



PERÚ

Ministerio de Defensa



CENEPRED

Centro Nacional de Estudios, Prevención y
Reducción del Riesgo Desastres
"Promoviendo Cultura de Prevención"



INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA.



MAYO 2019


Yameli R. Segura Moreno
ARQUITECTA
C.A.P.: 15529
C.A.P. R.L.: 7913

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO

Municipalidad Distrital de Ayabaca, sector 11, 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

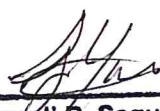
Equipo Técnico:

Ing. Geógrafa: Jessica S. Sánchez Quiroz

Ing. Geóloga: Margorrete Reto Zapata

Bach. en Meteorología: Erick L. Delzo Rojas

9


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

Página | 2

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

CONTENIDO

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	9
1.1 OBJETIVO GENERAL	9
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
1.3 FINALIDAD	9
1.4 JUSTIFICACIÓN	9
1.5 ANTECEDENTES	9
1.6 MARCO NORMATIVO	11
CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO	14
2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	14
2.1.1 LÍMITES	14
2.1.2 ÁREA DE ESTUDIO	14
2.2 VÍAS DE ACCESO	17
2.3 CARACTERÍSTICAS SOCIALES	17
2.3.1 POBLACIÓN	17
2.3.2 VIVIENDA	18
2.3.3 SERVICIOS BÁSICOS	21
2.3.4 EDUCACIÓN	23
2.3.5 SALUD	23
2.4 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS	23
2.4.1 ACTIVIDADES ECONÓMICAS	23
2.4.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (ECAD)	24
2.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	24
2.5.1 CONDICIONALES GEOLÓGICAS	24
2.5.2 CONDICIONALES GEOMORFOLÓGICAS	30
2.5.3 PENDIENTE	34
2.5.4 CONDICIONALES CLIMATOLÓGICAS	35
CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD	41
3.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	41
3.2 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	42
3.3 IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	43
3.4 CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO	43
3.4.1 INUNDACIÓN PLUVIAL	43
3.5 PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DEL PELIGRO	44
3.5.1 MAGNITUD:	44
3.6 SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO	45




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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

3.6.1 ANÁLISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE	45
3.6.2 ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES	47
3.7 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN ZONAS SUSCEPTIBLES	51
3.8 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS	53
3.9 NIVELES DE PELIGRO	54
3.10 ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO	55
3.11 MAPA DEL PELIGRO	56
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD	58
4.1 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD	58
4.1.1. FACTORES DE LA VULNERABILIDAD: EXPOSICIÓN, FRAGILIDAD Y RESILIENCIA	60
4.1.2. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS	61
4.2 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL	62
4.2.1. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN EN LA DIMENSIÓN SOCIAL	62
4.2.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL	64
4.2.3. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN LA DIMENSIÓN SOCIAL	68
4.3 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	73
4.3.1. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	73
4.3.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	75
4.3.3. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	80
4.5 NIVEL DE LA VULNERABILIDAD	86
4.6 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES LA VULNERABILIDAD	87
4.7 MAPA DE VULNERABILIDAD	90
CAPÍTULO V: ESTIMACIÓN O CÁLCULO DEL RIESGO	92
5.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL RIESGO	92
5.2 DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DEL RIESGO	93
5.2.1 NIVELES DE RIESGO	93
5.2.2 MATRIZ DEL RIESGO	93
5.2.3 ESTRATIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO	95
5.2.4 MAPA DE RIESGO	100
5.3 CÁLCULOS DE POSIBLES PÉRDIDAS	101
CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO	108
6.1.1 DE LA ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DE RIESGOS	109
6.1.2 CONTROL DE RIESGOS	112
LISTA DE GRÁFICOS	114
LISTA DE TABLAS	114
LISTA DE FOTOGRAFÍAS	120

EP


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

ANEXO 1: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	122
ANEXO 2: FOTOGRAFÍAS DE ZONA DE INTERVENCIÓN	130

EP



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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

PRESENTACIÓN

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

Con el presente documento desarrollado en el marco de la Ley N° 30556, se sustenta la implementación de las acciones de prevención y/o reducción de riesgos incremento de lluvias en el sector 11, 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 11 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 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.

ef



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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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 11 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 11 pertenecientes al distrito de Ayabaca, registró lluvias intensas calificadas, según el Percentil 99 (P99)1 como “Extremadamente lluvioso”, como parte de la presencia de “El Niño costero 2017”, causando desastre en el sector 11.

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.

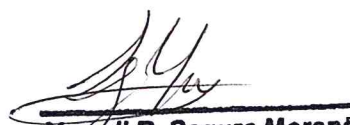
En el primer capítulo del informe, se desarrolla los aspectos generales, entre los que se destaca los objetivos, tanto el general como los específicos, la justificación que motiva la elaboración de la Evaluación del Riesgo del centro poblado y el marco normativo. En el segundo capítulo, se describe las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

B


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

CAPÍTULO 1

8



Yameli R. Segura Moreno Página | 8

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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los niveles de riesgos ante del incremento de lluvias en el centro poblado: San Jose de Calvas perteneciente al **sector 11 del distrito de Ayabaca**, provincia de Ayabaca y 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

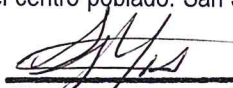
Con el presente documento desarrollado en el marco de la Ley N° 30556, se sustenta la implementación de las acciones de prevención y/o reducción de riesgos incremento de lluvias en el **sector 11, distrito de Ayabaca, provincia de Ayabaca y departamento de Piura**. También determinar la zonificación 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.

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: San Jose de Calvas. El




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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

incremento de las lluvias 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 sus construcciones hechas la mayor parte en adobe, no tenían una base resistente esto se debe a que los pobladores construyeron sus casas sin algún conocimiento en construcción en adobe que es el material que más predomina en el sector 11, 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.



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: Propia

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°02: Viviendas en estado precario

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

Fotografía: Propia

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 el centro poblado: San Jose de Calvas en el **sector 11 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

EP

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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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 11 es susceptible a las inundaciones pluviales debido a la morfología y el inadecuado drenaje de agua en las vías 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: del **sector 11**, 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 11**, 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:

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 del 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.

9


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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"

¶



Yamel R. Segura Moreno

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

CAPÍTULO 2

El



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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El **sector 11 del distrito de Ayabaca**, está ubicado en el nor-este de la Región de Piura, se ubica junto a la 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 11 geográficamente se encuentra entre las coordenadas 04°55'08" de latitud sur y 79°50'73" 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 11**, comprendido por el centro poblado: San Jose de Calvas. 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 al centro poblado, 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.

TABLA N° 01: Coordenadas del sector 11

CENTRO POBLADO	LONGITUD	LATITUD	COORDENADAS
SAN JOSE DE CALVAS	-4.550882	-79.507367	-4.550882, -79.507367

Fuente: IGN. MED – GPS

Y


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

FOTOGRAFÍA N° 04: Centro Educativo en el sector 11



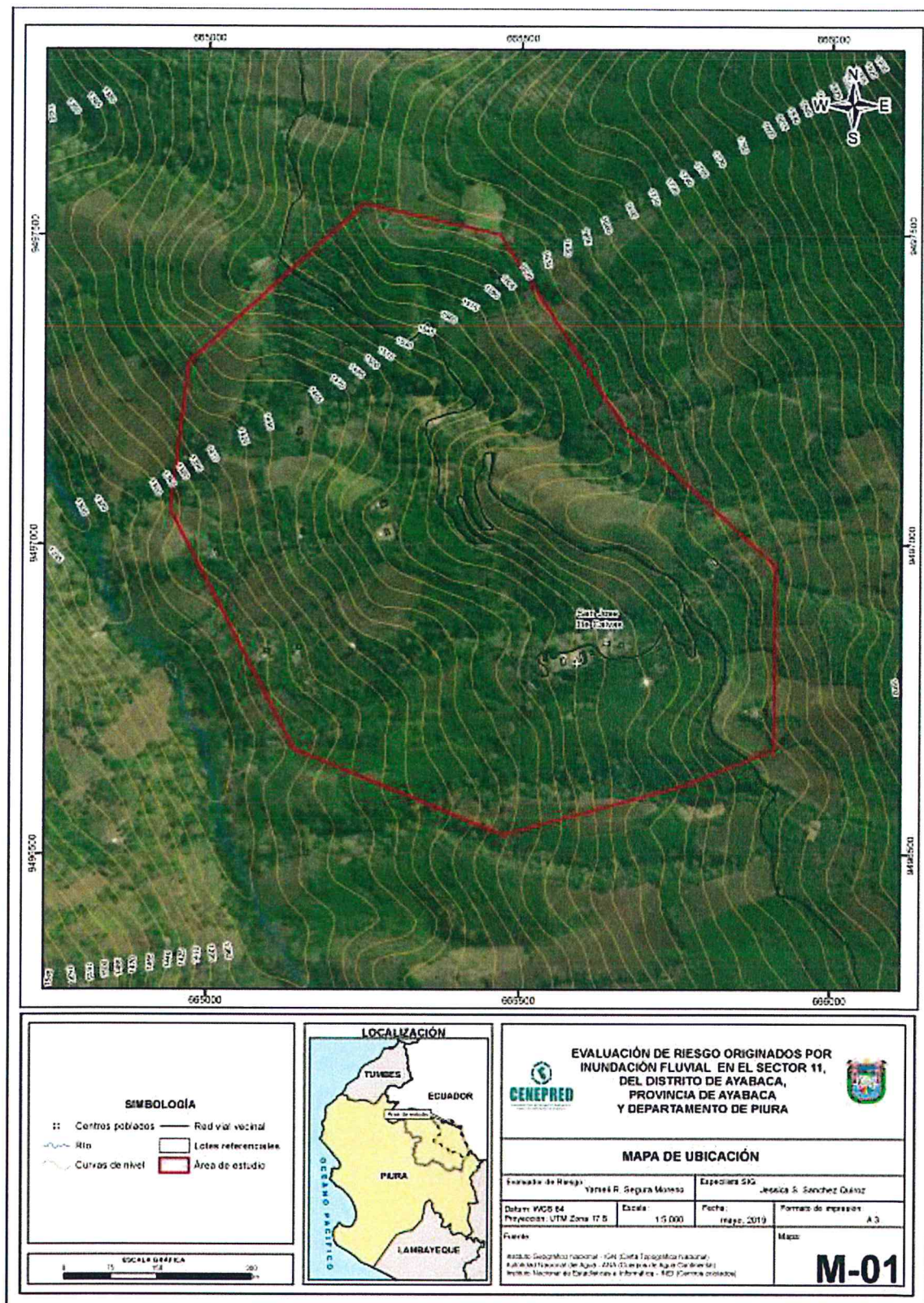
Fotografía: Propia

g


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

GRÁFICO N° 1: Mapa de ubicación del sector 11 – Ayabaca



Fuente: Elaboración propia (ArcGIS – 2019)

9

[Firma]
Yaniel R. Segura Moreno
 ARQUITECTA
 C.A.P.: 15029
 C.A.P. R.L.: 7913

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

2.2 VÍAS DE ACCESO

El distrito de Ayabaca está integrado con el centro poblado: San José de Calvas accediendo a ellos con dificultad por falta de asfalto. El tiempo para recorrer el centro poblado es de 20 minutos caminando, debido a que se encuentran en pendiente.

Al ingresar al sector 11, las viviendas se encuentran en pendiente lo cual dificulta su acceso porque se tiene que bajar del sendero para poder acceder, realizan la autoconstrucción para poder habitar el sector asentándose en zonas no habitables para el ser humano, teniendo un riesgo mayor ante cualquier fenómeno meteorológico (deslizamientos). La actividad predominante del lugar es agrícola, para poder llegar al sector 11 se tiene que recorrer aproximadamente 57.6 Km desde el distrito de Ayabaca, posteriormente los caseríos se encuentran dispersos, algunos difícilmente de llegar a ellos porque se encuentran en la parte alta y baja de las colinas, aproximadamente en transporte vehicular se puede llegar hasta cierto punto (2hr - Asfalto), luego con mayor dificultad (1hr - Trocha Carrozable), Al ser un recorrido accidentado y en pésimas condiciones por los fenómenos meteorológicos es imposible usar el vehículo por ello se accede caminando (5hr) para poder llegar al centro poblado, haciendo sumatoria son 8 horas, por lo que el acceso al sector es crítico. 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/asfalto. El recorrido del Sector 11 recorre el camino de Ayabaca – Espindola para luego separarse por distintos caminos para su debido acceso a su centro poblado.

A continuación, se presenta un cuadro con los distintos tipos de trayecto para poder llegar al Sector 11 que cuenta con 1 centro poblado, en lo cual se calculó el tiempo aproximadamente del destino, 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 al centros poblado que conforma el Sector 11, se sugiere llegar con un GPS o mapa con coordenadas.

TABLA N° 02: Recorridos hasta llegar al centro poblado del sector 11

Carretera	Tipo de Vía	Distancia (En coche y autobús)	Tiempo (Hr) aprox.
Lima – Piura	Asfaltada	768 Km.	18 horas
Piura – Ayabaca	Asfaltada	80.6 Km.	7 horas
Ayabaca – San José de Calvas	Trocha Carrozable	57.6Km.	5 horas

Fuente: Elaboración propia.

2.3 CARACTERÍSTICAS SOCIALES

2.3.1 POBLACIÓN

La población del **sector 11** que conforma 1 centro poblado: San Jose de Calvas. Se caracteriza por ser una población relativamente joven de acuerdo con la información procesada, luego de la aplicación de encuestas en el sector se concluyó que de las 144 personas que residen en los centros poblados del sector 11, 19 personas están en el rango de 16 a 30 años, asimismo el total de 20 personas están en el rango de 31 a 49 años, dando un total del 4.2% del total de los pobladores. En el siguiente cuadro, se muestra a la población del sector 11, que conforma según su grupo etario.

E


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 03: Grupo etario del sector 11

GRUPO ETARIO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Población de 0 a 5 años	18	12.5%
Población de 6 a 12 años	60	41.7%
Población de 13 a 15 años	11	7.6%
Población de 16 a 30 años	19	13.2%
Población de 31 a 49 años	20	13.9%
Población de 50 a 59 años	7	4.9%
Población de 60 a 64 años	6	4.2%
Población mayor a 65 años	3	2.1%
	144	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

2.3.2 VIVIENDA

Las edificaciones en el **sector 11** 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 del centro poblado, 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 habitabilidad. En la siguiente imagen se puede apreciar una vivienda de adobe del sector 11.

9


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

**FOTOGRAFÍA N° 05: Vivienda con rajaduras múltiples, genera peligro de derrumbe para los niños en el
sector 11**



Fotografía: Propia

FOTOGRAFÍA N° 06: Vivienda a punto de colapsar en el sector 11



Fuente: Propia

Las viviendas del sector 11 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.

