCTIVO NO CONVENCIONAL (APROBADOS POR SENCICO, PREFABRICADOS DE CONCRETO, TIERRA, BLOQUE DE TIERRA COMPRIMIDA), CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LA VIVIENDA, MALO, LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA, CASI NUNCA, PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS,EN DESACUERDO, ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES, CUENTA CON CUATRO PROGRAMAS SOCIALES (VASO DE LECHE/COMEDOR POPULAR, CUNA MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65), POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA, BAJO ACCESO Y POCA PERMANENCIA AUN PUESTO DE TRABAJO, MAGNITUD 0.90 M 0.45M., PENDIENTE, DE 15 GRADOS A MÁS Y MENOR A 25 GRADOS (PENDIENTE FUERTE), GEOMORFOLOGÍA, LADERA DE MONTAÑA (LD), GEOLOGÍA, TONALITAS-GRANODIORITAS (KT-TN.GR), PRECIPITACIÓN, 30-40 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA.		
POBLACIÓN, 3 - 4 HABITANTES, 0 - 2 HABITANTES, GRUPO ETARIO, DE 14 A 30 AÑOS, REGULARMENTE INDEPENDIENTE, DE 31 A 49 AÑOS, INDEPENDIENTE, MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD, DISCAPACIDAD INTELECTUAL, DISCAPACIDAD SENSORIAL, ENFERMEDAD VÍRICA PRE-EXISTENTE (DENGUE, SIKA, ETC), AFECTACIÓN DE CHIKUNGUNYA U OTRO (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO AEDES AEGYPTI), SIN AFECTACIÓN Y/O SIN PRESENCIA DE ALGÚN VECTOR, CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA, LA MAYORÍA DE POBLACIÓN TIENE CONOCIMIENTOS SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES, TODA LA POBLACIÓN TIENE CONOCIMIENTO SOBRE LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS DESASTRES, ACTITUD FRENTE AL RIESGO, ACTITUD PARCIALMENTE PREVISORA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN, ASUMIENDO EL RIESGO E IMPLEMENTANDO	RIESGO BAJO	0.002≤ R <0.005



TABLA N° 114: ESTRATIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO		
DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANGOS
ESCASAS MEDIDAS PARA PREVENIR RIESGO, ACTITUD PREVISORA DE TODA LA POBLACIÓN, IMPLEMENTANDO DIVERSAS MEDIDAS PARA PREVENIR EL RIESGO, CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO, LA POBLACIÓN SE CAPACITA CONSTANTEMENTE EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA TOTAL, LA POBLACIÓN SE CAPACITA CONSTANTEMENTE EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA TOTAL, LA POBLACIÓN SE CAPACITA CONSTANTEMENTE EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, ACTUALIZÁNDOSE PARTICIPANDO ACTIVAMENTE EN SIMULACROS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA TOTAL, ÁREA EXPUESTA DE LA VIVIENDA, MAYOR A 180M2 Y MENOR O IGUAL A 240M2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA), SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA, SISTEMAS CONSTRUCTIVO NO CONVENCIONAL (APROBADOS POR SENCICO, PREFABRICADOS DE CONCRETO, TIERRA, BLOQUE DE TIERRA COMPRIMIDA), CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, 4 PISOS, ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, 4 PISOS, ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA, MALO, LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA, CASI NUNCA, PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS, EN DESACUERDO, ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES, CUENTA CON CUATRO PROGRAMAS SOCIALES (VASO DE LECHE/COMEDOR POPULAR, CUNA MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65), POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA, BAJO ACCESO Y POCA PERMANENCIA AUN PUESTO DE TRABAJO, MAGNITUD 0.45 M0.05M., MENOR A 0.05M., PENDIENTE, DE 25 GRADOS A MÁS Y A 45 GRADOS (PENDIENTE MUY FUERTE), MAYOR A 45 GRADOS O MÁS (PENDIENTE MUY FUERTE), MAYOR A 45 GRADOS O MÁS (PENDIENTE MUY FUERTE), MAYOR A 45 GRADOS O MÁS (PENDIENTE MUY FUERTE), MAYOR A 45 GRADOS O MÁS (PENDIENTE MUY FUERTE), MAYOR A 45 GRADOS O MÁS (PENDIENTE MUY FUERTE), MAYOR A 45 GRADOS O MÁS (PENDIENTE MUY FUERTE), MAYOR A 45 GRADOS O MÁS (PENDIENTE MUY FUERTE), MAYOR A 45 GRADOS O MÁS (PENDIENTE MUY FUERTE), MAYOR A 45 GRADOS O MÁS (PENDIENTE MUY FUERTE), MAYOR A 50 GRADOS (KM-VL), FORMACIÓN SALAS (PI-S), PRECIPITACIÓN, 30-40 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA		

Fuente: Elaboración propia.

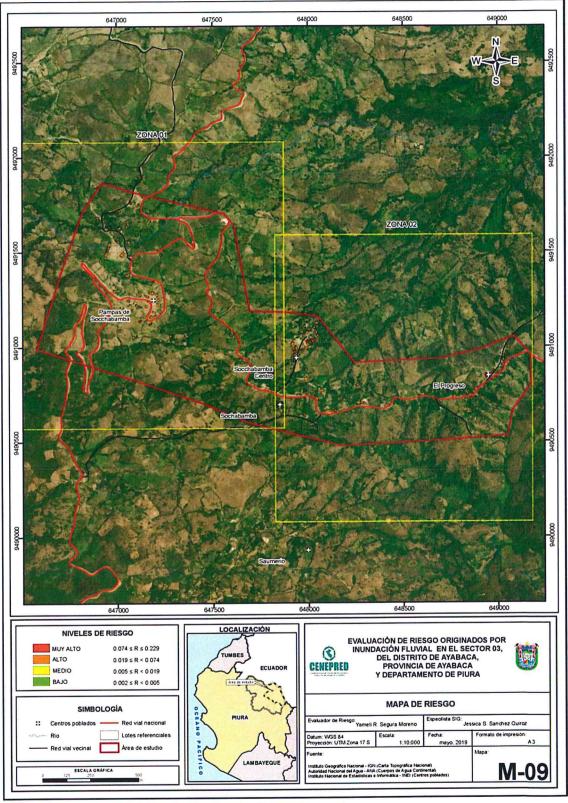
P

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

5.2.4 MAPA DE RIESGO

GRÁFICO N° 20: Mapa de riesgo



Fuente: Elaboración propia,

P

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029

C.A.P. R.L.: 7913

5.3 CÁLCULOS DE POSIBLES PÉRDIDAS

En este apartado de cálculo, se estiman los efectos probables que podrán generarse en el área de influencia del evento analizado en el sector 3 de Ayabaca, a consecuencia del impacto del peligro por Inundación Pluvial.