EP


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 04: Número total de viviendas del centro poblado del sector 11

CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA	N°	%
Número de Viviendas	20	100%

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 05: Tipo de viviendas del centro poblado del sector 11

TIPO DE VIVIENDA	N°	%
Casa independiente	20	100%

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 06: Régimen de tenencia de las viviendas del centro poblado del sector 11

RÉGIMEN DE TENENCIA	N°	%
Vivienda propia, sin documento	20	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 del centro poblado del sector 11

MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES	N°	%
Ladrillo o bloque de cemento	2	10.00%
Madera	1	5.00%
Quincha (caña con barro)	9	45.00%
Adobe o tapial	8	40.00%

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 08: Material predominante en los techos de las viviendas del centro poblado del sector 11

MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS	N°	%
Concreto armado	0	0%
Madera	0	0%
Tejas	4	20.00%
Planchas de calamina	16	80.00%

Fuente: Elaboración propia


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 09: Material predominante en los pisos de las viviendas del centro poblado del sector 11

MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS	N°	%
Losetas, terrazas o similares	0	0%
Madera, entablados	0	0%
Cemento	1	5.00%
Tierra apisonada	19	95.00%

Fuente: Elaboración propia

2.3.3 SERVICIOS BÁSICOS

2.3.3.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA

TABLA N° 10: Viviendas con abastecimiento de agua de las viviendas del centro poblado del sector 11

VIVIENDAS CON ABASTECIMIENTO DE AGUA	N°	%
Agua almacenada pero no potabilizada	20	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 las viviendas del centro poblado del sector 11

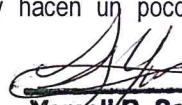
TIPO DE ALUMBRADO	N°	%
Electricidad	20	100
Kerosene, mechero, lamparín	0	0
Petróleo, gas, lámpara	0	0
Vela	0	0

Fuente: Elaboración propia.

2.3.3.4 INFRAESTRUCTURA VIAL

El centro poblado que forma parte del sector 11 es: San Jose de Calvas, su infraestructura vial es de pendientes en trocha carrozable, y todo el centro poblado se encuentra alejada del autopista, el acceso a las viviendas no cuenta con aceras y hacen un poco complicado el tema de la

9


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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 N° 07: Infraestructura vial – sector 11



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 del caserío se encuentran alejado, 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.

FOTOGRAFÍA N° 08: Vivienda deteriorada – sector 11



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

8


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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 climático como el Fenómeno El Niño Costero 2017. Este problema se vive día a día en el centro poblado San José de Calvas.

2.3.4 EDUCACIÓN

La infraestructura del centro poblado del sector 11, 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 del centro poblado del sector 11

NIVEL EDUCATIVO POR JEFE DE HOGAR	CANTIDAD	PORCENTAJE
Inicial	28	19.44%
Primaria	69	47.91%
Secundaria	44	30.55%
Superior no universitaria	3	2.08%
Superior universitaria	0	0.00%

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

Del cuadro podemos concluir que en el sector 11 el 47.91% de jefes de familia tienen estudios primarios, esto se debe a que están residiendo en zonas no habitables para el usuario, por ende, la mayoría de las personas se dedican a la agricultura, criando animales y al cultivo, dando prioridad al trabajo agrícola que a la educación.

En la zona intervenida se visualizó 1 centro educativo:

I.E.: 20631 San José de Calvas

2.3.5 SALUD

En el área de salud del sector 11 no cuenta con infraestructura de salud.

Cabe indicar que los centros de salud más cercanos están en el sector 11 de Ayabaca.

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.

EP


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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 11

GRUPO ETARIO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Actividad agrícola	53	36.80%
Otra actividad que no sea la agrícola	13	9.02%
No están dentro del rango de edad para trabajar (niños y ancianos)	78	54.16%

Fuente: Elaboración propia

2.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

2.5.1 CONDICIONALES GEOLÓGICAS

La zona se ubica a unos 1600msnm, como referencia señalamos el centro poblado llamado "Calva de Flores", el clima es cálido y relativamente seco, con lluvias regulares a nivel estacional de enero a abril; el relieve es montañoso y quebrado con laderas de montaña de regular pendiente; la vegetación natural es principalmente arbustiva con características de bosque seco y, parte de los suelos están cubiertos por actividades agrícolas de la zona especialmente pastos y cultivos de frutales y/o silvopastoriles y cultivos temporales.

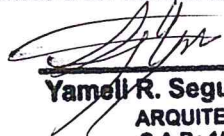
DESCRIPTORES

DEPÓSITO FLUVIAL (Qr-fl)
DEPÓSITO COLUVIAL (Qr-co)
DEPÓSITO ALUVIAL (Qr-al)
FORMACIÓN PORCULLA (Po-Po)
FORMACIÓN LLAMA (P-II)

Todo el ámbito comprendido en el reconocimiento de campo está conformado por rocas volcánicas del cenozoico en los cuales se diferencian 02 unidades: una correspondiente a los denominados Volcánicos Llama y la otra perteneciente a los Volcánicos Porculla (INGEMMET). A parte, encontramos depósitos sedimentarios del Cuaternario reciente identificados como depósitos aluviales, depósitos coluviales y depósitos fluvial; todos ellos son el resultado de la erosión transporte y acumulación de fragmentos rocosos provenientes de los afloramientos volcánicos. A continuación, describimos los rasgos geológicos de cada una de las unidades litológicas encontradas en la zona reconocida en campo:

Depósitos fluviales (Qr-fl). Son acumulaciones de fragmentos líticos originados por la erosión de afloramientos rocosos e incorporados a las corrientes hídricas a ser transportados y depositados a lo largo

El


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

de los cauces de quebradas de diferentes magnitudes. En la zona son fragmentos volcánicos angulosos a sub angulosos con matriz fina de arenas líticas con limos; la granulometría de los piroclastos varía desde 0.30m a 1.30m de diámetro y presentan una consistencia poco o nada compactados por lo que están sujetos a una dinámica constante y pueden ser transportados mediante sucesivos eventos de cargabilidad hídrica de las quebradas. El espesor de estos depósitos es variable y va desde 0.80m a 1.80m y, por lo general ocupan espacios limitados en lateral de las quebradas, por tanto, va a depender del ancho y/o profundidad de los cauces fluviales.



FOTOGRAFÍA N° 09: Vista de los depósitos fluviales. Observar el tamaño de los bloques completamente sueltos y disgregados.

Depósitos coluviales (Qr-co).- Son depósitos del tiempo Cuaternario que se originan por acción de la gravedad que pone en movimiento los sedimentos desprendidos de los afloramientos rocosos pendiente abajo por las laderas los cuales se acumulan en las partes bajas; estos materiales sedimentarios son de naturaleza volcánica con formas angulosas y no presentan clasificación granulométrica, sin embargo; aproximadamente una buena parte de ellos son clastos con tamaños >8cms y los tamaños menores conforman la matriz que se acomoda entre los clastos de mayor gradación. El ordenamiento del depósito es poco desarrollado, pero se observa un decrecimiento del tamaño de los fragmentos acumulándose los más gruesos en las partes más distales de las laderas.

q


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**



FOTOGRAFÍA N° 10: Depósitos coluviales que se distribuyen en la zona de reconocimiento de campo. Se observan aliterados y poco compactos.

Depósitos aluviales (Qr-al).- Son los depósitos que se originan por acción de la gravedad la cual pone en movimiento los sedimentos desprendidos de los afloramientos rocosos pendiente abajo por las laderas de montañas y se acumulan en las partes bajas de dichas laderas; estos materiales sedimentarios son de naturaleza volcánica con formas angulosas y no presentan una buena clasificación granulométrica. El ordenamiento del depósito es poco desarrollado, sin embargo; se observa una cierta distribución de tamaños los fragmentos acumulándose los más gruesos en las partes más distales de las laderas asimismo los espesores son relativamente gruesos alcanzando mantos de hasta 1.70m con espesores mayores hacia el frente del depósito.



FOTOGRAFÍA N° 11: Vista de los depósitos aluviales con acarreo de materiales gruesos inmersos en finos.

9


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

Formación Porculla (Po-vp).- Los volcánicos Porculla también son rocas formadas en un ambiente subaéreos continental. Están conformados por una secuencia piroclásticas estructurada por una intercalación de capas de brechas, aglomerados, arenas tobáceas y lapilli que conforman afloramientos rocosos color gris claro a blanco grisáceo poco cohesionados que configuran una topografía relativamente escarpada montañosa. Son volcánicos de composición feldespática con presencia de cuarzo y, por efectos de la meteorización química se alteran a materiales de suelos areno arcillosos que conforman potentes mantos de cobertura que en algunos casos condiciona deslizamientos y derrumbes en masas rocosas. Estos volcánicos cubren amplias zonas del ámbito reconocido en campo, dada su baja cohesión piroclástica que presentan los convierte en materiales rocosos susceptibles a la alteración por hidratación y a la erosión con relativa facilidad originando deslizamientos de laderas, reptación de suelos y derrumbes de masas rocosas.



FOTOGRAFÍA N° 12: Vista de la Formación Porculla que conforman bancos gruesos a medianos mostrando alteración supérgena.

Formación Llama (P-vll).- Esta unidad es representada por rocas de origen volcánico depositadas en un ambiente subaéreos conformados por fragmentos piroclásticos andesíticos e ignimbritas de granulometría de tufos, lapilli, lutitas, y tobas arenosas. Los afloramientos muestran una disposición estratiforme en capas medianas a gruesas cuyos espesores van de 0.25m a 0.80m y poco compactos de colores crema amarillento a gris rojizo con contenido de fragmentos de cuarzo y feldespatos que se alteran con facilidad para formar bancos de arcillas arenosas color gris amarillento. En general, estas rocas se presentan fuertemente alteradas por procesos de meteorización química avanzada originando afloramientos color crema amarillento con elevado grado de erosionabilidad que genera un relieve con canales por erosión superficial. Estas rocas se encuentran fuertemente fracturada y se distribuyen ocupando espacios del sector sureste de la zona bajo reconocimiento.

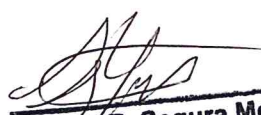

Yamell R. Segura Moreno
ARQUITECTA
C.A.P.: 15029
C.A.P. R.L.: 7913

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**



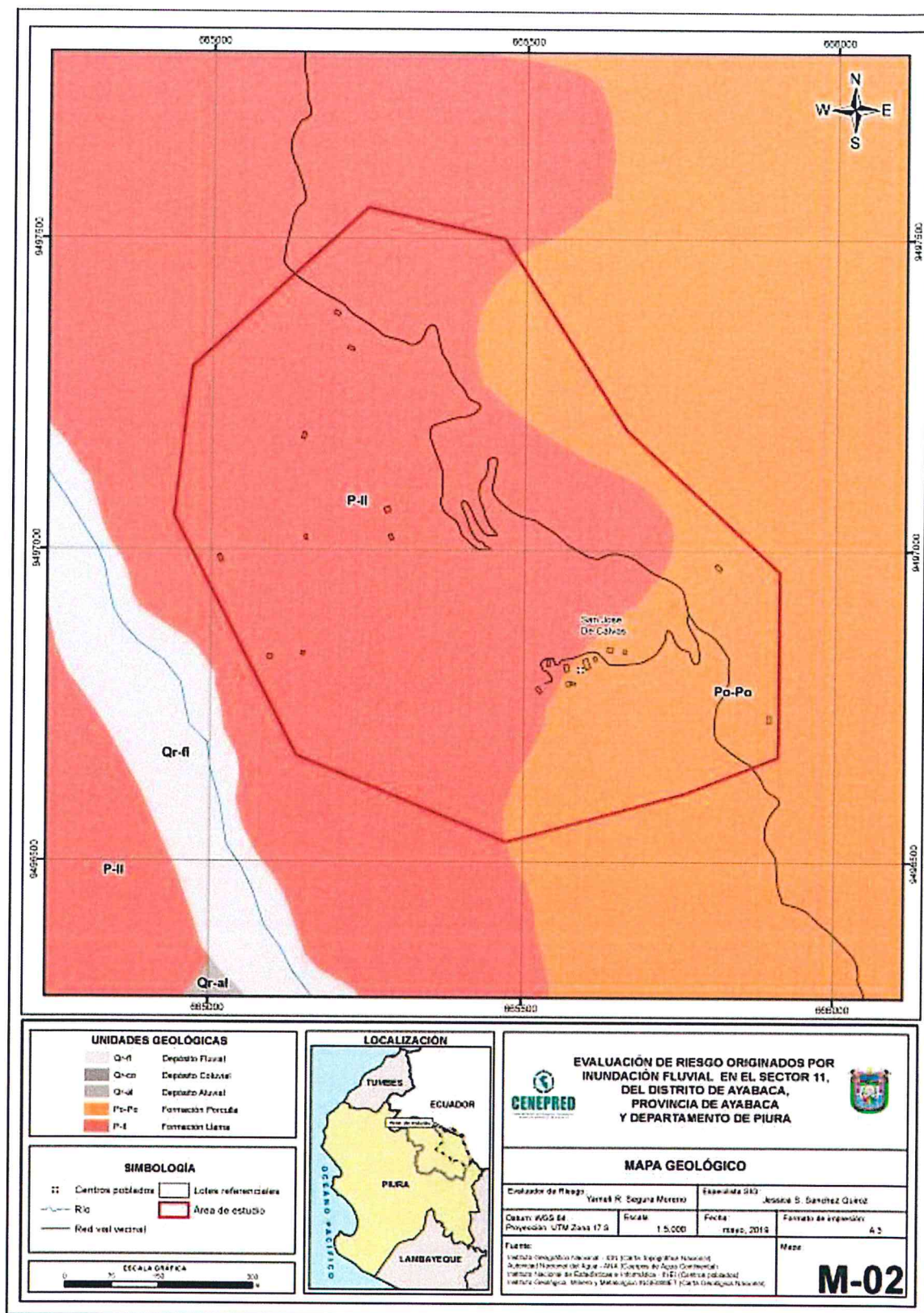
FOTOGRAFÍA N° 13: Vista de los Formación llama. Observar la gruesa cobertura de roca con alteración supérgena y formación de arcillas.

9


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

GRÁFICO N° 3: Mapa de geología con descriptores de sector 11



Fuente: Elaboración propia

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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

2.5.1.1 TIPO DE SUELO

Se realiza una descripción y caracterización de las diversas formas del relieve que presenta la zona reconocida en campo tratando en lo esencial de interpretar los procesos mordinámicos que han actuado y/o participan en el modelado y evolución del relieve. A continuación, describimos las principales unidades geomórficas identificables en las zonas estudiadas.

2.5.2 CONDICIONALES GEOMORFOLÓGICAS

Cauce aluvial (c.a).- estas formas del relieve corresponden a los espacios relacionados a las corrientes con material aluviónico el cual se canaliza siguiendo el drenaje de la zona; están conformados por materiales de transporte rápido y presentan formas depresionadas elongadas que se ajustan al nivel de erosión del relieve y a la magnitud del volumen del movimiento en masa que drena por las laderas de las montañas. Esta unidad geomórficas se observa formando relieves bajos y algo ondulados paralelos a los cauces que canalizan los movimientos aluviónicos. Se observa en el sector 11 asociados a los drenajes que se distribuyen a partir del pie de las montañas. La mayoría de los depósitos aluviónicos son antiguos y por lo general están siendo erosionados por la actividad hídrica de los últimos tiempos.

DESCRIPTORES:

CAUSE ALUVIAL (C-a)

LADERA DE MONTAÑA (Ld)

LOMA (Lm)

MONTAÑA (M)

VALLE (V)



FOTOGRAFÍA N° 14: Morfología del relieve asociada a un cauce aluvial erosionado por las corrientes pluviales de superficie.

Ladera de montaña (ld).- Esta morfología corresponde a a conformación de los flancos que contornean las montañas de la zona por tanto, están relacionadas a las partes altas del relieve que constituyen las montañas. Estas geoformas presentan pendientes variables lo cual es controlado por el tipo de roca; en la zona de estudio estas son laderas de moderada pendiente conformadas por rocas volcánicas fracturadas, por tanto son rocas de baja a moderada competencia frente a los procesos de degradación del terreno.

El

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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA



FOTOGRAFÍA N° 15:- Vista de las formas de laderas de montaña.
Observar la pendiente y la configuración superficial de la ladera.