Los efectos probables en el área de influencia ascienden a S/. 2'489,391.00 de los cuales S/.2'675,391.00 corresponde a los daños probables y S/.186,000.00 corresponde a las pérdidas probables:

TABLA N° 11	15: PÉRDIDAS PRO	BABLES	
EFECTOS PROBABLES	TOTAL	DAÑOS PROBABLES	PÉRDIDAS PROBABLES
DA	ÑOS PROBABLES		
137 VIVIENDAS CONSTRUIDAS CON ADOBE	970,650.00	970,650.00	
15 VIVIENDAS CONSTRUIDAS EN QUINCHA	101,430.00	101,430.00	
3 VIVIENDAS CONSTRUIDAS EN MADERA O TRIPLAY	18,307.00	18,307.00	
3 VIVIENDAS CONSTRUIDAS EN CONCRETO O ALBAÑILERIA	51,804.00	51,804.00	
1 INFRAESTRUCTURA PÚBLICA (VÍAS de comunicación)	320,200.00	320,200.00	
TERRENOS DE CULTIVO 0.5 hectárea por vivienda	790,000.00	790,000.00	
GANADO Y/ ANIMALES (10 animales por vivienda)	237,000.00	237,000.00	
PE	RDIDAS PROBABL	ES	
340 HORAS PÉRDIDAS DE CLASES	72,000.00		72,000.00
GASTO EN ATENCIÓN DE EMERGENCIA	35,000.00		35,000.00
COSTO DE ADQUISICIÓN DE MÓDULOS DE VIVIENDA	79,000.00		79,000.00
TOTAL	2'675,391.00	2'489,391.00	186,000.00

Se ha realizado el cálculo de posibles pérdidas en base a los valores unitarios que presenta el Colegio de Arguitectos (Mayo 2019), con áreas desde 25m2 a 280m2 por vivienda.

8

Yameli R. Segura Moreno

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

De acuerdo con los valores unitarios, se ha estimado los daños probables, en base a la valorización de la obra (considerando 50% el valor de depreciación). Este análisis servirá para poder comparar con los costos de altura de la edificación.

A continuación, se presenta el resumen de los costos promedios por cada tipo de sistema constructivo, en m2 y para posterior realizar comparaciones a futuro:

TABLA Nº 116: PRESUPUESTO PARA VIVIENDAS DE ADOBE

Características físicas: Sistema constructivos no convencional (Sin inscripción en SENCICO, adobe sin normativa, ipley, esteras, muros de pirca, otros). Costos referenciales en base a los costos unitarios del C.A.P a Mayo del 2019.

Sistemas Constructivos	Descripción	Categoría	C.V.U.*	
Muros y columnas	Adobe	E	153.81	
Techos	Teja tradicional	G	23.58	
Pisos	Tierra compactada.	I	4.78	
Puertas y ventanas	Madera rústica con vidrio	G	28.46	
Revestimientos	Estucado en tierra o yeso	I	50.81	
Baños	Sin aparatos sanitarios.	I	8.37	
Inst. Eléctricas y Sanitarias	Agua fría, corriente monofásica sin empotrar.	Н	17.79	
Total de Costo Unitario por m2:				

Fuente: Elaboración propia.

Para cuantificar los efectos económicos por ocurrencia y/o recurrencia de fenómenos de origen natural es importante analizar la situación de los estudios y/o proyectos realizados en el área de estudio, con el objetivo de decidir sobre las variables y los indicadores que permitan evaluar y cuantificar los efectos económicos.

La valoración debe incluir otras consecuencias que se desarrollan o aparecen a largo plazo. Tenemos los efectos o daños directos (efectos sobre la propiedad), efectos indirectos (efectos en los flujos de producción de bienes y servicios), y los efectos secundarios (efectos en el comportamiento de las principales macro magnitudes). Una herramienta principal de soporte de decisión que es usada comúnmente para la evaluación de proyectos es el Análisis de Costo – Beneficio.

La cuantificación de daños y/o pérdidas debido al impacto de un peligro se manifiesta en el costo económico aproximado que implica la afectación de los elementos expuestos. Es decir, el deterioro de acabados de interiores y exteriores, pérdida total de equipamiento mobiliario, electrodomésticos, áreas de cultivo, los días que se dejó de percibir salario o ser productivo por causa de un peligro. Estos costos varían de acuerdo al tipo de infraestructura y al grado de afectación.

Al determinar con cierto grado de precisión la cantidad de elementos expuestos en el área de influencia del fenómeno natural, el siguiente paso lógico es cuantificar los costos aproximados de las pérdidas y/o daños

Página | 107

ocasionados, lo que ayuda a evaluar el riesgo y tomar las decisiones más adecuadas para reducir el riesgo. A continuación, se muestra un ejemplo para el caso de viviendas. Ver cuadros 117 y 118.

PÉRDIDA = DAÑO ESTIMADO X COSTO DE EDIFICACIÓN

TABLA 117: Costo de Edificaciones

TIPOLOGÍA	VALORES UNITARIOS POR PARTIDAS POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA M2							SUB
	ESTRUCTURALES		ACABADOS			INSTALACIONES	TOTAL	
	Muros y columnas	Techos	Pisos	Puertas y ventanas	Revestimiento	Baños	Eléctricas y sanitarias	En Soles
Adobe o tapial sin Normativa	153.81	23.58	4.78	28.46	50.81	8.37	17.79	287.60
Quincha (caña con barro)	153.81	14.83	4.78	28.46	50.81		17.79	270.48
Madera	115.25	21.58	4.78	28.46	50.81	8.37	17.79	247.04
Ladrillo o bloque de cemento	217.36	165.80	43.24	70.18	50.81	16.54	17.79	681.72

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 118: Costo de Edificaciones - Depreciación

		TOTAL POR m ²			
TIPOLOGÍA	DEPRECIACIÓN	VALOR X M2	VALOR X M2 CON DEPRECIACIÓN		
Adobe sin normativa	50.00%	287.60	143.80		
Quincha (caña con barro)	50.00%	270.48	135.24		
Madera	40.00%	247.04	122.052		
Ladrillo o bloque de cemento 30.00%		681.72	345.36		

Fuente: Elaboración propia.

B

Página | 108

Los costos aproximados se cuantifican para la dimensión social, económica y ambiental, es decir infraestructura (instituciones educativas, establecimientos de salud, sistemas viales, telecomunicaciones, etc.), actividades económicas (turismo, industria, agricultura, etc.) y recursos naturales (bosques, suelos, lagos, etc.)

✓ Probabilidad de afectación en el sector social (infraestructura)

Se muestran cuadros a considerar en la cuantificación de costos, los cuales se utilizan y/o adaptan de acuerdo con la realidad del área de estudio.

- Servicios de agua potable (km): Indicar la cantidad en kilómetros de línea de conducción, de aducción o instalaciones domiciliarias de servicio de agua potable que se encuentra dentro del área potencialmente afectada, considerando el material del ducto y del diámetro de los mismos.
- Servicios de electricidad (km): Indicar la cantidad en kilómetros de línea alta, media y baja tensión de servicio eléctrico, número de torres de alta y media tensión pueden ser potencialmente afectados y se encuentran dentro del área geográfica.
- Celular (antenas afectadas): Indicar la cantidad de antenas de telefonía celular puede ser potencialmente afectado y se encuentra dentro del área geográfica.
- Televisión (antenas afectadas): Indicar la cantidad de antenas de TV puede ser potencialmente afectado y se encuentran dentro del área geográfica.
- Caminos de rurales o de herradura (km)
- Carreteras afirmadas (Km)
- Carreteras asfaltadas (Km), indicar el material de la superficie de rodadura.

5.4 ZONIFICACIÓN DE RIESGOS

Una vez identificados y analizados los peligros a los que está expuesta el ámbito geográfico de estudio mediante la evaluación de la magnitud y el nivel de susceptibilidad ante el fenómeno de inundación pluvial, y realizado el respectivo análisis de los componentes que inciden en la vulnerabilidad explicada por la exposición, fragilidad y resiliencia, la identificación de los elementos potencialmente vulnerables, el tipo y nivel de daños que se puedan presentar, se procede a la conjunción de éstos para calcular el nivel de riesgo del área en estudio.