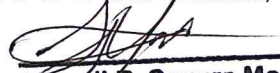
Loma (lm).- esta morfología corresponde a los relieves alargados de poca elevación con superficies relativamente suaves que se levantan por debajo del tope de las montañas. El relieve de estas geoformas es controlado por el tipo de roca siendo muy empinadas donde las rocas son competentes y, en la zona de estudio, las lomas son relativamente bajas debido a la caracterización litológica del terreno conformado por rocas volcánicas alteradas con una gruesa cobertura de suelo meteorizado. Se observa que estas laderas están cubiertas mayormente por vegetación herbácea y arbustiva y se extienden por el sector nor occidental de la zona comprendida en el presente reconocimiento de campo.



FOTOGRAFÍA N° 16: Configuración de las formas de lomas que se distribuyen por la zona 11 en la parte alta del territorio

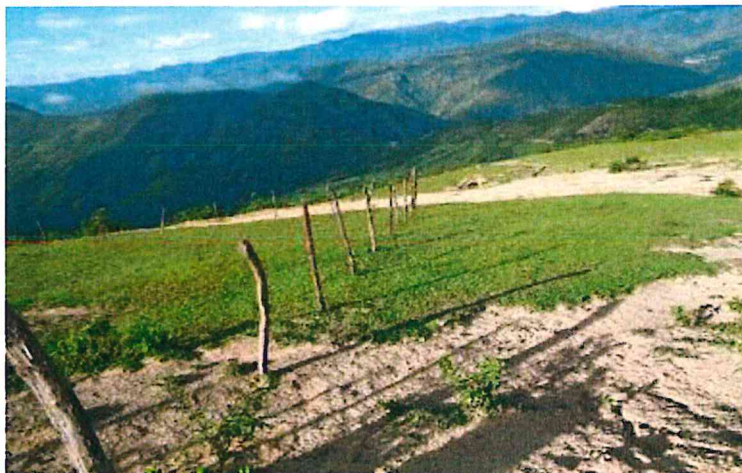
Montaña (m).- son formas del relieve erosivo que expresan las geoformas topográficas más pronunciadas con las elevaciones del terreno que dominan la mayor parte de la zona estudiada, estas morfologías

el


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

representan relieves con laderas de moderada pendientes con desniveles del terreno del orden del 40% - 45%. 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 de naturaleza volcánicas que tienen que ver con el plutonismo final del emplazamiento del segmento norte del batolito costanero del Perú.



FOTOGRAFÍA N° 17: Configuración de montañas en el sector 11 de Ayabaca.

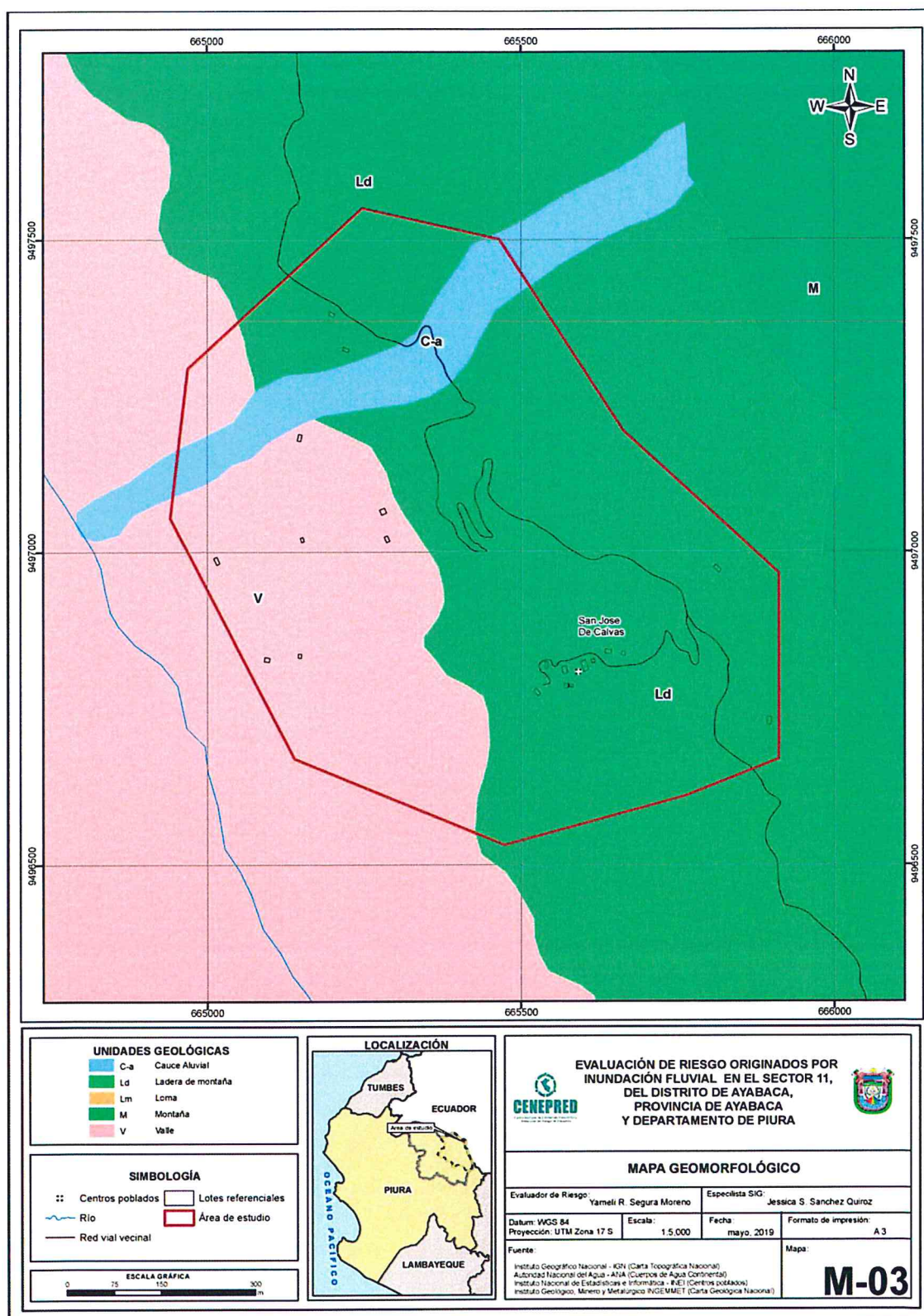
Valles (V).- Esta unidad geomorfológica corresponde a las mayores incisiones del terreno que en la zona presentan el rasgo característico de origen fluvial con secciones transversales en forma de "V"; estos valles canalizan las aguas y pluviales que drenan por el territorio. La profundidad y amplitud de los valles depende del tipo de roca y también de los aspectos estructurales de la región por lo que algunos de ellos pueden seguir líneas de estructuras (fallas y/o contactos litológicos). Las formas de distribución de valles están diseñadas por los patrones de drenajes que determinan la densidad, geometría y magnitud de los mismos.



FOTOGRAFÍA N° 18: Vista de la distribución espacial de las formas de valles de origen fluvial en el sector 11 de Ayabaca.

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

GRÁFICO N° 4: Mapa de geomorfología con descriptores del sector 11 – Ayabaca



Fuente: Elaboración propia

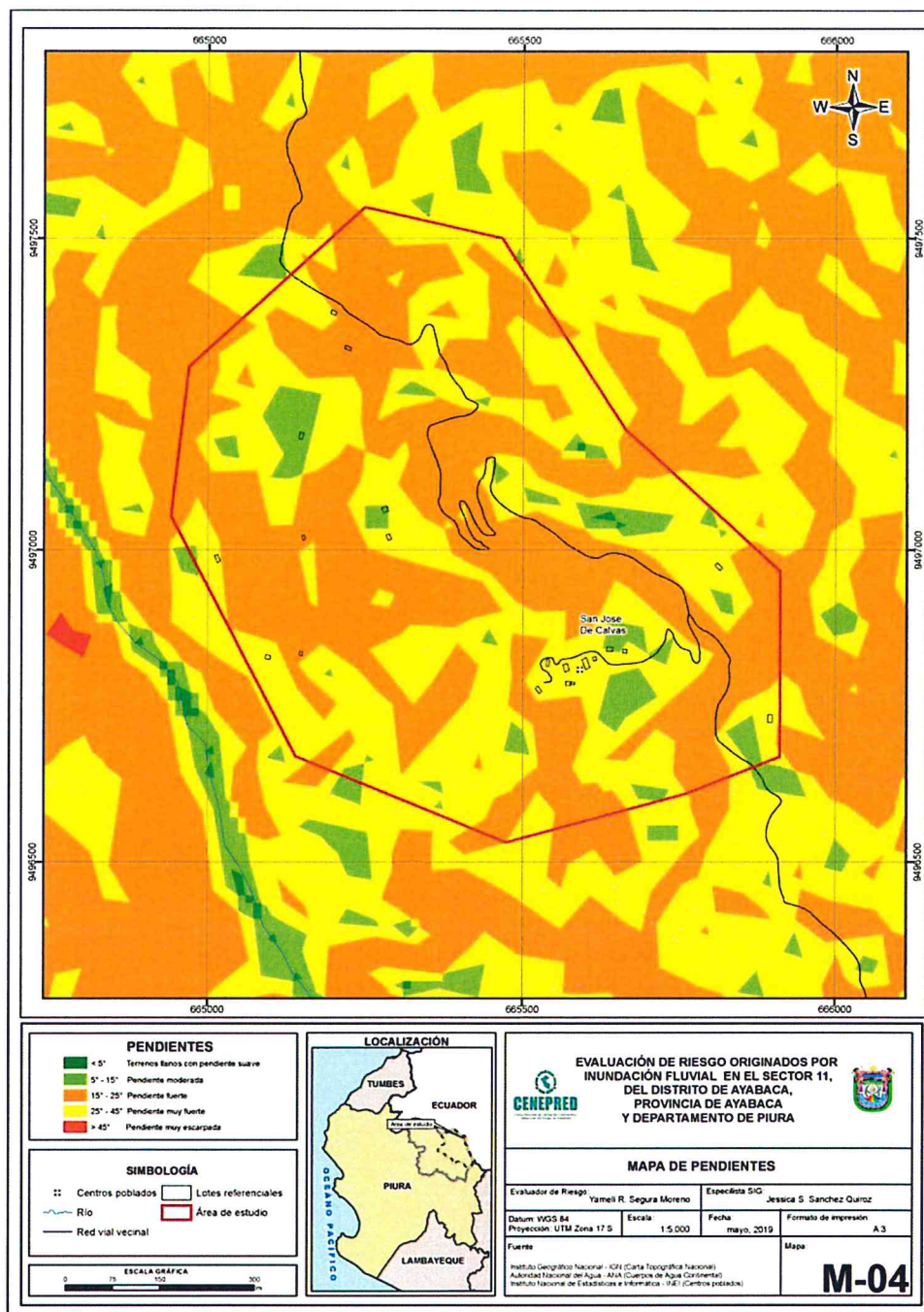
Yameli R. Segura Moreno
ARQUITECTA
C.A.P.: 15029
C.A.P. R.L.: 7913

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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 11.

GRÁFICO N° 5: Mapa de pendiente del sector 11 - Ayabaca



Fuente: Elaboración propia

Y

[Firma]

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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

2.5.4 CONDICIONALES CLIMATOLÓGICAS

2.5.4.1 CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

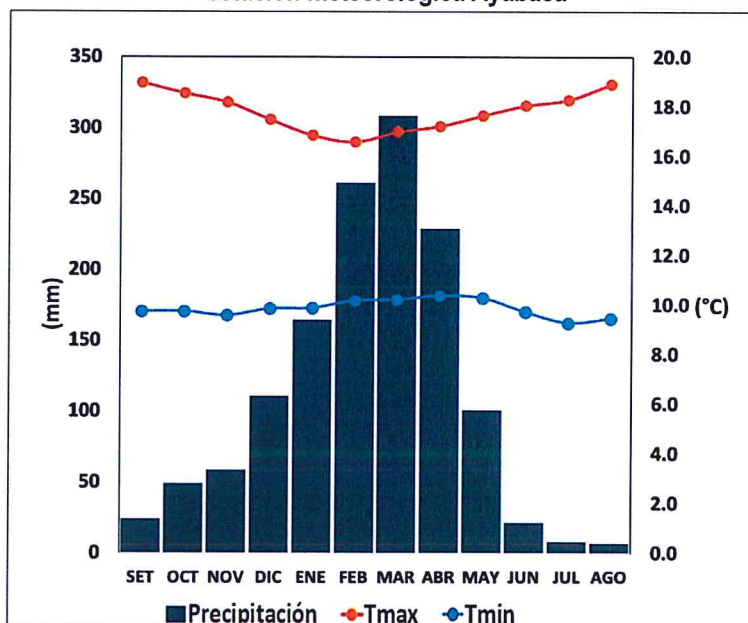
En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el sector 11 del distrito Ayabaca, se caracteriza por presentar un clima árido, cálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año propio de su estacionalidad (E (d) A' H3).

2.5.4.2 CLIMA

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 lluvias 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

2.5.4.3 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).

EP

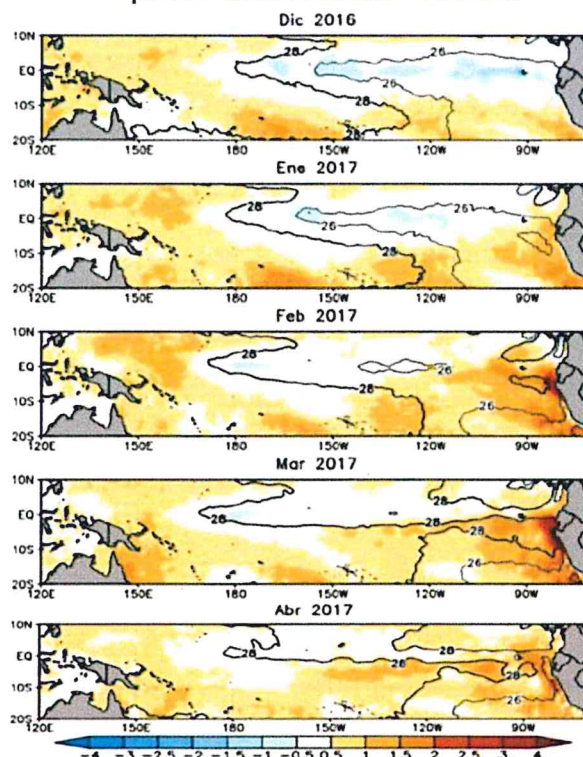
Yamel R. Segura Moreno
ARQUITECTA
C.A.P.: 15029
C.A.P. R.L.: 7913

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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.

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).

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



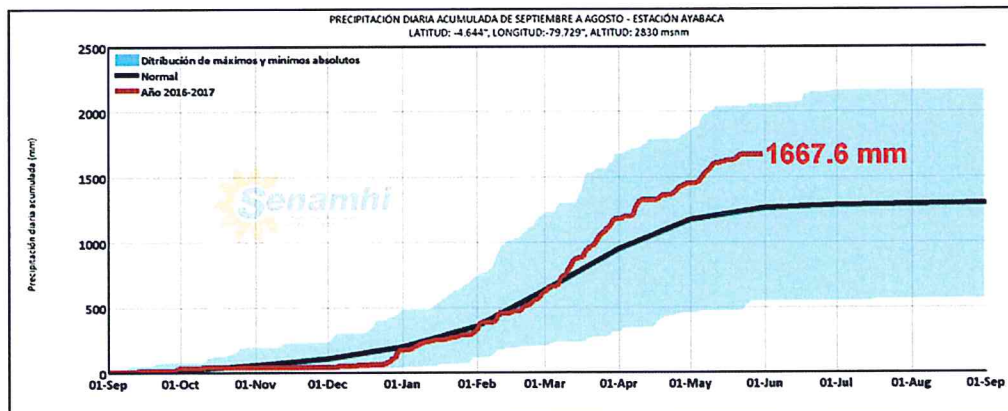
Fuente: ENFEN, 2017

En este contexto, el sector 11 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 el Gráfico N°08 se muestran las precipitaciones acumuladas a lo largo de la temporada lluviosa 2017 (línea roja), donde se incrementaron a las lluvias progresivamente desde enero, pero con mayores acumulados a partir de febrero.

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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

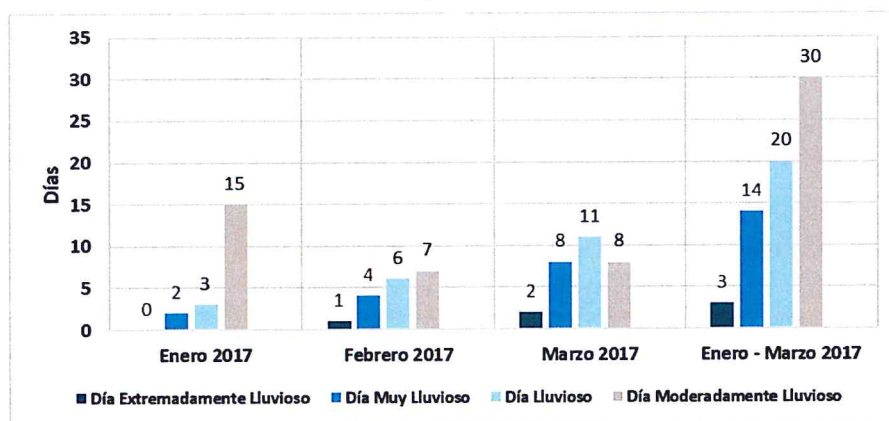
GRÁFICO N° 8: Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Ayabaca



Fuente: SENAMHI, 2017

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

GRÁFICO N° 9: Frecuencia promedio de lluvias extremas durante El Niño costero 2017 en el distrito Ayabaca.



Fuente: SENAMHI, 2017.

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 a los rangos de anomalías de las precipitaciones expresados en forma gradual. Estos rangos nos representan cuanto se ha desviado la precipitación, durante el Niño Costero, en términos porcentuales con

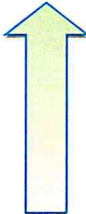
9

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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

relación a la precipitación usual de la zona (precipitación media de enero a marzo) 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 11 del distrito Ayabaca

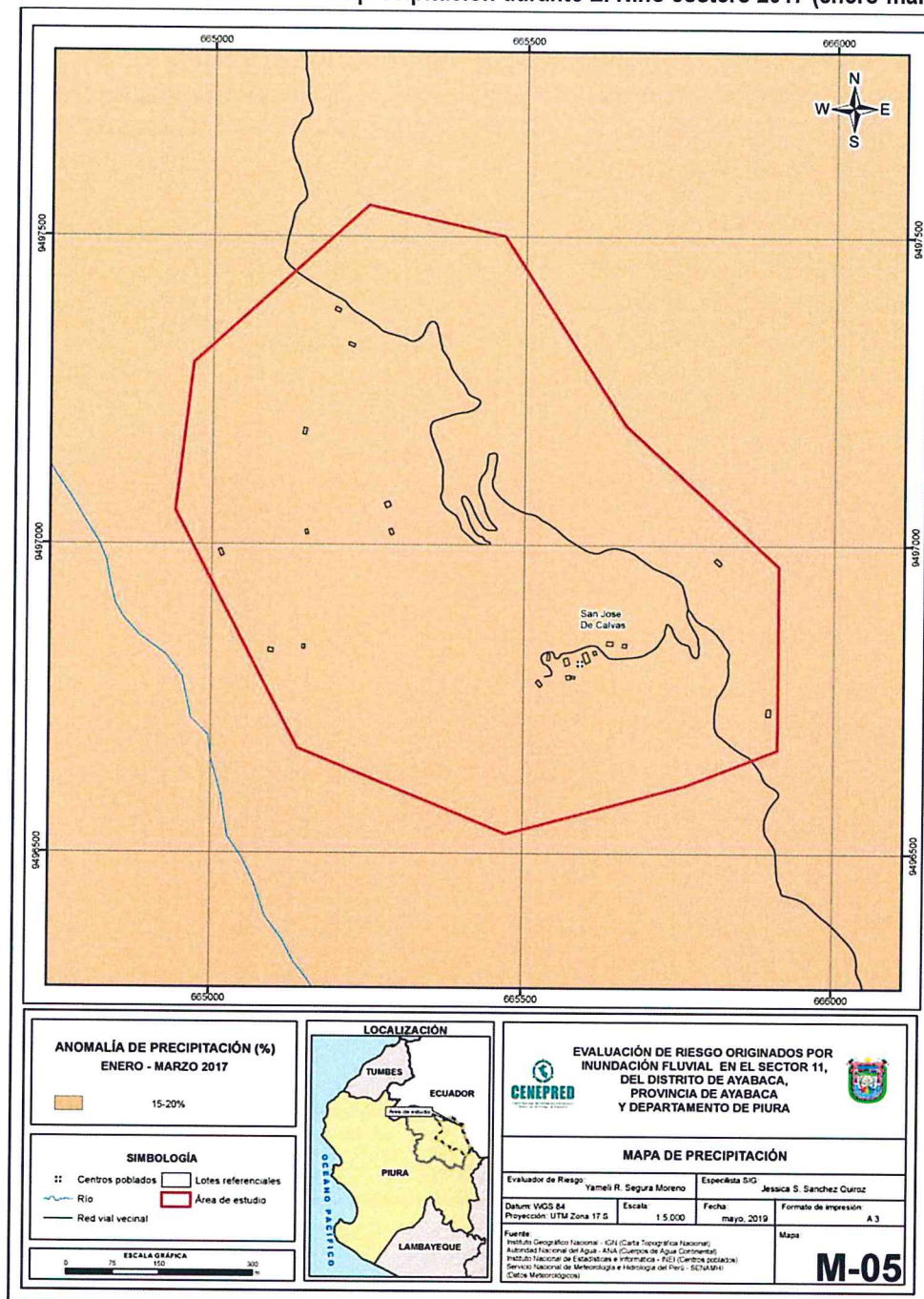
Rango de anomalías (%)	
15-20 % superior a su normal climática	 Mayor exceso
10-15 % superior a su normal climática	
5-10 % superior a su normal climática	
2-5 % superior a su normal climática	
0-2 % superior a su normal climática	

Fuente: SENAMHI, 2017. Adaptado CENEPRED, 2019.

En el Gráfico N°10, se observa que el área donde se encuentra el sector 11 del distrito Ayabaca, predominó lluvias sobre lo normal alcanzando anomalías entre 15 y 20% durante el trimestre de enero a marzo del 2017.

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

GRÁFICO N° 10. Anomalía de precipitación durante El Niño costero 2017 (enero-marzo)



Fuente: CENEPRED.

[Signature]

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

CAPÍTULO 3

9


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

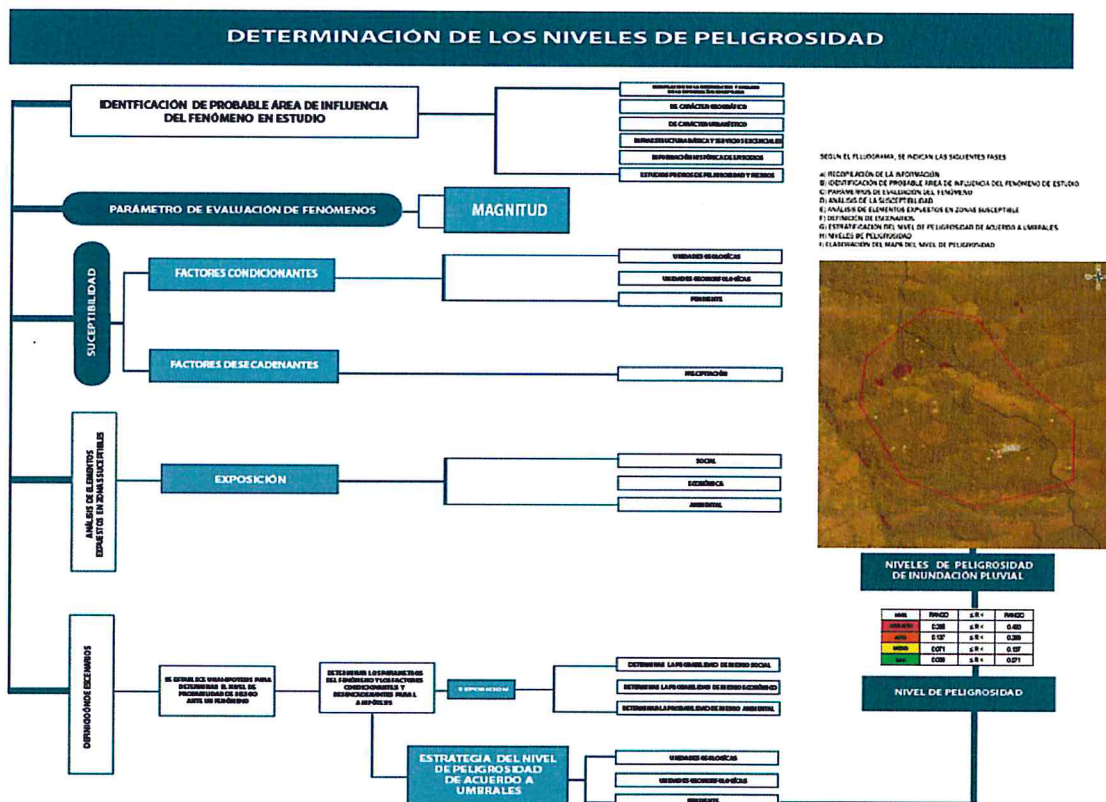
CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

El peligro para 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 éstas 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.

GRÁFICO N° 11: Flujograma del procedimiento para determinar los niveles de peligro



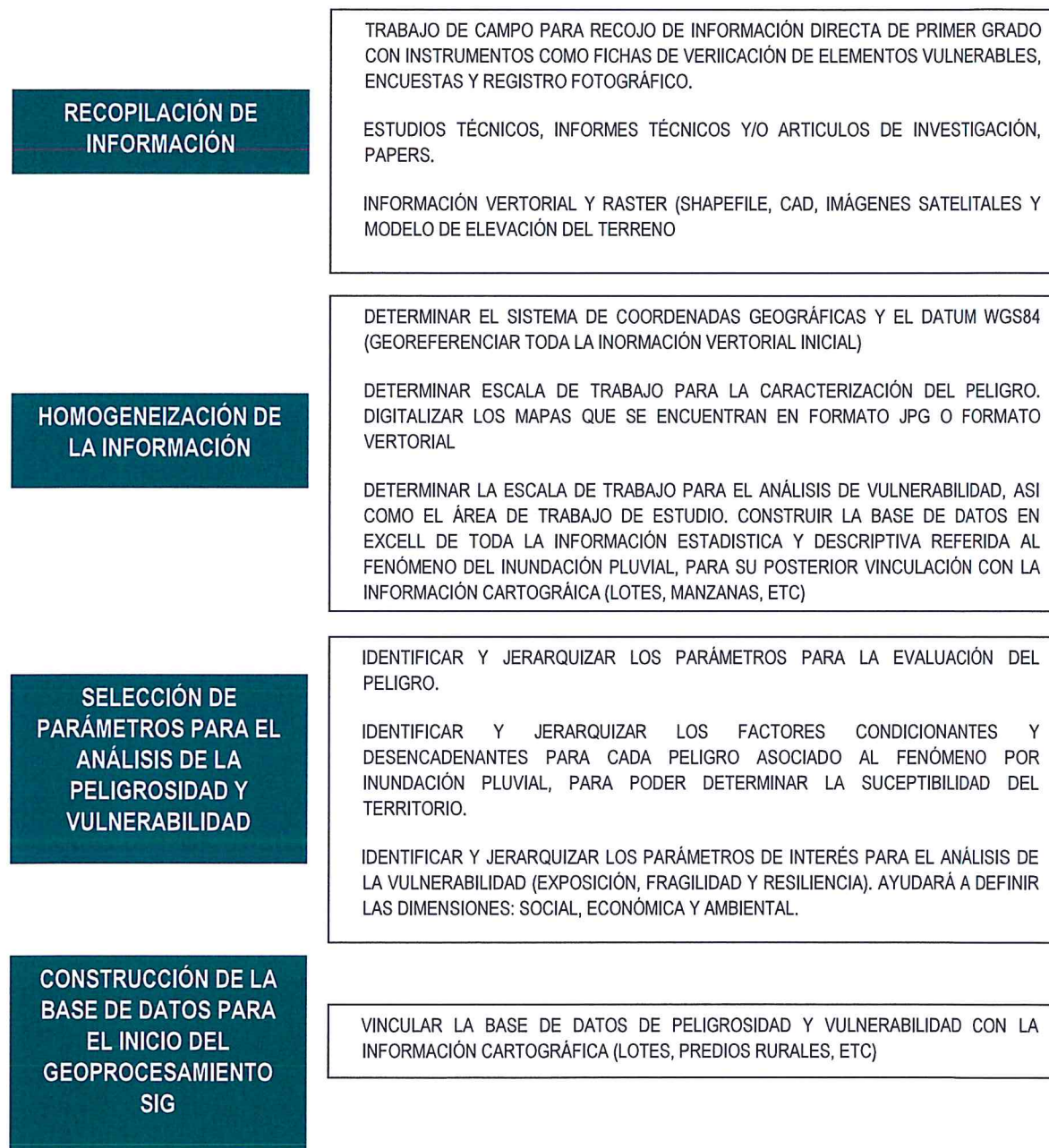
Yameli R. Segura Moreno
ARQUITECTA
C.A.P.: 15029
C.A.P. R.L.: 7913

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

3.2 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para la recopilación se trabajó con instrumentos de recojo de datos como fichas TÉCNICAS de verificación 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.

GRÁFICO N° 12: Flujograma para recopilación de información



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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

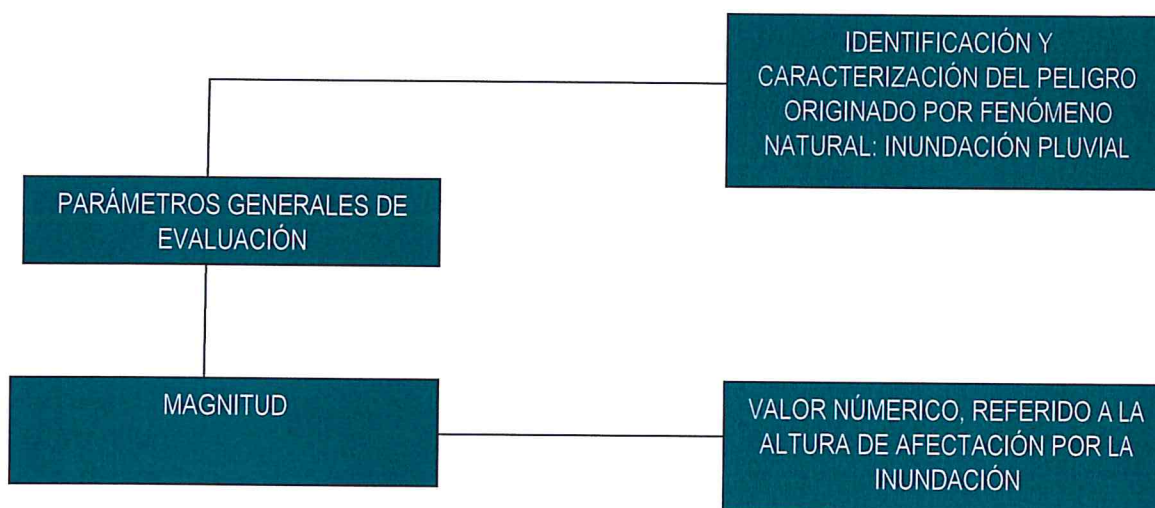
3.3 IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

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:

3.4 CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO

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



Fuente: Elaboración propia

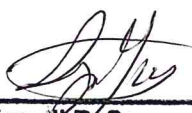
3.4.1 INUNDACIÓN PLUVIAL

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.