B

Yameli R. Segura Moreno ágina | 109

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TAE	BLA N° 119:	NIVELES DE RIESGO PA	ARA LAS VIVIE	NDAS	
OCUPACIÓN DE VIVIENDAS EN ZONAS DE PELIGRO		VIVIENDAS CON NIVEL DE VULNERABILIDAD		VIVIENDAS CON NIVEL RIESGO	
NIVELES DE PELIGROSIDAD	N° LOTES	NIVELES DE VULNERABILIDAD	N° DE LOTES	NIVELES DE RIESGO	N° DE LOTES
PELIGRO MUY ALTO	33	VULNERABILIDAD MUY ALTA	12	RIESGO MUY ALTO	13
PELIGRO ALTO	125	VULNERABILIDAD ALTA	143	RIESGO ALTO	145
PELIGRO MEDIO	0	VULNERABILIDAD MEDIA	3	RIESGO MEDIO	0
PELIGRO BAJO	0	VULNERABILIDAD BAJA	0	RIESGO BAJO	0
TOTAL	158	TOTAL	158	TOTAL	158

Fuente: Elaboración propia.

Se definen los siguientes criterios:

LEYENDA	PÉRDIDAS Y DAÑOS PREVISIBLES EN CASO DE USO PARA ASENTAMIENTOS HUMANOS	IMPLICANCIAS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	
Riesgo muy Alto	Las personas están en peligro tanto dentro como fuera de sus casas. Existen grandes probabilidades de destrucción repentina de edificios y/o casas. Los eventos se manifiestan con una intensidad relativamente débil, pero con una frecuencia elevada o con intensidad fuerte. En este caso, las personas están en peligro afuera de los edificios.	expansión o densificación de asentamiento humanos. Áreas ya edificadas deben se reubicadas, o protegidas con importantes obra de protección, sistemas de alerta temprana evacuación temporal.	
Riesgo Alto	Las personas están en peligro afuera de	Zona de reglamentación, en la cual se puede permitir la de manera restringida, la expansión y	

El

Yameli R. Segura Morenégina | 110

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

	los edificios, pero no o casi no adentro. Se debe contar con daños en los edificios, pero no destrucción repentina de éstos, siempre y cuando su modo de construcción haya sido adaptado a las condiciones del lugar.	densificación de asentamientos humanos, siempre y cuando existan y se respeten reglas de ocupación del suelo y normas de construcción apropiadas. Construcciones existentes que no cumplan con las reglas y normas deben ser reforzadas, protegidas o desalojadas y reubicadas.
Riesgo Medio	El peligro para las personas es Regular. Los edificios pueden sufrir daños moderados o leves, pero puede haber fuertes daños al interior de estos.	Zona de sensibilización, apta para asentamientos humanos, en la cual la población debe ser sensibilizada ante la ocurrencia de este tipo de peligro, a nivel moderado y poco probable, para el conocimiento y aplicación de reglas de comportamiento apropiadas ante el peligro.
Riesgo Bajo	El peligro para las personas y sus intereses económicos son de baja magnitud, con probabilidades de ocurrencia mínimas.	Zona de sensibilización, apta para asentamientos humanos, en la cual los usuarios del suelo deben ser sensibilizados ante la existencia de peligros muy poco probables, para que conozcan y apliquen reglas de comportamiento apropiadas ante la ocurrencia del.
Riesgo Inexistente	Los Indicadores del peligro son inexistentes.	Zonas de Asentamientos Humanos e inversiones sociales, económicas entre otros.

Fuente: Elaboración propia

5.5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES

Tenemos las de orden estructural y no estructural:

5.5.1 DE ORDEN ESTRUCTURAL

Elaboración del programa de inversión pública que contenga proyectos relacionados a:

- Viviendas: Viviendas construidas cumpliendo con el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Zonas Ribereñas: Reforestar zonas con vegetación y construcción de gaviones.
- Red Pública: Mejoramiento del sistema de la red de agua y desagüe.
- Red Eléctrica: Mantenimiento y reparación de la red pública.
- Vías: Mejoramiento y Habilitación de las vías de tránsito.
- Delimitar vías de evacuación y zonas seguras

5.5.2 DE ORDEN NO ESTRUCTURAL

• Incluir el EVAR a los programas del área de Defensa Civil de la Municipalidad de Ayabaca.

Programa de fortalecimiento y capacidades en temas de Gestión y Riesgo

Yameli R./Segura Moren@ágina | 111

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

- Difundir programas pilotos sobre construcción de viviendas seguras según el Reglamento Nacional de Edificaciones y lograr impermeabilización mediante técnicas pasivas.
- Implementación de mecanismos para el control de espacios que no cumplan con zonas de habitabilidad en zonas ribereñas. Respetar la franja marginal.

5.6 MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES

Tenemos las de orden estructural y no estructural:

5.6.1 DE ORDEN ESTRUCTURAL

- Viviendas: Bases inexistentes y/o inestables deberán ser sustituidas por muros de contención de tipo mampostería en la cimentación de las viviendas que se encuentran ubicadas en zonas llanas. Para evitar erosión de las viviendas en adobe.
- Vivienda: Impermeabilizar los muros para evitar erosión y/o fracturación mediante enlucidos de cal y/o abono de vacuno (siendo lo más económico en estas zonas y accesible a la población).
- Retiro de vegetación en zonas de evacuación.

5.6.2 DE ORDEN NO ESTRUCTURAL

- El gobierno local deberá intervenir para evitar trabajos de construcciones en zonas ribereñas que se encuentran dentro de la franja marginal.
- Implementación de almacenes de alimentos, medicamentos, herramientas (por parte de la población).
- Planes de primera respuesta en situaciones de emergencia (zonas de evacuación, zonas seguras).

9

-Página | 112

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

CAPÍTULO 6

Yamell R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO

En el marco de la Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y su Reglamento (D.S. N°048-2011-PCM) se define:

6.1 DE LA EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS

TABLA N° 120: NIVELES DE RIESGO DE LAS VIVIENDAS					
VIVIENDAS EN ZONAS DE PELIGRO		VIVIENDAS CON NIVEL DE VULNERABILIDAD		VIVIENDAS CON NIVEL RIESGO	
NIVELES DE PELIGROSIDAD	NÚMER O DE LOTES	NIVELES DE VULNERABILIDAD	NÚMER O DE LOTES	NIVELES DE RIESGO	NÚMERO DE LOTES
PELIGRO MUY ALTO	33	VULNERABILIDAD MUY ALTA	12	RIESGO MUY ALTO	13
PELIGRO ALTO	125	VULNERABILIDAD ALTA	143	RIESGO ALTO	145
PELIGRO MEDIO	0	VULNERABILIDAD MEDIA	3	RIESGO MEDIO	0
PELIGRO BAJO	0	VULNERABILIDAD BAJA	0	RIESGO BAJO	0
TOTAL	158	TOTAL	158	TOTAL	158

Fuente: Elaboración propia

Yameli R. Segura Moreno Página | 114

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

6.1.1 DE LA ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DE RIESGOS

	TABLA N° 121: NIVELES DE CONSECUENCIAS						
VALOR	NIVELES	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	MEDIA	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son gestionadas con los recursos disponibles					
1	BAJO	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad					

Fuente: Elaboración propia

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

	TABLA N° 122: NIVELES DE FRECUENCIA DE OCURRENCIA				
VALOR PROBABILIDAD DESCRIPCIÓN		DESCRIPCIÓN			
4	MUY ALTA	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias			
3	ALTA	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según circunstancias			
2	MEDIA	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias			
1	BAJO	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales			

Fuente: Elaborado propia.