A.1) 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

EP


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

precipitación moderada y persistente durante un amplio periodo de tiempo sobre un suelo poco permeable.¹

A.2) 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 fenómeno de inundación pluvial en el sector 11 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:

TABLA N° 16: PARÁMETRO DE EVALUACIÓN	
MAGNITUD	
MAG	
1.000	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 17: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO DE EVALUACIÓN: MAGNITUD				
PARÁMETRO		MAGNITUD	PESO PONDERADO:	
DESCRIPTORES	MAG1	MAYOR A 1m.	PESO MAG1	0.474
	MAG2	0.60m. - 1m	PESO MAG2	0.286
	MAG3	0.20 m. - 0.60m.	PESO MAG3	0.136
	MAG4	0.01 m.- 0.2m.	PESO MAG4	0.069
	MAG5	MENOR A 0.01m.	PESO MAG5	0.035

Fuente: Elaboración propia.

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

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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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 11 de Ayabaca se han considerado los siguientes factores:

TABLA N° 18: FACTORES DE SUSCEPTIBILIDAD			
FACTOR DESENCADENANTE	FACTORES CONDICIONANTES		
PRECIPITACIÓN	PENDIENTE	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

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

Fuente: Elaboración propia.

9



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

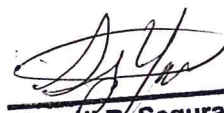
**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 20: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO PRECIPITACIÓN					
PARÁMETRO		PRECIPITACIÓN	PESO PONDERADO:		1.000
DESCRIPTORES	PRC1	15-20 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA	PESO PRC1	0,497	
	PRC2	10-15 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA	PESO PRC2	0,262	
	PRC3	5-10 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA	PESO PRC3	0,136	
	PRC4	2-5 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA	PESO PRC4	0,069	
	PRC5	0-2 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA	PESO PRC5	0,037	
			SUMA	1	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 21: TABLA DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PRECIPITACIÓN						
PARÁMETRO	PRC1	PRC2	PRC3	PRC4	PRC5	PONDERACIÓN
PRC1	1,00	3,00	5,00	7,00	8,00	0,497
PRC2	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.


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 22: TABLA DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PRECIPITACIÓN						
PARÁMETRO	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
SUMA	0,07	0,03	0,02	0,02	0,04	0,037
						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:

TABLA N° 24: FACTORES CONDICIONANTE			
	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.

a) PARÁMETRO: PENDIENTE

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

9


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 25: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO PENDIENTE		
PARÁMETRO	PENDIENTE	
DESCRIPTORES	PD1	MENOR A 5 GRADOS (TERRENOS LLANOS Y/O INCLINADOS CON PENDIENTE SUAVE)
	PD2	DE 5 GRADOS A MÁS Y MENOR A 15 GRADOS (PENDIENTE MODERADA)
	PD3	DE 15 GRADOS A MÁS Y MENOR A 25 GRADOS (PENDIENTE FUERTE)
	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.

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.





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

Página | 48

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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

TABLA N° 29: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA		
PARÁMETRO		GEOMORFOLOGÍA
DESCRIPTORES	GEOM1	CAUSE ALUVIAL (C-a)
	GEOM2	LADERA DE MONTAÑA (Ld)
	GEOM3	LOMA (Lm)
	GEOM4	MONTAÑA (M)
	GEOM5	VALLE (V)

Fuente: Elaboración propia

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.

El


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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.

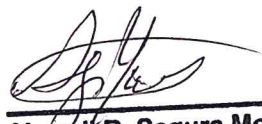
c) PARÁMETRO: GEOLOGÍA

TABLA N° 33: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO GEOLOGÍA

PARÁMETRO		GEOLOGÍA
DESCRPTORES	GEO1	DEPÓSITO FLUVIAL (Qr-fl)
	GEO2	DEPÓSITO COLUVIAL (Qr-co)
	GEO3	DEPÓSITO ALUVIAL (Qr-al)
	GEO4	FORMACIÓN PORCULLA (Po-Po)
	GEO5	FORMACIÓN LLAMA (P-II)

Fuente: Elaboración propia.

ep


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

TABLA N° 34: TABLA DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA					
PARÁMETRO	GEO1	GEO2	GEO3	GEO4	GEO5
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° 35: TABLA DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA						
PARÁMETRO	GEO1	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

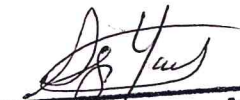
Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 36: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)	
IC=	0.012
RC=	0.010
RC<0.10	CUMPLE

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.


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 37: ELEMENTOS EXPUESTOS POBLACIÓN		
ELEMENTO EXPUESTO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
POBLADORES	118	Unidades

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N°38: ELEMENTOS EXPUESTOS VIVIENDA		
ELEMENTO EXPUESTO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
VIVIENDA	16	Unidades

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N°39: ELEMENTOS EXPUESTOS CENTROS EDUCATIVOS		
ELEMENTO EXPUESTO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
CENTROS EDUCATIVOS	1	Unidad

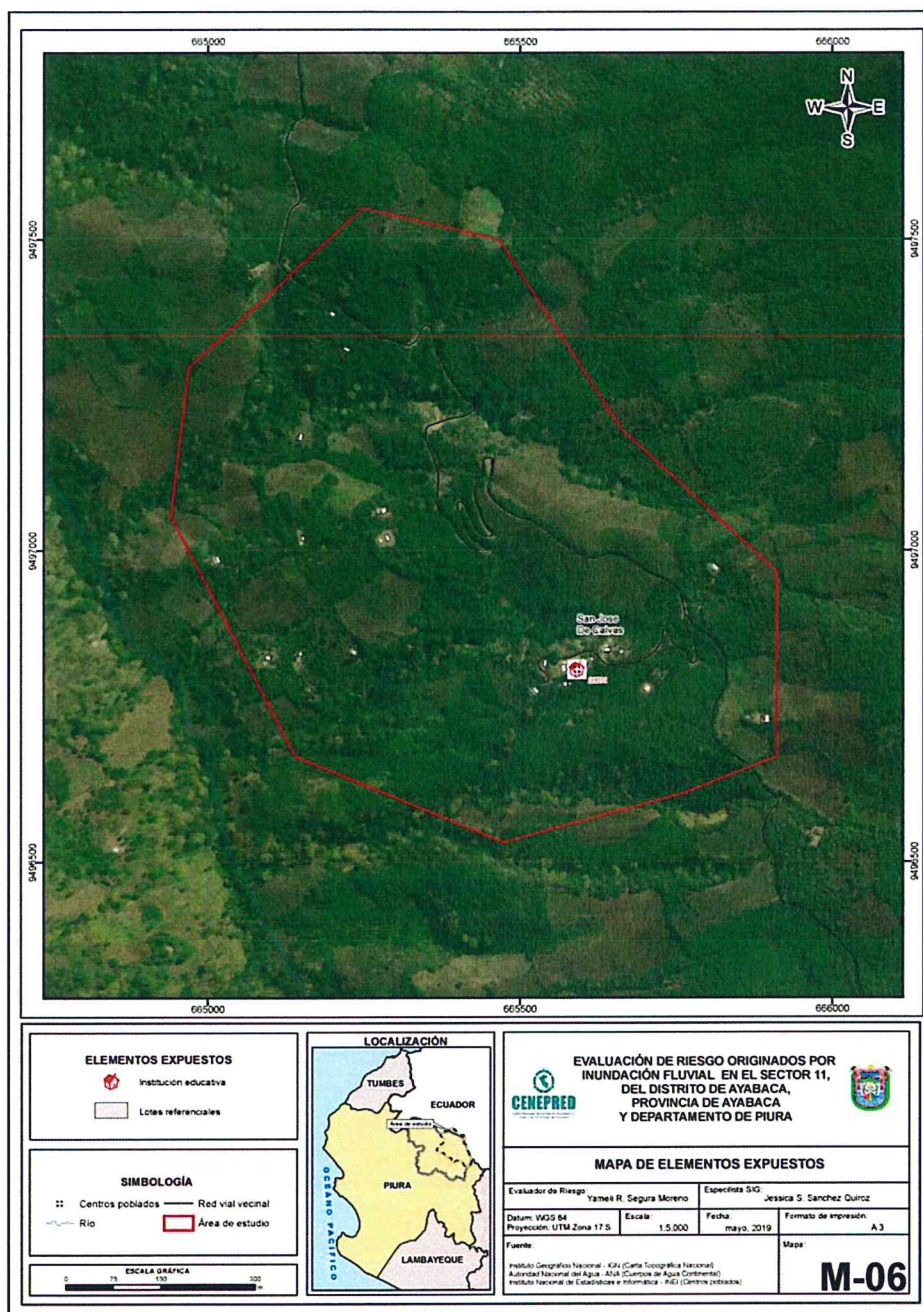
Fuente: Elaboración propia.

8


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

GRÁFICO N°14: Mapa de elementos expuestos



Fuente: Elaboración propia.

3.8 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el peor escenario: donde las lluvias alcanzaron valores comprendidos entre 15 y 20% durante el trimestre de enero a marzo 2017..El cual presenta un periodo de retorno o de recurrencia de 118 años. Pendiente menor a 5 grados (terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave), geomorfología, cause aluvial (c-a), geología, depósito fluvial (qr-fl),.

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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

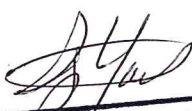
Con respecto a la magnitud se ha considerado como máximo el 1.00m de altura (medida inicia desde nivel de piso) en promedio de los muros afectados (muros con deterioro causados por la humedad y lluvias) en el último Fenómeno El Niño, esto en base al análisis en campo de las viviendas.

3.9 NIVELES DE PELIGRO

TABLA N° 40 _ NIVEL DEL PELIGRO			
NIVEL	RANGO		RANGO
MUY ALTO	0.278	$\leq P \leq$	0.475
ALTO	0.138	$\leq P <$	0.278
MEDIO	0.071	$\leq P <$	0.138
BAJO	0.038	$\leq P <$	0.071

Fuente: Elaboración propia.

9


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

3.10 ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

TABLA N° 41: CUADRO DE ESTRATIFICACIÓN DE PELIGRO		
DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANGO
MAGNITUD MAYOR A 1m DE ALTURA (AFECTACIÓN EN MUROS POR LLUVIAS, DIMENSIONAMIENTO DE MURO SOBRE EL NIVEL DEL PISO), PENDIENTE, MENOR A 5 GRADOS (TERRENOS LLANOS Y/O INCLINADOS CON PENDIENTE SUAVE), GEOMORFOLOGÍA, CAUSE ALUVIAL (C-a), GEOLOGÍA, DEPÓSITO FLUVIAL (Qr-fl), PRECIPITACIÓN, 15-20 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA.	MUY ALTO	$0.278 \leq P \leq 0.475$
MAGNITUD 0.60m. - 1m DE ALTURA (AFECTACIÓN EN MUROS POR LLUVIAS, DIMENSIONAMIENTO DE MURO SOBRE EL NIVEL DEL PISO), PENDIENTE, DE 5 GRADOS A MÁS Y MENOR A 15 GRADOS (PENDIENTE MODERADA), GEOMORFOLOGÍA, LADERA DE MONTAÑA (Ld), GEOLOGÍA, DEPÓSITO COLUVIAL (Qr-co), PRECIPITACIÓN, 15-20% SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA.	ALTO	$0.138 \leq P < 0.278$
MAGNITUD 0.20 m. - 0.60m. DE ALTURA (AFECTACIÓN EN MUROS POR LLUVIAS, DIMENSIONAMIENTO DE MURO SOBRE EL NIVEL DEL PISO), PENDIENTE, DE 15 GRADOS A MÁS Y MENOR A 25 GRADOS (PENDIENTE FUERTE), GEOMORFOLOGÍA, LOMA (Lm), GEOLOGÍA, DEPÓSITO ALUVIAL (Qr-al), PRECIPITACIÓN, 15-20 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA.	MEDIO	$0.071 \leq P < 0.138$
MAGNITUD 0.01 m.- 0.20m Y MENOR A 0.01m., DE ALTURA (AFECTACIÓN EN MUROS POR LLUVIAS, DIMENSIONAMIENTO DE MURO SOBRE EL NIVEL DEL PISO), PENDIENTE, DE 25 GRADOS A MÁS Y A 45 GRADOS (PENDIENTE MUY FUERTE), MAYOR A 45 GRADOS O MÁS (PENDIENTE MUY ESCARPADA), GEOMORFOLOGÍA, MONTAÑA (M), VALLE (V), GEOLOGÍA, FORMACIÓN PORCULLA (Po-Po), FORMACIÓN LLAMA (P-II), PRECIPITACIÓN, 15-20 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA.	BAJO	$0.038 \leq P < 0.071$

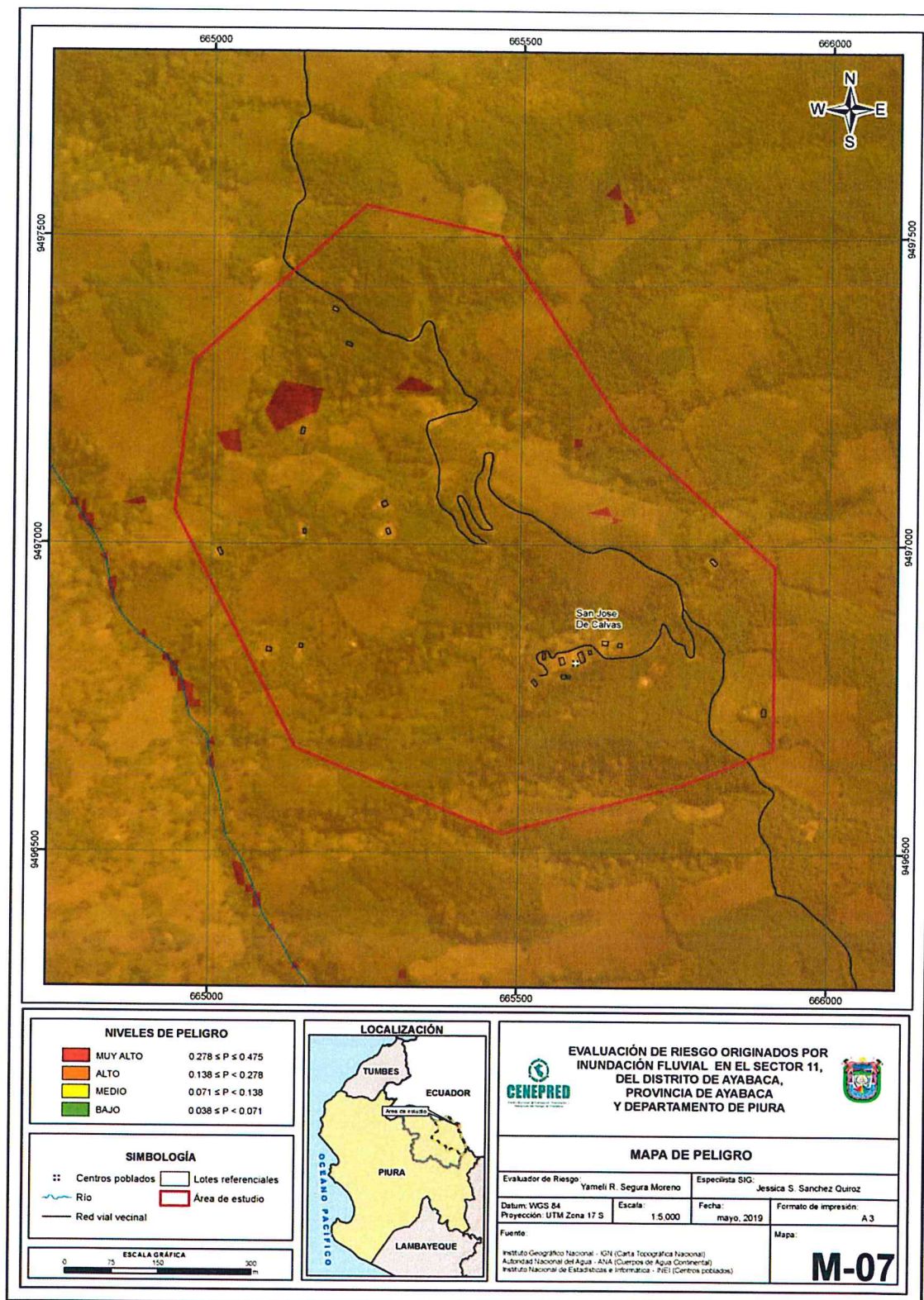
Fuente: Elaboración propia.

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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

3.11 MAPA DEL PELIGRO

GRÁFICO N° 15: Mapa de peligro del sector 11 del distrito de Ayabaca

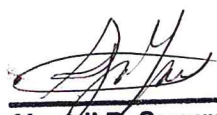


Fuente: Elaboración propia.

Yameli R. Segura Moreno Página | 56
ARQUITECTA
C.A.P.: 15029
C.A.P. R.L.: 7913

CAPÍTULO 4

8



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

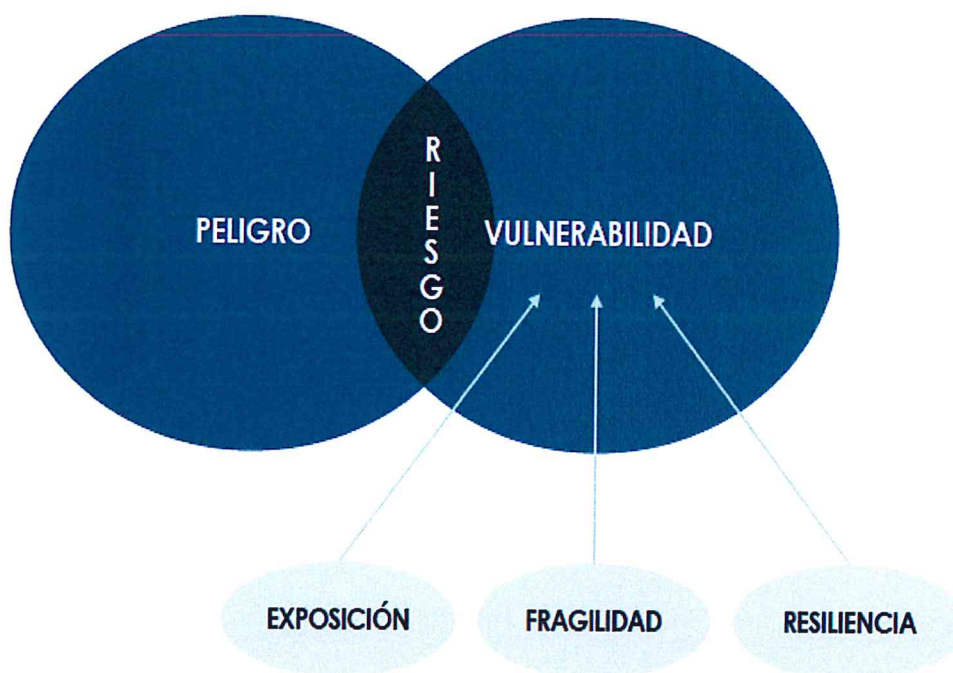
Página | 57

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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 N° 16: Factores de Vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia



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

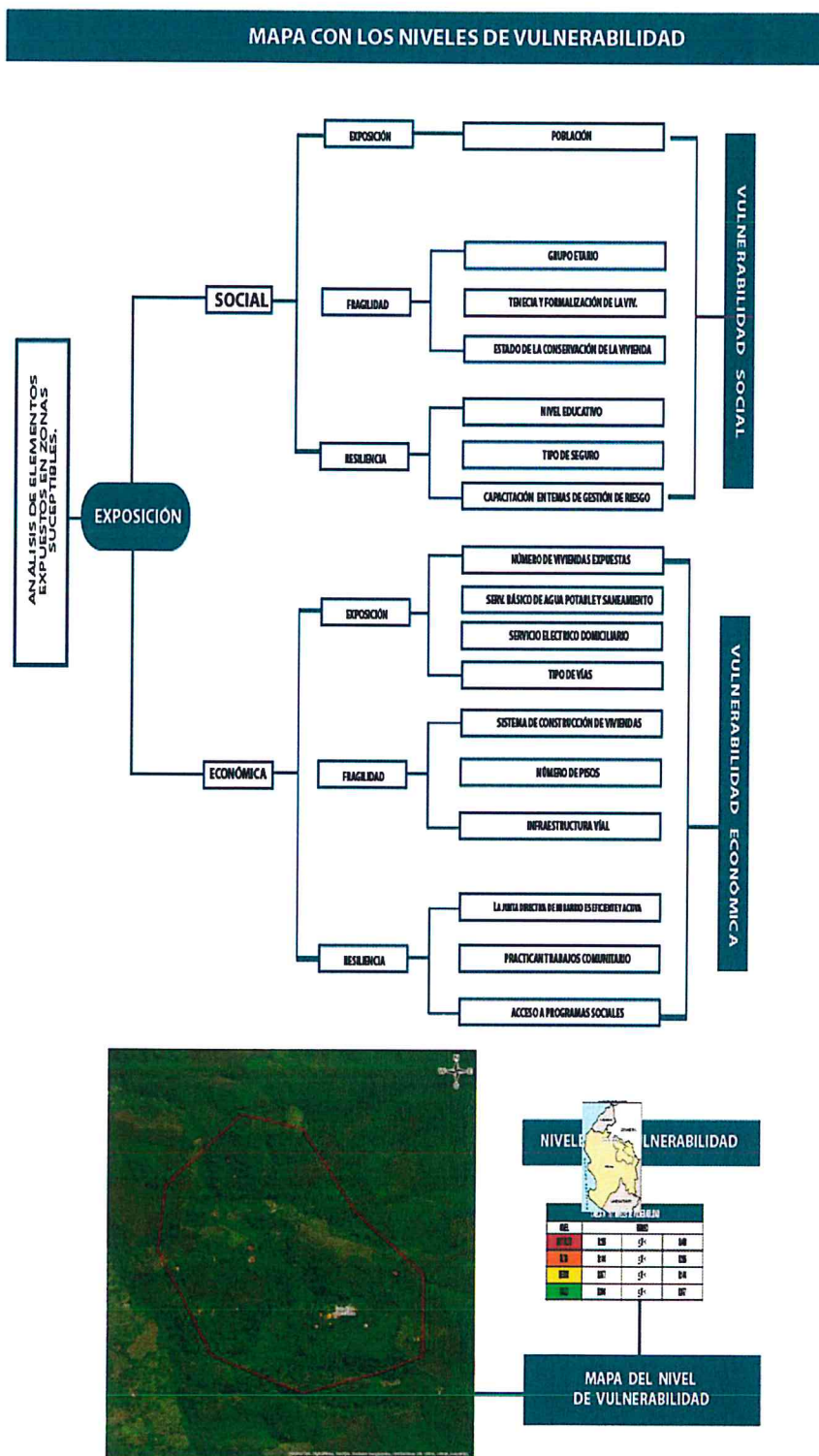
4.1 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

Para el estudio de vulnerabilidad del sector 11 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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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



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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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 11 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 11



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

² Texto obtenido del Manual de Evaluación de Riesgos, elaborado por CENEPRED Lima.

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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.
- 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 11



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:


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

4.2 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

La dimensión social contempla los siguientes parámetros:

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	
POBLACIÓN	
PO	
1.000	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 44: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO POBLACIÓN		
PARÁMETRO		POBLACIÓN
DESCRPTORES	PO1	8 a más HABITANTES
	PO2	6 - 7 HABITANTES
	PO3	5 HABITANTES
	PO4	3 - 4 HABITANTES
	PO5	0 -2 HABITANTES

Fuente: Elaboración propia.



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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

TABLA N° 45: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO POBLACIÓN

PARÁMETRO	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5
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 DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO POBLACIÓN

PARÁMETRO	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PONDERACIÓN VECTOR DE PRIORIZACIÓN
PO1	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.

S


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

4.2.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

TABLA N° 48: FRAGILIDAD SOCIAL		
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.

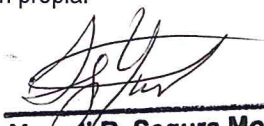
A) GRUPO ETARIO

TABLA N° 49: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO GRUPO ETARIO		
PARÁMETRO	GRUPO ETARIO	
DESCRIPTORES	GE1	DE 0 A 5 AÑOS Y MAYOR A 65 AÑOS, ALTAMENTE DEPENDIENTE DEL ENTORNO FAMILIAR
	GE2	DE 6 A 12 AÑOS Y DE 60 A 64 AÑOS, REGULARMENTE DEPENDIENTE DEL ENTORNO FAMILIAR
	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 DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GRUPO ETARIO					
PARÁMETRO	GE1	GE2	GE3	GE4	GE5
GE1	1.00	4.00	5.00	7.00	8.00
GE2	¼	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.


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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
						1.000

Fuente: Elaboración propia.

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

IC=	0.085
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

PARÁMETRO		MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD
DESCRIPTORES	MR1	DISCAPACIDAD MÚLTIPLE (DOS O MÁS DISCAPACIDADES JUNTAS)
	MR2	DISCAPACIDAD MOTORA O MOVILIDAD REDUCIDA, DIFICULTAD PARA TRASLADARSE NIÑOS Y ANCIANOS
	MR3	DISCAPACIDAD VISUAL
	MR4	DISCAPACIDAD INTELECTUAL
	MR5	DISCAPACIDAD SENSORIAL

Fuente: Elaboración propia.

[Firma]

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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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 PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
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.

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

IC=	0.051
RC=	0.046
RC<0.10	CUMPLE

Fuente: Elaboración propia.




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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

C) ENFERMEDAD VÍRICA PRE-EXISTENTE

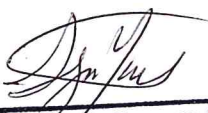
TABLA N° 57: MATRIZ DE DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ENFERMEDAD VÍRICA PRE-EXISTENTE (DENGUE, SIKA, ETC)		
PARÁMETRO		MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD
DESCRIPTORES	EV1	AFECTACIÓN POR DOS VIRUS: DENGUE, SIKA U OTRO (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO (Aedes Aegypti))
	EV2	AFECTACIÓN DE DENGUE (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO (Aedes Aegypti))
	EV3	AFECTACIÓN DE SIKA(EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO (Aedes Aegypti))
	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 PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
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	½	1.00	2.00	4.00	0.145
EV4	1/5	¼	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.

EP


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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 PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
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 N° 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.

Y

Y

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

A) CONOCIMIENTO LOCAL DE OCURRENCIA PASADA

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

Handwritten mark

Handwritten signature

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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

**TABLA N°64 MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO LOCAL DE
OCURRENCIA PASADA**

PARÁMETRO	CLOP1	CLOP2	CLOP3	CLOP4	CLOP5	VECTOR DE PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
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
						1.000

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 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° 66: MATRIZ DE DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ACTITUD FRENTE AL RIESGO

PARÁMETRO		ACTITUD FRENTE AL RIESGO
DESCRIPTORES	AFS1	ACTITUD FATALISTA, CONFORMISTA Y CON DESIDIA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN
	AFS2	ACTITUD ESCASAMENTE PREVISORA DE LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN
	AFS3	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.

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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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 MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACTITUD FRENTE AL RIESGO

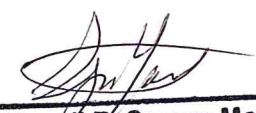
PARÁMETRO	AFS1	AFS2	AFS3	AFS4	AFS5	VECTOR DE PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
AFS1	0.44	0.49	0.44	0.38	0.33	0.416
AFS2	0.22	0.24	0.29	0.29	0.27	0.262
AFS3	0.15	0.12	0.15	0.19	0.20	0.161
AFS4	0.11	0.08	0.07	0.10	0.13	0.099
AFS5	0.09	0.06	0.05	0.05	0.07	0.062
						1.000

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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

C) CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN EN GRD

TABLA N° 70: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN EN GRD		
PARÁMETRO		CAPACITACION Y CONCIENTIZACION EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO Y SIMULACROS
DESCRIPTORES	CTRS1	LA TOTALIDAD DE LA POBLACIÓN NO CUENTA NI DESARROLLAN NINGÚN TIPO DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGO
	CTRS2	LA POBLACIÓN ESTÁ ESCASAMENTE CAPACITADA EN TEMAS CONCERNIENTES A GESTIÓN DE RIESGOS, SIENDO SU DIFUSIÓN Y COBERTURA ESCASA.
	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: 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

EP


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

TABLA N° 72: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN Y CONCIERTIZACIÓN 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

4.3.1. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

[Firma]

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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

A) NÚMERO DE VIVIENDAS EXPUESTAS

TABLA N° 75: EXPOSICIÓN ECONÓMICA	
PARÁMETRO 01	
ÁREA DE EXPOSICIÓN DE UNA VIVIENDA	
AVE	
1.000	

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 76: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ÁREA DE EXPOSICIÓN DE UNA VIVIENDA		
PARÁMETRO	ÁREA EXPUESTA DE LA VIVIENDA	
DESCRITORES	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)
	AVE3	MAYOR A 130m2 Y MENOR O IGUAL A 180m2 (INCLUYE ÁREA DE MUROS Y CUBIERTA)
	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

TABLA 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
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.




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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 78: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ÁREA DE EXPOSICIÓN DE UNA VIVIENDA

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
						1.000

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

4.3.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

TABLA N° 80: FRAGILIDAD ECONÓMICA

PARÁMETRO 01	PARÁMETRO 02	PARÁMETRO 03
SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA	CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA
SCV	CEE	ECV
0,633	0,260	0,106

Fuente: Elaboración propia.




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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

A) SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA

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

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 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.


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

TABLA N° 83: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA						
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
						1.000

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.

B) CONFIGURACIÓN DE LA ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

TABLA N°85: DESCRIPTORES DE CONFIGURACIÓN DE LA ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		
PARÁMETRO	CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	
DESCRIPTORES	CEE1	MAYOR A 5 PISOS
	CEE2	4 PISOS
	CEE3	3 PISOS
	CEE4	2 PISOS
	CEE5	1 PISO

Fuente: Elaboración propia.




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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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

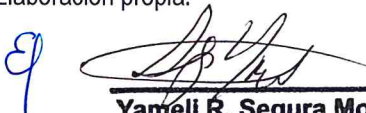
Fuente: Elaboración propia.

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.


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

C) ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA

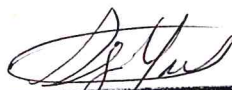
TABLA N° 89: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA		
PARÁMETRO		ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA
DESCRIPTORES	ECV1	MUY MALO
	ECV2	MALO
	ECV3	REGULAR
	ECV4	BUENO
	ECV5	MUY BUENO

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 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.

9


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA 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.