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

व

Yameli R. Segura Moreno Página | 115

C.A.P.: 15029

TABLA N° 123: MATRIZ DE CONSECUENCIA Y DAÑOS					
CONSECUENCIAS	NIVEL	ZONA DE CONSECUENCIAS Y DAÑOS			ÑOS
MUY ALTA	4	Alta	Alta	Muy Afta	Muy Alta
ALTA	3	Medio	Alta	Alta	Muy Alta
MEDIA	2	Medio	Medio	Alta	Alta
BAJO	1	Bajo	Medio	Medio	Alta
	NIVEL	1	2	3	4
The control of the control	FRECUENCIA	BAJO	MEDIO	ALTA	MUY ALTA

Fuente: Elaboración propia.

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

	TABLA N° 124: MEDIDAS CUALITATIVAS DE CONSECUENCIAS Y DAÑO					
VALOR	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN				
4	MUY ALTA	Muerte de personas, enorme pérdida y bienes y financieros				
3	ALTA	Lesiones grandes en las personas, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieras importantes				
2	MEDIA	Requiere tratamiento médico en las personas, pérdidas de bienes y financieras altas				
1	BAJO	tratamiento de primeros auxilios a las personas, pérdidas de bienes y financieras altas				

De lo anterior se obtiene que la medida cualitativa de consecuencia y daño es de Nivel 3 – Alta.

3

Yameli R. Segura Moreno Página | 116

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

	TABLA N° 125: ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA DEL RIESGO					
VALOR	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN				
4	MUY ALTA	Se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y de ser posible transferir inmediatamente recursos económicos para reducir los riesgos.				
3	ALTA	Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos.				
2	MEDIA	Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos.				
1	BAJO	El riesgo no presenta un peligro significativo				

Fuente: Elaboración propia.

De lo anterior se obtiene aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo es de Nivel 3 – Alta.

TABLA N° 126: DE CONSECUENCIAS Y TOLERANCIA DEL RIESGO					
CONSECUENCIAS Y DAÑO	NIVEL	CONSECUENCIAS Y TOLERANCIA			
MUY ALTA	4	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesge Inadmisible	
ALTA	3	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisible
MEDIA	2	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable
BAJO	1	Riesgo aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable
E PERSON	NIVEL	1	2	3	4
	TOLERANCI A DEL RIESGO	BAJO	MEDIO	ALTA	MUY ALTA

EP

Página | 117

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 127: NIVEL DE PRIORIZACIÓN					
VALOR	DESCRIPTOR	NIVEL DE PRIORIZACIÓN			
4	INADMISIBLE	I			
3	INACEPTABLE	Ī			
2	TOLERABLE	III			
1	ACEPTABLE	IV			

Fuente: Elaboración propia.

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

6.1.2 CONTROL DE RIESGOS

De acuerdo al nivel de priorización II se plantean las medidas de control:

Reducción del riesgo: Inversiones físicas para transformar activos económicos y/o el ambiente dentro de una zona de riesgo con el fin de prevenir o reducir el impacto negativo de los desastres.

De acuerdo con las medidas se tomaron las Propuestas de Proyectos de Inversión.

B

Yameli R. Segura Moreno Página | 118

C.A.P.: 15029

BIBLIOGRAFÍA

- ENFEN, 2017. Informe Técnico Extraordinario N° 001- 2017/ENFEN. El Niño costero 2017, 31pp.
- Jaimes, F., Navarro, P., Russe, E., Santo, A. & Bellido, F. (2011) Geología del Cuadrángulo de Olmos Hoja 12-d. Boletín n° 140. Serie A. Carta geológica Nacional. Lima: INGEMMET. Pág. 6.
- -MINAGRI- SENAMHI. 2013. Normales Decadales de temperatura y precipitación y calendario de siembras y cosechas. Lima, Perú. 439 pp.
- Reyes, L. & Caldas, J. (1987) Geología de los Cuadrángulos de Las Playas (9-c), La Tina (9d), Las Lomas (10-c), Ayabaca (10-d), San Antonio (10-e), Chulucanas (11-c), Morropon (11-d), Huancabamba (11-e), Olmos (12-d) y Pomahuaca (12-e). Boletín n° 39. Serie A. Carta geológica Nacional. Lima: INGEMMET. 88 p.
- -SENAMHI, 1988. Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.
- -SENAMHI, 2014. Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- -SENAMHI, 2017. Informe Técnico N°03 Estimación del Período de Retorno de las Iluvias máximas en distritos afectados por El Niño costero 2017, 21pp.
- SENAMHI-DHI, 2017. Nota TÉCNICA 001: Uso del producto grillado PISCO de precipitación en estudios, investigaciones y sistemas operacionales de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico, 21pp.
- Wilson J. (1984) Geología Cuadrángulo de Jayanca (13d), Incahuasi (13e), Cutervo (13f), Chiclayo (14d), Chongoyape (14e), Chota (14f), Celendín (14g), Pacasmayo (15d), Chepen (15e), N°Boletín 38 Serie A. Carta geológica Nacional. Lima: INGEMMET. 114 p.

8

Yameli R. Segura Moreno agina | 119

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 791

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO Nº 1: MAPA DE UBICACIÓN DEL SECTOR 3 - AYABACA

GRÁFICO N° 2: MAPA DE GEOLOGÍA DEL SECTOR 3 - AYABACA

GRÁFICO Nº 3: MAPA DE GEOLOGÍA CON DESCRIPTORES DEL SECTOR 3

GRÁFICO Nº 4: MAPA DE GEOMORFOLOGÍA DEL SECTOR 3 - AYABACA

GRÁFICO Nº 5: MAPA DE PENDIENTE CON DESCRIPTORES DEL SECTOR 3 - AYABACA

GRÁFICO N° 6: COMPORTAMIENTO TEMPORAL DE LA TEMPERATURA DEL AIRE Y PRECIPITACIÓN PROMEDIO EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA AYABACA

GRÁFICO Nº 7: ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (°C) EN EL PACIFICO ECUATORIAL PARA EL PERIODO DE DICIEMBRE 2016 - ABRIL 2017

GRÁFICO N°8: PRECIPITACIÓN DIARIA ACUMULADA EN LA ESTACIÓN METEROLÓGICA AYABACA

GRÁFICO Nº 9: FRECUENCIA PROMEDIO DE LLUVIAS EXTREMAS DURANTE EL NIÑO COSTERO 2017 FN FL DISTRITO DE AYABA

GRÁFICO Nº 10: FIGURA Nº 3. ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN DURANTE EL NIÑO COSTERO 2017 (ENERO - MARZO)

GRÁFICO Nº 11: FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LOS NIVELES DE **PELIGRO**

GRÁFICO N°12: FLUJOGRAMA PARA RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN