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

A) JUNTA DIRECTIVA DEL BARRIO

TABLA N° 94: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO		
PARÁMETRO		LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA
DESCRIPTORES	JD1	NUNCA
	JD2	CASI NUNCA
	JD3	A VECES
	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: 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.

9


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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

Fuente: Elaboración propia.

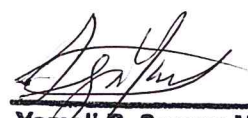
B) PRÁCTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS

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

Fuente: Elaboración propia.

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.


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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

PARÁMETRO	PTC1	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
						1.000

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 101: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

IC=	0.017
RC=	0.015
RC<0.10	CUMPLE

Fuente: Elaboración propia.

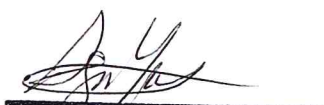
C) ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES

TABLA N° 102: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES

PARÁMETRO	ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES
DESCRIPTORES	APS1 NO CUENTA CON NINGÚN PROGRAMA SOCIAL
	APS2 CUENTA CON CUATRO PROGRAMAS SOCIALES (VASO DE LECHE/COMEDOR POPULAR, CUNA MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65)
	APS3 CUENTA CON TRES PROGRAMAS SOCIALES (VASO DE LECHE/COMEDOR POPULAR, CUNA MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65)
	APS4 CUENTA CON DOS PROGRAMAS SOCIALES (VASO DE LECHE/COMEDOR POPULAR, CUNA MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65)
	APS5 CUENTA CON UN PROGRAMA SOCIAL (VASO DE LECHE/COMEDOR POPULAR, CUNA MAS/WAWA WASI, BECA 18, PENSIÓN 65)

Fuente: Elaboración propia.




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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA 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.

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
						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.




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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

D) ORGANIZACIÓN PARA LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA

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

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 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.

ep


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 108: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ORGANIZACIÓN PARA MANTENIMIENTO DE ACCESOS						
PARÁMETRO	ECIV1	ECIV2	ECIV3	ECIV4	ECIV5	PONDERACIÓN
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
						1.000

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 DE VULNERABILIDAD			
NIVEL	RANGO		
MUY ALTO	0.265	$\leq V \leq$	0.482
ALTO	0.140	$\leq V <$	0.265
MEDIO	0.072	$\leq V <$	0.140
BAJO	0.041	$\leq V <$	0.072

Fuente: Elaboración propia.

81

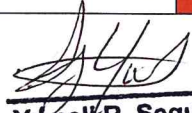

Yameli R. Segura Moreno
 ARQUITECTA
 C.A.P.: 15029
 C.A.P. R.L.: 7913

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

4.6 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES LA VULNERABILIDAD

TABLA N° 111: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD		
DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANGO
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, SIKÁ, ETC), AFECTACIÓN POR DOS VIRUS: DENGUE, SIKÁ U OTRO (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO <i>Aedes Aegypti</i>), 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 240m ² (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.	MUY ALTO	$0,265 \leq V \leq 0,470$
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 PRE-EXISTENTE (DENGUE, SIKÁ, ETC), AFECTACIÓN DE DENGUE (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO <i>Aedes Aegypti</i>), 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	ALTO	$0,140 \leq V < 0,265$




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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 111: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD		
DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANGO
VIVIENDA, MAYOR A 180m ² Y MENOR O IGUAL A 240m ² (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 PRE-EXISTENTE (DENGUE, SIKI, ETC), AFECTACIÓN DE SIKI(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 GESTION 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 180m ² Y MENOR O IGUAL A 240m ² (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.	MEDIO	$0,077 \leq V < 0,140$

9


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 111: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD		
DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANGO
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, SICA, ETC), AFECTACIÓN DE SHIKINGUYA 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 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, 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 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.	BAJO	$0,041 \leq V < 0,072$

Fuente: Elaboración propia.

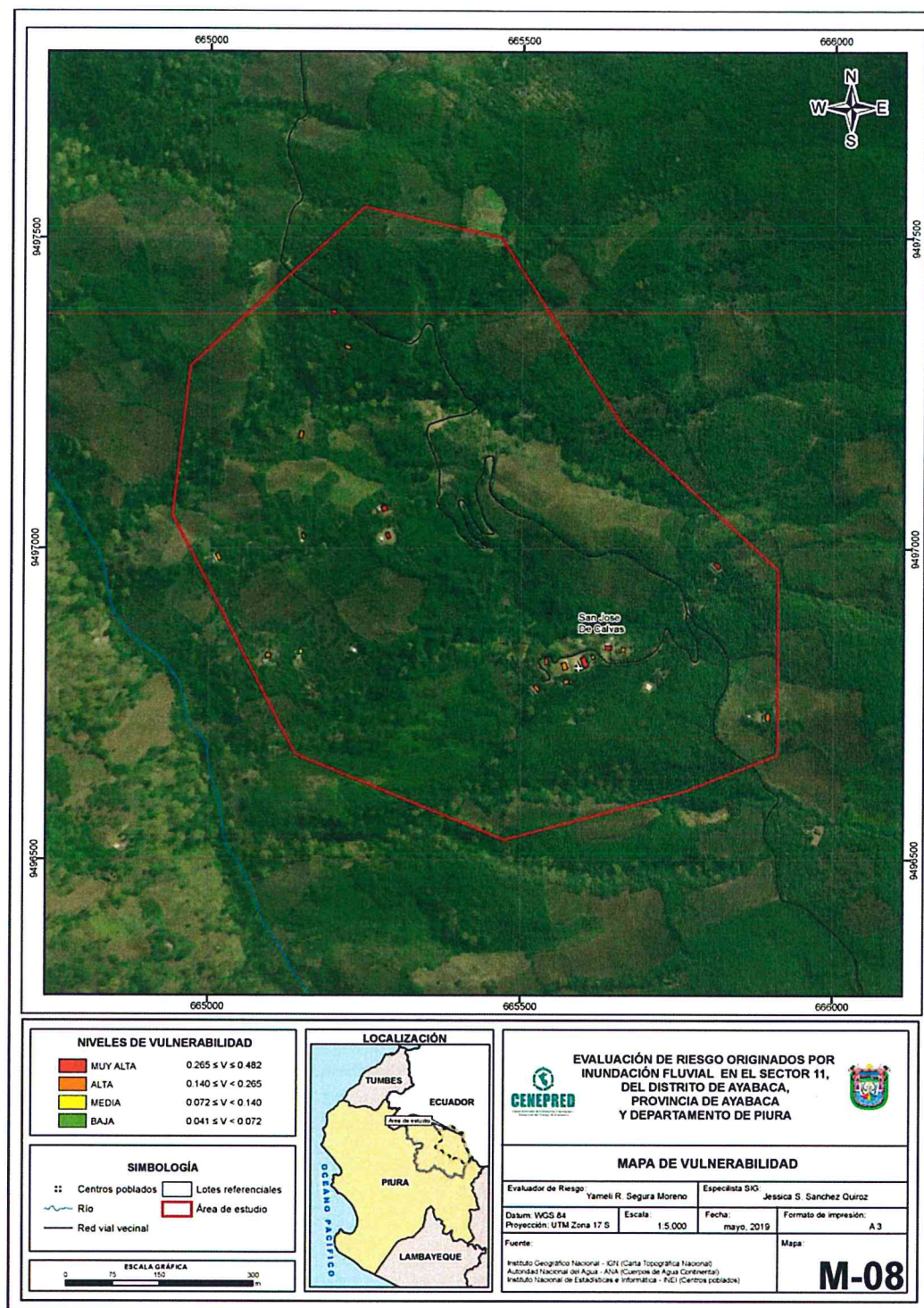
9


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

4.7 MAPA DE VULNERABILIDAD

GRÁFICO N° 18: Mapa de vulnerabilidad



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 5

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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

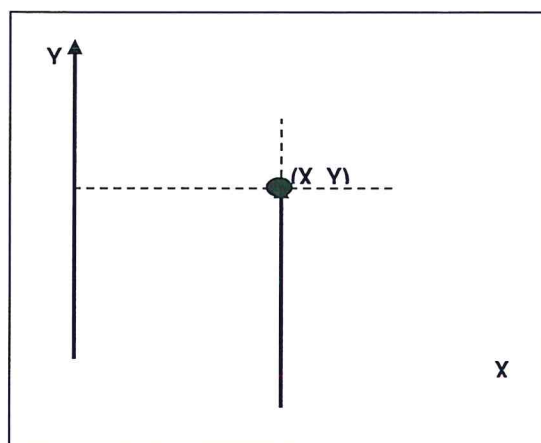
³ Tomado del Manual de Evaluación de Riesgo de CENEPRED




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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

GRÁFICO N° 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

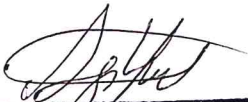
5.2.1 NIVELES DE RIESGO

TABLA N° 112: NIVELES DEL RIESGO			
RIESGO MUY ALTO	0.074	$\leq R <$	0.229
RIESGO ALTO	0.019	$\leq R <$	0.074
RIESGO MEDIO	0.005	$\leq R <$	0.019
RIESGO BAJO	0.002	$\leq R <$	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.


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 113: PMA					
PMA	0.475	0.034	0.067	0.126	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.

9


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

5.2.3 ESTRATIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO

TABLA N° 114: ESTRATIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO		
NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	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, SIKU, ETC), AFECTACIÓN POR DOS VIRUS: DENGUE, SIKU U OTRO (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO <i>Aedes Aegypti</i>), 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 240m ² (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 1m. DE ALTURA (AFECTACIÓN EN MUROS POR LLUVIAS, DIMENSIONAMIENTO DE MURO SOBRE EL NIVEL DEL PISO), PENDIENTE, MENOR A 5 GRADOS (TERRENOS LLANOS Y/O INCLINADOS CON PENDIENTE SUAVE), GEOMORFOLOGÍA, CAUSE ALUVIAL (C-a), GEOLOGÍA, DEPÓSITO FLUVIAL (Qr-fl), PRECIPITACIÓN, 15-20 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA.	RIESGO MUY ALTO	0.074 ≤ R < 0.229

q


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

TABLA N° 114: ESTRATIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	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, SIKÁ, ETC), AFECTACIÓN DE DENGUE (EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO <i>Aedes Aegypti</i>), 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 180m ² Y MENOR O IGUAL A 240m ² (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 0.60m. - 1m DE ALTURA (AFECTACIÓN EN MUROS POR LLUVIAS, DIMENSIONAMIENTO DE MURO SOBRE EL NIVEL DEL PISO), PENDIENTE, DE 5 GRADOS A MÁS Y MENOR A 15 GRADOS (PENDIENTE MODERADA), GEOMORFOLOGÍA, LADERA DE MONTAÑA (Ld), GEOLOGÍA, DEPÓSITO COLUVIAL (Qr-co), PRECIPITACIÓN, 15-20% SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA.	RIESGO ALTO	0.019 ≤ R < 0.074

7


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 114: ESTRATIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGOS
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, SIKÁ, ETC), AFECTACIÓN DE SIKÁ(EN ALGÚN MOMENTO DE SU VIDA POR EL VECTOR MOSQUITO <i>Aedes Aegypti</i>), 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 180m ² Y MENOR O IGUAL A 240m ² (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 0.20 m. - 0.60m. DE ALTURA (AFECTACIÓN EN MUROS POR LLUVIAS, DIMENSIONAMIENTO DE MURO SOBRE EL NIVEL DEL PISO), PENDIENTE, DE 15 GRADOS A MÁS Y MENOR A 25 GRADOS (PENDIENTE FUERTE), GEOMORFOLOGÍA, LOMA (Lm), GEOLOGÍA, DEPÓSITO ALUVIAL (Qr-al), PRECIPITACIÓN, 15-20 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA.	RIESGO MEDIO	0.005 ≤ R < 0.019

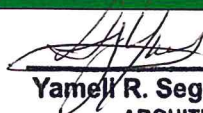
Y


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 114: ESTRATIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO		
NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGOS
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, SICA, ETC), AFECTACIÓN DE SHIKINGUYA 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 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, 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 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	RIESGO BAJO	0.002≤ R <0.005

EP



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

Página | 98

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 114: ESTRATIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO		
NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGOS
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 0.01 m.- 0.20m., MENOR A 0.01m. DE ALTURA (AFECTACIÓN EN MUROS POR LLUVIAS, DIMENSIONAMIENTO DE MURO SOBRE EL NIVEL DEL PISO), PENDIENTE, DE 25 GRADOS A MÁS Y A 45 GRADOS (PENDIENTE MUY FUERTE), MAYOR A 45 GRADOS O MÁS (PENDIENTE MUY ESCARPADA), GEOMORFOLOGÍA, MONTAÑA (M), VALLE (V), GEOLOGÍA, FORMACIÓN PORCULLA (Po-Po), FORMACIÓN LLAMA (P-II), PRECIPITACIÓN, 15-20 % SUPERIOR A SU NORMAL CLIMÁTICA.		

Fuente: Elaboración propia.

EP

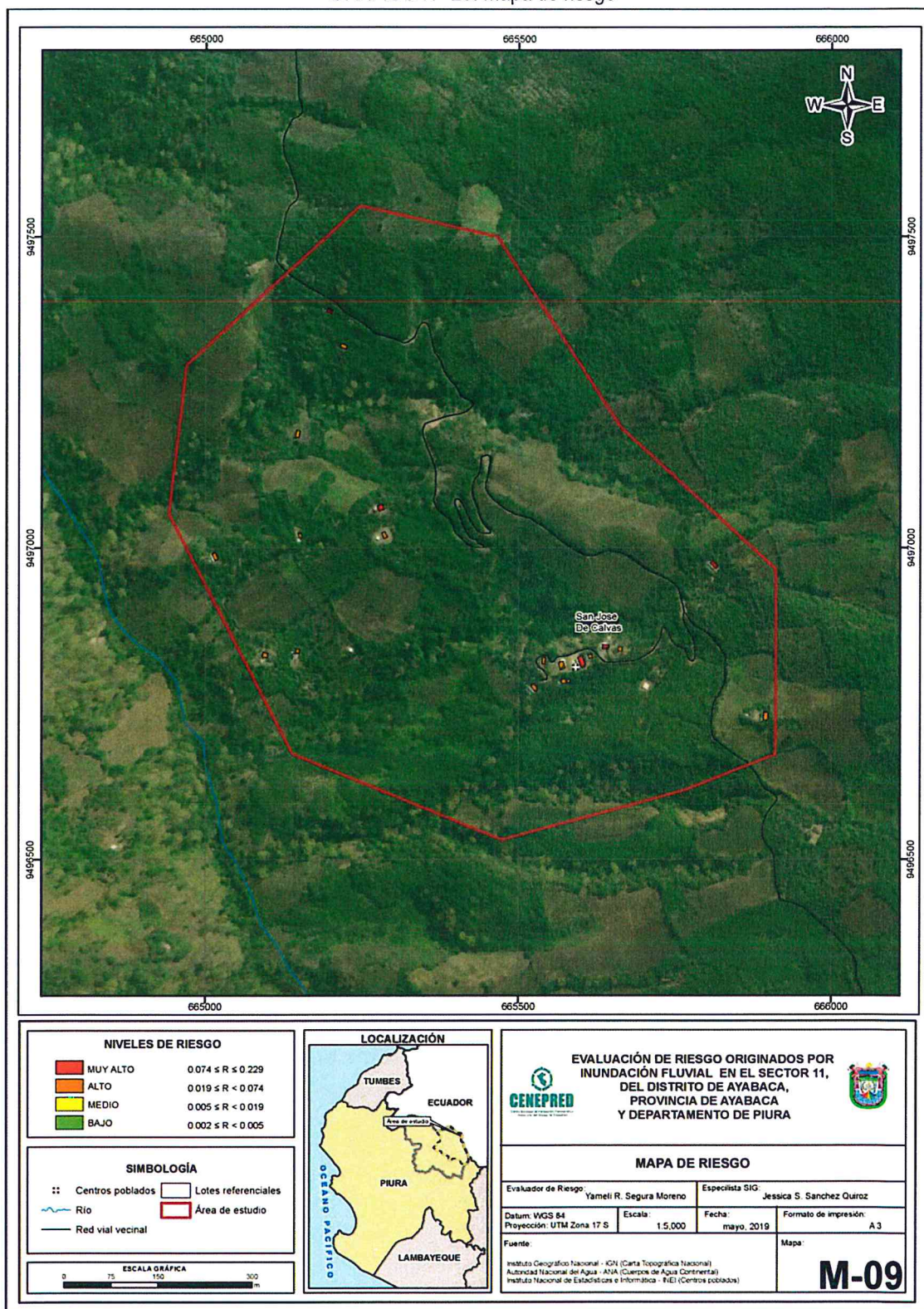


Yamell R. Segura Moreno
ARQUITECTA
C.A.P.: 15029
C.A.P. R.L.: 7913

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

5.2.4 MAPA DE RIESGO

GRÁFICO N° 20: Mapa de riesgo



Fuente: Elaboración propia.