GRÁFICO Nº 13: PARÁMETROS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO

GRÁFICO Nº 14: MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTO

GRÁFICO Nº 15: MAPA DE PELIGRO DEL SECTOR 3 DEL DISTRITO DE AYABACA

GRÁFICO Nº 16: FACTORES DE VULNERABILIDAD: EXPROSICIÓN, FRAGILIDAD Y RESISTENCIA

GRÁFICO Nº 17: FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTOS PARA DETERMINAR LOS NIVELES DE **VULNERABILIDAD**

GRÁFICO Nº 18: MAPA DE VULNERABILIDAD

GRÁFICO Nº 19: PLANO CARTESIANO DEL RIESGO

GRÁFICO N° 20: MAPA DE RIESGO

LISTA DE TABLAS

TABLA N° 01: COORDENADAS DEL SECTOR 3

TABLA Nº 02: RECORRIDOS HASTA LLEGAR A LOS 4 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 3

TABLA N° 03: GRUPO ETARIO DEL SECTOR 3

TABLA Nº 04: NÚMERO TOTAL DE VIVIENDAS DE LOS 4 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 3

Yameli R. Segura Moreno Página | 120 **ARQUITECTA** C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 05: TIPO DE VIVIENDA DE LOS 4 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 3

TABLA N° 06: RÉGIMEN DE TENENCIA DE LAS VIVIENDAS DE LOS 9 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 3

TABLA N° 07: MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES DE LAS VIVIENDAS DE LOS 4 CENTRO POBLADO DEL SECTOR 3

TABLA N° 08: MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS DE LAS VIVIENDAS DE LOS 4 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 3

TABLA N° 09: MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS DE LOS 4 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 3

TABLA N° 10: VIVIENDAS CON ABASTECIMIENTO DE AGUA DE LOS 4 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 3

TABLA N° 11: TIPO DE ALUMBRADO DE LOS 4 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 3

TABLA N° 12: NIVEL EDUCATIVO POR JEFE DE HOGAR DE LOS 4 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 3

TABLA N° 13: ACTIVIDADES LABORALES QUE SE DEDICAN LA POBLACION EN EL SECTOR 3

TABLA Nº 14: PRINCIPALES AMENAZAS GENERADAS POR LAS VARIACIONES CLIMÁTICA DEL FENÓMENO EL NIÑO 199 7 – 1998 POR ZONAS GEOGRÁFICAS Y CUENCAS

TABLA № 15: ANIMALIAS DE PRECIPITACIÓN DURANTE EL PERIODO ENERO-MARZO 2017 PARA EL SECTOR 3 - AYABACA

TABLA N° 16: PARÁMETRO DE EVALUACIÓN

TABLA N° 17: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO DE EVALUACIÓN: MAGNITUD

TABLA N° 18: FACTORES DE SUSCEPTIBILIDAD

TABLA N° 19. FACTOR DESENCADENANTE

TABLA N° 20: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO PRECIPITACIÓN

TABLA N° 21: TABLA DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PRECIPITACIÓN

TABLA N° 22: TABLA DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PRECIPITACIÓN

TABLA N° 23: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 24: FACTORES CONDICIONANTE

TABLA N° 25: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO PENDIENTE

TABLA N° 26: TABLA DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTE

TABLA N°27: TABLA DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTE

TABLA N° 28: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 29: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO GEOLOGÍA

3

Página | 121

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 30: TABLA DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA

TABLA N° 31: TABLA DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA

TABLA N° 32: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 33: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO GEOLOGÍA

TABLA N° 34: TABLA DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA

TABLA Nº 35: TABLA DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA

TABLA N° 36: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 37: ELEMENTOS EXPUESTOS POBLACIÓN

TABLA N° 38: ELEMENTOS EXPUESTOS VIVIENDA

TABLA N°39: ELEMENTOS EXPUESTOS CENTROS EDUCATIVOS

TABLA N°40: NIVEL DEL PELIGRO

TABLA Nº 41: CUADRO DE ESTRATIFICACIÓN DE PELIGRO

TABLA N° 42: DIMENSIÓN SOCIAL

TABLA N° 43: EXPOSICIÓN SOCIAL

TABLA N° 44: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA Nº 45: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO POBLACIÓN

TABLA N° 46: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO POBLACIÓN

TABLA N° 47: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO POBLACIÓN

TABLA N° 48: FRAGILIDAD SOCIAL

TABLA N° 49: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO GRUPO ETARIO

TABLA N° 50: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GRUPO ETARIO

TABLA N°51: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GRUPO ETARIO

TABLA N° 52 ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 53: MATRIZ DE MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD

TABLA N° 54: MATRIZ DE DISCAPACIDAD

TABLA N°55: MATRIZ DE MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD

TABLA N° 56: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 57: MATRIZ DE DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ENFERMEDAD VÍRICA PRE-EXISTENTE (DENGUE, SIKA, ETC)

TABLA N° 58: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ENFERMEDAD VÍRICA PRE- EXISTENTE (DENGUE, SIKA, ETC)

Página | 122

Yamell R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029

TABLA N° 59: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ENFERMEDAD VÍRICA PRE- EXISTENTE (DENGUE, SIKA, ETC)

TABLA N° 60: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 61: FRAGILIDAD SOCIAL

TABLA N°62: MATRIZ DE DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIAS PASADA

TABLA N° 63: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIAS PASADA

TABLA Nº 64: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE CONOCIMIENTO

TABLA N° 65: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA Nº 66: MATRIZ DE DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ACTITUD FRENTE AL RIESGO

TABLA N° 67: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACTITUD FRENTE AL RIESGO

TABLA N° 68: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACTITUD FRENTE AL RIESGO

TABLA N°69: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N°70: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN EN GRD

TABLA N° 71: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN EN GRD

TABLA N°72: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN EN GRD

TABLA N° 73: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N°74: DIMENSIÓN ECONÓMICA

TABLA N° 75: EXPOSICIÓN ECONÓMICA

TABLA N°76: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO NÚMERO DE VIVIENDAS

TABLA N° 77: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NÚMERO DE VIVIENDAS

TABLA N° 78: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NÚMERO DE VIVIENDAS

TABLA N° 79: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 80: FRAGILIDAD ECONÓMICA

TABI A Nº 81: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA

TABLA N° 82: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA

Yameli R. Segura Moreno

ÁRQUITECTA C.A.P.: 15029

TABLA N° 83: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA

TABLA N°84: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA Nº 85: DESCRIPTORES DE CONFIGURACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

TABLA N° 86: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CONFIGURACIÓN DE FI EVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

TABLA N°87: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NÚMERO DE PISOS

TABLA N° 88: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 89: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA Nº90. DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA

TABLA N° 91: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA

TABLA N° 92: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA

TABLA N°93: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N°94: RESILIENCIA ECONÓMICA

TABLA N°95: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA

TABLA N° 96: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA

TABLA N° 97: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA

TABLA N° 98: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA Nº 99: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS

TABLA N°100: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS

TABLA N° 101: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS

TABLA N°102: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N°103: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO A ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES

TABLA N° 104: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES

TABLA N° 105: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES

P

Página | 124

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 106: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 107: DESCRIPTORES DE LA ORGANIZACIÓN PARA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA

TABLA N° 108: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO POBLACIÓN FCONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA

TABLA N° 109: NIVELES DE VULNERABILIDAD

TABI A Nº 110: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

TABLA N° 111: NIVELES DEL RIESGO

TABLA N° 112: PMA

TABLA Nº 113: ESTRATIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO

TABLA N° 114: PÉRDIDAS PROBABLES

TABLA N° 115: PRESUPUESTO PARA VIVIENDAS DE ADOBE

TABLA N° 116: NIVELES DE RIESGO PARA LAS VIVIENDAS

TABLA N° 117: NIVELES DE RIESGO DE LAS VIVIENDAS

TABLA N° 118: NIVELES DE CONSECUENCIAS

TABLA N° 119: NIVELES DE FRECUENCIA DE OCURRENCIA

TABLA N° 120: MATRIZ DE CONSECUENCIA Y DAÑOS

TABLA Nº 121: MEDIDAS CUALITATIVAS DE CONSECUENCIAS Y DAÑO

TABLA N° 122: ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA DEL RIESGO

TABLA N° 123: DE CONSECUENCIAS Y TOLERANCIA DEL RIESGO

TABLA N° 124: NIVEL DE PRIORIZACIÓN

TABLA N° 125: ESCALA DE SAATY

TABLA Nº 126: EJEMPLO PARA TRES PARÁMETROS "ALTERNATIVAS" MATRIZ 3 X 3

TABLA Nº 127: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO DE EVALUACIÓN: MAGNITUD

TABLA N° 128: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE DESCRIPTORES DE PARÁMETRO DE **MAGNITUD**

TABLA N° 129: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DE DESCRIPTORES DE PARÁMETRO DE **MAGNITUD**

TABLA N° 130: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 131: FACTORES CONDICIONANTES

TABLA N° 132: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

TABLA Nº 133: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

Yameli R. Segura Moreno **ARQUITECTA**

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 01: MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS VIVIENDAS

FOTOGRAFÍA 02: VIVIENDAS EN ESTADO PRECARIO

FOTOGRAFÍA 03: VIVIENDA DE LADRILLO Y CEMENTO UBICADO EN EL SUELO INESTABLE

FOTOGRAFÍA 04: VIVIENDA COMERCIO EN EL SECTOR 3

FOTOGRAFÍA 05: VIVIENDA CON RAJADURAS, GENERA PELIGRO DE DERRUMBE PARA LOS

NIÑOS EN EL SECTOR 3

FOTOGRAFÍA 06: VIVIENDA A PUNTO DE COLAPSAR EN EL SECTOR 3

FOTOGRAFÍA 07: INFRAESTRUCTURA VIAL - SECTOR 3

FOTOGRAFÍA 08: VIVIENDA DETERIORADA - SECTOR 3

FOTOGRAFÍA 09: VISTA DE CORTE EN ROCAS DEL GRUPO SAN PEDRO. OBSERVAR LA ROCA METEORIZADA CON FUERTE ALTERACIÓN QUÍMICA CON FORMACIÓN DE MATERIALES ARCILLOSOS.

FOTOGRAFÍA 10: VISTA EN CORTE DE LA UNIDAD VOLCÁNICA LANCONES. OBSERVAR EL GRADO DE ALTERACIÓN Y GRAN ESPESOR DEL PERFIL DE ROCA ALTERADA POR METEORIZACIÓN QUÍMICA CON FORMACIÓN DE ARCILLAS.

FOTOGRAFÍA 11: VISTA DE AFLORAMIENTO DE LA UNIDAD DE ROCA INTRUSIVA RECONOCIDA COMO TONALITA-GRANODIORITA INDIFERENCIADA. OBSERVAR LA ALTERACIÓN QUÍMICA CON TONALIDADES AMARILLO ROJIZO POR OXIDACIONES.

FOTOGRAFÍA 12: VISTA FORMACIÓN DE COLUVIO AL PIE DE LADERA.

FOTOGRAFÍA 13: VISTA DE DEPÓSITOS ALUVIALES QUE SE DEPOSITAN EN LAS DEPRESIONES Y/O QUEBRADAS CUBIERTAS POR VEGETACIÓN DE QUEBRADAS.

FOTOGRAFÍA 14: VISTA DE LA CONFIGURACIÓN DE LOS CAUCES FLUVIALES EN LA ZONA 03 DE AYABACA QUE CANALIZAN LAS CARGAS SEDIMENTARIAS QUE ACARREAN Y DEPOSITAN EN LOS CAUCES Y ZONAS MARGINALES DE LOS MISMOS.:

FOTOGRAFÍA 15: VISTA DE LADERAS DE MONTAÑAS QUE SE DISTRIBUYEN POR EL TERRITORIO DEL SECTOR 03 DE AYABACA. OBSERVAR LA PENDIENTE CON VARIADA INCLINACIÓN.

FOTOGRAFÍA 16: VISTA DE LA CONFIGURACIÓN DEL RELIEVE DE LOMADAS QUE OCURREN EN EL SECTOR 03. OBSERVAR LA POCA PENDIENTE Y ESCASA ELEVACIÓN SOBRE EL NIVEL LOCAL DE LA ZONA.

FOTOGRAFÍA 17: VISTA DE LAS GEOFORMAS DE MONTAÑA. PRESENTAN LADERAS CON MODERADA PENDIENTE.

FOTOGRAFÍA 18: VISTA DE LA MORFOLOGÍA DE LOS CONOS DE DEYECCIÓN EN EL SECTOR 03 DE AYABACA

8

Página | 126

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029

C.A.P. R.L.: 7913

FOTOGRAFÍA 19: EDIFICACIONES EXPUESTAS Y SUSCEPTIBLES A UN PELIGRO DE ORIGEN NATURAL EN EL SECTOR 3

FOTOGRAFÍA 20: VIVIENDAS INADECUADAS O PRECARIAS EN LA ZONA DE ESTUDIO DEL SECTOR 3

FOTOGRAFÍA 21: VISTA DE CAMPO 1

FOTOGRAFÍA 22: VISTA DE CAMPO 2

FOTOGRAFÍA 23: VISTA DE CAMPO 3

FOTOGRAFÍA 24: VISTA DE CAMPO 4

FOTOGRAFÍA 25: VISTA DE CAMPO 5

FOTOGRAFÍA 26: VISTA DE CAMPO 6

FOTOGRAFÍA 27: VISTA DE CAMPO 7

FOTOGRAFÍA 28: VISTA DE CAMPO 8

FOTOGRAFÍA 29: VISTA DE CAMPO 9

FOTOGRAFÍA 30: VISTA DE CAMPO 10

FOTOGRAFÍA 31: VISTA DE CAMPO 11

FOTOGRAFÍA 32: VISTA DE CAMPO 12

FOTOGRAFÍA 33: VISTA DE CAMPO 13

FOTOGRAFÍA 34: VISTA DE CAMPO 14

FOTOGRAFÍA 35: VISTA DE CAMPO 15

8

Yameli R. Segura Morenagina | 127

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

ANEXO

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

ANEXO 1: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Se determinó los niveles de peligro del fenómeno de inundación pluvial

Pluvial para lograr identificar las áreas que presentan niveles de peligro: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo.

Esto se logró iniciar con la recopilación de datos y/o información para lograr identificar los parámetros de evaluación y la susceptibilidad del territorio (Factores Condicionantes y Desencadenantes). Este trabajo previo ayuda a cuantificar los elementos expuestos susceptibles frente al fenómeno de inundación.

Para poder determinar los niveles de riesgos, parámetros, descriptores de los diferente procesos de evaluación de riesgo nos apoyaremos con el Proceso de jerarquía Analítica (PJA) (a veces también traducido como Proceso analítico jerárquico) es una TÉCNICA estructurada para tratar con decisiones complejas. En vez de prescribir la decisión «correcta», el PJA ayuda a los tomadores de decisiones a encontrar la solución que mejor se ajusta a sus necesidades y a su comprensión del problema. Esta herramienta, basada en matemáticas y psicología, fue desarrollada por Thomas L. SAATY en los setenta y ha sido extensivamente estudiada y refinada, desde entonces. El PJA provee un marco de referencia racional y comprensiva para estructurar un problema de decisión, para representar y cuantificar sus elementos, para relacionar esos elementos a los objetivos generales, y para evaluar alternativas de solución. El PJA es usado alrededor del mundo en una amplia variedad de situaciones de decisión, en campos tales como gobierno, negocios, industria, salud y educación.

TABLA N° 125: ESCALA DE SAATY					
Escala Verbal Numérica		Explicación			
9	Absolutamente o muchísimo más importante que	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante que el segundo.			
7	Mucho más importante o preferido que	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante o preferido que el segundo.			
5	Más importante o preferido que	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera más importante o preferido que el segundo			
3	Ligeramente más importante o preferido que	Al comparar un elemento con otro, el primero es ligeramente más importante o preferido que el segundo.			
1	Igual o diferente a	Al comparar un elemento con otro, hay indiferencia entre ellos.			
1/3	Ligeramente menos importante o	Al comparar un elemento con otro, el primero se			



Yamell R. Segura Moreno

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

	preferido que	considera ligeramente menos importante o preferido que el segundo.	
1/5	Menos importante o preferido que	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera menos importante o preferido que el segundo.	
1/7	Mucho menos importante o preferido que	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera mucho menos importante o preferido que el segundo.	
1/9	Absolutamente o muchísimo	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante que el segundo.	
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, que se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades anteriores.		

Fuente: SAATY (1980)

Para obtener estos ponderados son necesarios respuestas (numéricas o verbales) a una serie de preguntas que comparan dos parámetros o dos descriptores a una serie de preguntas.

TABLA N° 126: Ejemplo para tres parámetros "alternativas" Matriz 3 x 3

DAD AMETRO	ALTERNIATIVA OA	ALTERNATIVA 00	ALTERNATIVA 03
PARÁMETRO	ALTERNATIVA 01	ALTERNATIVA 02	ALTERNATIVA 03
ALTERNATIVA 01	1	3	5
ALTERNATIVA 02	1/3	1	3
ALTERNATIVA 03	1/5	1/3	1
suma	1.53	4.33	9,00
1/suma	0.652	0.231	0.111

MATRIZ DE NORMALIZACIÓN

\$

Página | 130

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

PARÁMETRO	ALTERNATIVA 01	ALTERNATIVA 02	ALTERNATIVA 03
ALTERNATIVA 01	0.652	0.692	0.556
ALTERNATIVA 02	0.217	0.231	0.333
ALTERNATIVA 03	0.130	0.077	0.111

VECTOR PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)

PARÁMETRO	ALTERNATIVA 01	ALTERNATIVA 02	ALTERNATIVA 03	VECTOR PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
ALTERNATIVA 01	0.652	0.692	0.556	0.633
ALTERNATIVA 02	0.217	0.231	0.333	0.260
ALTERNATIVA 03	0.130	0.077	0.111	0.106
	•			1.000

CÁLCULO DE LA RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

VECTOR SUMA PONDERADA

PARÁMETRO	ALTERNA TIVA 01	ALTERNAT IVA 02	ALTERNAT IVA 03
ALTERNATIVA 01	1	3	5
ALTERNATIVA 02	1/3	1	3
ALTERNATIVA 03	1/5	1/3	1

VECTOR PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
0.633
0.260
0.106

VECTOR	ŀ
SUMA	
PONDERADA	Y
1.946	
0.790	
0.320	

 Λ max

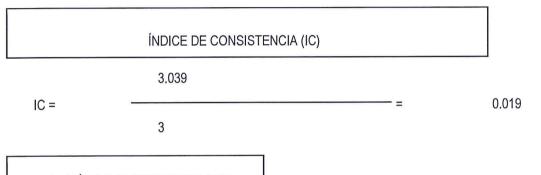
B

Yameli R. Segura Moreno
ARQUITECTA
C.A.P.: 15029
C.A.P. R.L.: 7913

VECTOR SUMA PONDERADA	
1.946	
0.790	-
0.320	

VECTOR PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)	
0.633	
0.260	=
0.106	
promedio λmax	=

PROMEDIO	λmax
3.072	
3.033	
3.011	
3.039	



RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

Fuente: Recopilado por el equipo multidisciplinario del curso EVAR – 2017-II – Grupo N° 08.

Nota: Los Valores del Índice Aleatorio (IA) para los diferentes "n", obtenidos mediante la simulación de 100,000 matrices (Aguarón y Moreno – Jiménez, 2001), son:

IA	N°
0.525	3
0.882	4
1.115	5
1.252	6
1.341	7
1.404	8
1.452	9

	VEF	RIFICACIÓN		
MATRIZ 3X3	RC	<	0.04	CUMPLE
MATRIZ 4X4	RC	<	0.08	CUMPLE
MATRIZ > 4X4	RC	<	0.10	CUMPLE

9

Página | 132

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029

1.484	10
1.513	11
1.535	12
1.555	13
1.57	14
1.583	15
1.595	16

Así mismo este ejemplo es aplicado en todos los parámetros de Evaluación, de esta manera se determinará los diferentes pesos de los parámetros, descriptores que se desarrollará en los diferentes procesos de la evaluación de riesgo originado por fenómeno natural.

E

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DEL FENÓMENO

TAI	TABLA N° 127: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO DE EVALUACIÓN: MAGNITUD											
PARÁMETRO		MAGNITUD	PESO PONDERADO:									
MAG1		MAYOR A 2m.	PESO MAG1	0.474								
	MAG2	1.50m 0.90m	PESO MAG2	0.286								
DESCRIP TORES	MAG3 0.90 m 0.45m.	0.90 m 0.45m.	PESO MAG3	0.136								
	MAG4	0.45 m 0.05m.	PESO MAG4	0.069								
	MAG5	MENOR A 0.05m.	PESO MAG5	0.035								

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 128: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE DESCRIPTORES DE PARÁMETRO DE MAGNITUD												
PARÁMETRO MAG1 MAG2 MAG3 MAG4 MAG5 PONDERACIÓ												
MAG1	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00	0.474						
MAG2	1/2	1.00	3.00	5.00	7.00	0.286						
MAG3	1/5	1/3	1.00	3.00	5.00	0.136						
MAG4	1/7	1/5	1/3	1.00	3.00	0.069						
MAG5	1/9	1/7	1/5	1/3	1.00	0.035						
SUMA	1.95	3.68	9.53	16.33	25.00	1.000						
1/SUMA	0.51	0.27	0.10	0.06	0.04	1						

Fuente: Elaboración propia.

8

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 129:	TABLA N° 129: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DE DESCRIPTORES DE PARÁMETRO DE MAGNITUD										
PARÁMETRO	MAG1	MAG2	MAG3	MAG4	MAG5	PRIORIZACIÓN					
MAG1	0.51	0.54	0.52	0.43	0.36	0.474					
MAG2	0.26	0.27	0.31	0.31	0.28	0.286					
MAG3	0.10	0.09	0.10	0.18	0.20	0.136					
MAG3	0.07	0.05	0.03	0.06	0.12	0.069					
MAG5	0.06	0.04	0.02	0.02	0.04	0.035					

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 130: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)						
IC=	0.047					
RC=	0.043					
RC<0.10	CUMPLE					

Fuente: Elaboración propia.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE PELIGRO

TABLA N° 131: FACTORES CONDICIONANTES									
	PARÁMETRO 01	PARÁMETRO 02	PARÁMETRO 03						
	PENDIENTE	GEOMORFOLOGÍA	GEOLOGÍA						
	PD	GEOM	GEO						
PESO	0.539	0.297	0.163						

Fuente: Elaboración propia.

E

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

TABLA N° 132: N	VECTOR DE PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)			
PARÁMETRO	PD	GEOM	GEO	
PD	1.00	2.00	3.00	0.539
GEOM	0.50	1.00	2.00	0.297
GEO	0.33	0.50	1.00	0.163
SUMA	1.83	3.50	6.00	1.00
1/SUMA	0.55	0.29	0.17	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 133: MA	VECTOR DE PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)			
PARÁMETRO	PD	GEOM	GEO	
PD	0.546	0.571	0.500	0.539
GEOM	0.273	0.286	0.333	0.297
GEO	0.180	0.143	0.163	
	1.00	1.00	1.00	1.00

Fuente: Elaboración propia.

Resultado	s de la operación de	e matrices	Vector Suma Ponderada
0.539	0.595	0.490	1.624
0.270	0.297	0.327	0.894
0.178	0.149	0.163	0.490

HALLANDO EL λmax

Vector Suma

P

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

Ponderado / Vector Priorización

3.011

3.005

3.001

SUMA

9.017

PROMEDIO

3.006

ÍNDICE DE CONSISTENCIA

0.003

RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.04 (*)

> 0.01

^(*) Para determinar el índice aleatorio que ayuda a determinar la relación de consistencia se utilizó la tabla obtenida por Aguarón y Moreno, 2001. Donde "n" es el número de parámetros en la matriz.

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

4

Yameli R. Segura Moreno Página | 137

C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

ANEXO 2: FOTOGRAFÍAS DE ZONA DE INTERVENCIÓN

FOTOGRAFÍA N° 21: Vista de campo 1. Fuente: Propia

Vivienda construida en adobe con refuerzo de vigas de madera, techo de calamina, puerta de madera, sin ventanas.



FOTOGRAFÍA Nº 22: Vista de campo 2. Fuente: Propia

Vivienda construida en ladrillo, techo de calamina, con inclinación, cuenta con unas canaletas de plástico, suspendido en el aire para evacuar el agua de las lluvias, presenta tres ventanas y puerta principal de madera.



FOTOGRAFÍA Nº 23: Vista de campo 3. Fuente: Propia

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

Vivienda construida en adobe y sin ningún sistema constructivo aprobado en el R.N.E. En la parte de la fachada cuenta con una cubierta de cemento en mal estado, presenta techo de calamina y puerta de madera, con un grado medio de riesgo a colapsar.



FOTOGRAFÍA Nº 24: Vista de campo 4. Fuente: Propia

Vivienda construida en adobe, presenta techo de teja encima de la calamina, presenta puerta de madera y ventanas de fierro y madera. Con alto riesgo por la debilidad de sus muros.



E

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

FOTOGRAFÍA Nº 25: Vista de campo 5. Fuente: Propia

Toma Vivienda construida en ladrillo, techo de calamina, no cuenta con vereda. Se puede percibir que la vía de acceso no se encuentra asfaltada, siendo de trocha carrozable.



FOTOGRAFÍA Nº 26: Vista de campo 6. Fuente: Propia

Vivienda construida en adobe, techo con calaminas, y soporte de madera, con un grado medio de riesgo a colapsar por la antigüedad en su construcción, ante un evento de incremento de lluvias, generando inseguridad para los usuarios.



9

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

FOTOGRAFÍA N° 27: Vista de campo 7. Fuente: Propia

Vivienda construida en ladrillo y tarrajeo en cemento pulido sin pintar, techo con calamina y teja, soporte de madera, sin ningún sistema constructivo aprobado en la R.N.E. Cuenta con servicios higiénicos.



FOTOGRAFÍA Nº 28: Vista de campo. Fuente: Propia

Vivienda construida en adobe, techo de teja, muros con alto riesgo de colapso por su debilidad y de inundarse ante incremento de lluvias.



P

FOTOGRAFÍA Nº 29: Vista de campo 9. Fuente: Propia

Construcción en muro de adobe, presenta puerta y techo con calamina y ventana de triplay, con alto riesgo a colapsar por la debilidad de sus muros ante un evento de incremento de lluvias.



FOTOGRAFÍA N° 30: Vista de campo 10. Fuente: Propia

Vivienda construida de adobe, con tarrajeo de cemento pulido, techo de teja y soportes de madera.



P

Yameli R. Segura Moreno

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

FOTOGRAFÍA N° 31: Vista de campo 11. Fuente: Propia

Vivienda construida sin ningún sistema constructivo aprobado en la R.N.E. Construida con adobe, cuenta con ventanas y puerta de fierro, con un grado muy alto riesgo a colapsar por la debilidad de sus muros ante un evento de incremento de lluvias, generando inseguridad para los usuarios.



FOTOGRAFÍA Nº 32: Vista de campo 12. Fuente: Propia

Vivienda construida sin ningún sistema constructivo aprobado en la R.N.E. en adobe, techo de teja y calamina, no cuenta con vereda. Se puede percibir que la vía de acceso no se encuentra asfaltada, siendo de trocha carrozable.



P

Yameli R. Segura Moreno ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913

FOTOGRAFÍA Nº 33: Vista de campo 13. Fuente: Propia

Toma Vivienda construida en adobe, cuenta con puertas y ventanas con techo de teja, cuenta con una vereda de piedra y barro, cuenta con servicios higiénicos.



FOTOGRAFÍA Nº 34: Vista de campo 14. Fuente: Propia

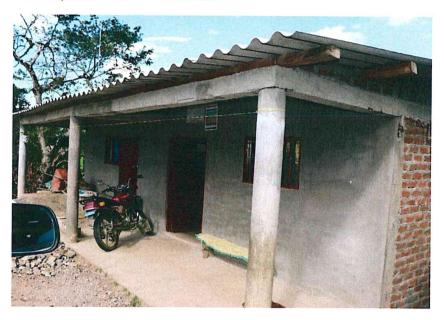
Toma de Vivienda construida en adobe, la fachada principal solo cuenta con una puerta de madera techo con calamina y palos de madera. La vivienda cuenta con un alto riesgo a colapsar por el deterioro que se encuentra.



8

FOTOGRAFÍA N° 35: Vista de campo 15. Fuente: Propia

Toma de fotos, vivienda de bajo riesgo, construida en ladrillo, columnas de cemento, puerta de madera, ventanas de vidrio y techo de eternit, cuenta con servicios higiénicos. Se puede percibir que la vía de acceso no se encuentra asfaltada, siendo de trocha carrozable.



8

Yameli R. Segura Moreno
ARQUITECTA

ARQUITECTA C.A.P.: 15029 C.A.P. R.L.: 7913