9

[Firma]

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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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 11 de Ayabaca, a consecuencia del impacto del peligro por Inundación Pluvial.

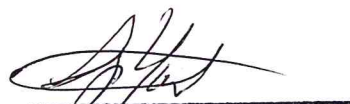
Los efectos probables en el área de influencia ascienden a **S/. 698,971.00** de los cuales **S/.532,971.00** corresponde a los daños probables y **S/.167,000.00** corresponde a las pérdidas probables:

TABLA N° 115: PÉRDIDAS PROBABLES			
EFFECTOS PROBABLES	TOTAL	DAÑOS PROBABLES	PÉRDIDAS PROBABLES
DAÑOS PROBABLES			
8 VIVIENDAS CONSTRUIDAS CON ADOBE	80,828.00	80,828.00	
9 VIVIENDAS CONSTRUIDAS EN QUINCHA	85,050.00	85,050.00	
1 VIVIENDAS CONSTRUIDAS EN MADERA O TRIPLAY	8,543.00	8,543.00	
2 VIVIENDAS CONSTRUIDAS EN CONCRETO	48,350.00	48,350.00	
1 INFRAESTRUCTURA PÚBLICA (VÍAS de comunicación)	160,200.00	160,200.00	
TERRENOS DE CULTIVO 0.5 hectárea por vivienda	120,000.00	120,000.00	
GANADO Y/ ANIMALES (10 animales por vivienda)	30,000.00	30,000.00	
PÉRDIDAS PROBABLES			
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	59,000.00		59,000.00
TOTAL	698,971.00	532,971.00	167,000.00

Fuente: Elaboración propia.

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




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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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 N° 116: PRESUPUESTO PARA VIVIENDAS DE ADOBE			
Características físicas: Sistema constructivos no convencional (Sin inscripción en SENCICO, adobe sin normativa, pley, 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.	H	17.79
Total de Costo Unitario por m2:			287.60

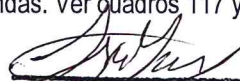
Fuente: Elaboración propia.

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 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 quadros 117 y 118.


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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 TOTAL
	ESTRUCTURALES		ACABADOS				INSTALACIONES	
	Muros y columnas	Techos	Pisos	Puertas y ventanas	Revestimiento	Baños	Eléctricas y sanitarias	
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.

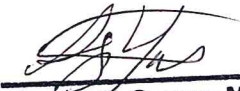
TABLA 118: Costo de Edificaciones - Depreciación

TIPOLOGÍA	DEPRECIACIÓN	TOTAL POR m ²	
		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.

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.).

el


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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.

TABLA N° 119: NIVELES DE RIESGO PARA LAS VIVIENDAS					
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	5	VULNERABILIDAD MUY ALTA	3	RIESGO MUY ALTO	1
PELIGRO ALTO	15	VULNERABILIDAD ALTA	17	RIESGO ALTO	18
PELIGRO MEDIO	0	VULNERABILIDAD MEDIA	1	RIESGO MEDIO	1
PELIGRO BAJO	0	VULNERABILIDAD BAJA	0	RIESGO BAJO	0
TOTAL	20	TOTAL	20	TOTAL	20

Fuente: Elaboración propia.

Y


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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.	Zona de prohibición, no apta para la instalación, expansión o densificación de asentamientos humanos. Áreas ya edificadas deben ser reubicadas, o protegidas con importantes obras de protección, sistemas de alerta temprana y evacuación temporal.
Riesgo Alto	Las personas están en peligro afuera de 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.	Zona de reglamentación, en la cual se puede permitir la de manera restringida, la expansión y 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




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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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
- Difundir programas piloto 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).


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

CAPÍTULO 6

8


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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	NÚMERO DE LOTES	NIVELES DE VULNERABILIDAD	NÚMERO DE LOTES	NIVELES DE RIESGO	NÚMERO DE LOTES
PELIGRO MUY ALTO	5	VULNERABILIDAD MUY ALTA	3	RIESGO MUY ALTO	1
PELIGRO ALTO	15	VULNERABILIDAD ALTA	17	RIESGO ALTO	18
PELIGRO MEDIO	0	VULNERABILIDAD MEDIA	1	RIESGO MEDIO	1
PELIGRO BAJO	0	VULNERABILIDAD BAJA	0	RIESGO BAJO	0
TOTAL	20	TOTAL	20	TOTAL	20

Fuente: Elaboración propia

ep

[Firma]

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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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

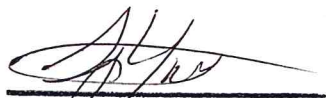
Del cuadro anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural puedan ser gestionadas con apoyo externo, es decir, Nivel 3 - Alto.

TABLA N° 122: NIVELES DE FRECUENCIA DE OCURRENCIA		
VALOR	PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN
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

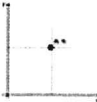
Fuente: Elaborado propia.

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.

EP


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 123: MATRIZ DE CONSECUENCIA Y DAÑOS					
CONSECUENCIAS	NIVEL	ZONA DE CONSECUENCIAS Y DAÑOS			
MUY ALTA	4	Alta	Alta	Muy Alta	Muy Alta
ALTA	3	Alta	Alta	Alta	Muy Alta
MEDIA	2	Medio	Medio	Alta	Alta
BAJO	1	Bajo	Medio	Medio	Alta
	NIVEL	1	2	3	4
	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.



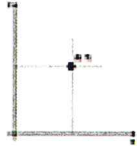

Yameli R. Segura Moreno
 ARQUITECTA
 C.A.P.: 15029
 C.A.P. R.L.: 7913

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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	Riesgo Inadmisible	Riesgo Inadmisible
ALTA	3	Riesgo Inaceptable	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
	NIVEL	1	2	3	4
	TOLERANCIA DEL RIESGO	BAJO	MEDIO	ALTA	MUY ALTA

9


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 127: NIVEL DE PRIORIZACIÓN		
VALOR	DESCRIPTOR	NIVEL DE PRIORIZACIÓN
4	INADMISIBLE	I
3	INACEPTABLE	II
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.

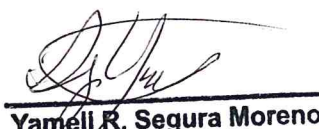
6.1.2 CONTROL DE RIESGOS

De acuerdo con el 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.

89

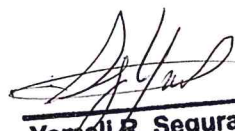

Yamell R. Segura Moreno
ARQUITECTA
C.A.P.: 15029
C.A.P. R.L.: 7913

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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 lluvias 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.

el



Yameli R. Segura Moreno Página | 113
ARQUITECTA
C.A.P.: 15029
C.A.P. R.L.: 7913

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

LISTA DE GRÁFICOS

- GRÁFICO N° 1: MAPA DE UBICACIÓN DEL SECTOR 11 - AYABACA
- GRÁFICO N° 2: MAPA DE GEOLOGÍA DEL SECTOR 11 - AYABACA
- GRÁFICO N° 3: MAPA DE GEOLOGÍA CON DESCRIPTORES DEL SECTOR 11
- GRÁFICO N° 4: MAPA DE GEOMORFOLOGÍA DEL SECTOR 11 - AYABACA
- GRÁFICO N° 5: MAPA DE PENDIENTE CON DESCRIPTORES DEL SECTOR 11 - AYABACA
- GRÁFICO N° 6: COMPORTAMIENTO TEMPORAL DE LA TEMPERATURA DEL AIRE Y PRECIPITACIÓN PROMEDIO EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA AYABACA
- GRÁFICO N° 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 N° 9: FRECUENCIA PROMEDIO DE LLUVIAS EXTREMAS DURANTE EL NIÑO COSTERO 2017 EN EL DISTRITO DE AYABA
- GRÁFICO N° 10: FIGURA N° 3. ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN DURANTE EL NIÑO COSTERO 2017 (ENERO - MARZO)
- GRÁFICO N° 11: FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LOS NIVELES DE PELIGRO
- GRÁFICO N°12: FLUJOGRAMA PARA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN
- GRÁFICO N° 13: PARÁMETROS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO
- GRÁFICO N° 14: MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTO
- GRÁFICO N° 15: MAPA DE PELIGRO DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA
- GRÁFICO N° 16: FACTORES DE VULNERABILIDAD: EXPOSICIÓN, FRAGILIDAD Y RESISTENCIA
- GRÁFICO N° 17: FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTOS PARA DETERMINAR LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD
- GRÁFICO N° 18: MAPA DE VULNERABILIDAD
- GRÁFICO N° 19: PLANO CARTESIANO DEL RIESGO
- GRÁFICO N° 20: MAPA DE RIESGO

LISTA DE TABLAS

- TABLA N° 01: COORDENADAS DEL SECTOR 11
- TABLA N° 02: RECORRIDOS HASTA LLEGAR A LOS 2 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 11
- TABLA N° 03: GRUPO ETARIO DEL SECTOR 11



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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 04: NÚMERO TOTAL DE VIVIENDAS DE LOS 2 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 11

TABLA N° 05: TIPO DE VIVIENDA DE LOS 2 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 11

TABLA N° 06: RÉGIMEN DE TENENCIA DE LAS VIVIENDAS DE LOS 9 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 11

TABLA N° 07: MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES DE LAS VIVIENDAS DE LOS 2 CENTRO POBLADO DEL SECTOR 11

TABLA N° 08: MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS DE LAS VIVIENDAS DE LOS 2 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 11

TABLA N° 09: MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS DE LOS 2 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 11

TABLA N° 10: VIVIENDAS CON ABASTECIMIENTO DE AGUA DE LOS 2 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 11

TABLA N° 11: TIPO DE ALUMBRADO DE LOS 2 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 11

TABLA N° 12: NIVEL EDUCATIVO POR JEFE DE HOGAR DE LOS 2 CENTROS POBLADOS DEL SECTOR 11

TABLA N° 13: ACTIVIDADES LABORALES QUE SE DEDICAN LA POBLACION EN EL SECTOR 11

TABLA N° 14: PRINCIPALES AMENAZAS GENERADAS POR LAS VARIACIONES CLIMÁTICA DEL FENÓMENO EL NIÑO 199 7 – 1998 POR ZONAS GEOGRÁFICAS Y CUENCAS

TABLA N° 15: ANIMAS DE PRECIPITACIÓN DURANTE EL PERIODO ENERO-MARZO 2017 PARA EL SECTOR 11 - 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)

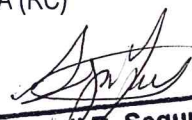
TABLA N° 24: FACTORES CONDICIONANTE

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)


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 29: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO GEOLOGÍA

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 N° 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 N° 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 N° 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)

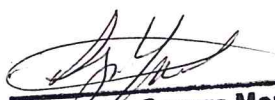
TABLA N° 53: MATRIZ DE MOVILIDAD REDUCIDA Y/O DISCAPACIDAD

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)


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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

TABLA N° 59: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ENFERMEDAD VÍRICA PRE-EXISTENTE (DENGUE, SIKI, 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 N° 64: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE CONOCIMIENTO

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

TABLA N° 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

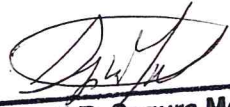
TABLA N° 78: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NÚMERO DE VIVIENDAS

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

TABLA N° 80: FRAGILIDAD ECONÓMICA

TABLA N° 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**
ARQUITECTA
C.A.P.: 15029
C.A.P. R.L.: 7913

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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 N° 85: DESCRIPTORES DE CONFIGURACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

TABLA N° 86: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN 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. DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA

TABLA N° 90: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA

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

TABLA N°92: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N°93: RESILIENCIA ECONÓMICA

TABLA N°94: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO LA JUNTA DIRECTIVA DE MI BARRIO ES EFICIENTE Y ACTIVA

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

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

TABLA N° 97: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 98: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS

TABLA N°99: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PRACTICAN TRABAJOS COMUNITARIOS

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

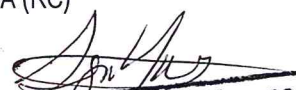
TABLA N°101: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N°102: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO A ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES

TABLA N° 103: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACCESO A PROGRAMAS SOCIALES

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

TABLA N° 105: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 106: DESCRIPTORES DE LA ORGANIZACIÓN PARA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA

TABLA N° 107: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA

TABLA N° 108: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA

TABLA N° 109: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 110: NIVELES DE VULNERABILIDAD

TABLA N° 111: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

TABLA N° 112: NIVELES DEL RIESGO

TABLA N° 113: PMA

TABLA N° 114: ESTRATIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO

TABLA N° 115: PÉRDIDAS PROBABLES

TABLA N° 116: PRESUPUESTO PARA VIVIENDAS DE ADOBE

TABLA N° 117: COSTO DE EDIFICACIONES

TABLA N° 118: COSTO DE EDIFICACIONES - DEPRECIACIÓN

TABLA N° 119: NIVELES DE RIESGO PARA LAS VIVIENDAS

TABLA N° 120: NIVELES DE RIESGO DE LAS VIVIENDAS

TABLA N° 121: NIVELES DE CONSECUENCIAS

TABLA N° 122: NIVELES DE FRECUENCIA DE OCURRENCIA

TABLA N° 123: MATRIZ DE CONSECUENCIA Y DAÑOS

TABLA N° 124: MEDIDAS CUALITATIVAS DE CONSECUENCIAS Y DAÑO

TABLA N° 125: ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA DEL RIESGO

TABLA N° 126: DE CONSECUENCIAS Y TOLERANCIA DEL RIESGO

TABLA N° 127: NIVEL DE PRIORIZACIÓN

TABLA N° 128: ESCALA DE SAATY

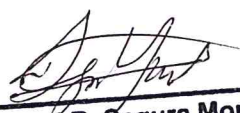
TABLA N° 129: EJEMPLO PARA TRES PARÁMETROS "ALTERNATIVAS" MATRIZ 3 X 3

TABLA N° 130: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO DE EVALUACIÓN: MAGNITUD

TABLA N° 131: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE DESCRIPTORES DE PARÁMETRO DE MAGNITUD

TABLA N° 132: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DE DESCRIPTORES DE PARÁMETRO DE MAGNITUD

9


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

TABLA N° 133: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

TABLA N° 134: FACTORES CONDICIONANTES

TABLA N° 135: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

TABLA N° 136: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

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 11

FOTOGRAFÍA 05: VIVIENDA CON RAJADURAS, GENERA PELIGRO DE DERRUMBE PARA LOS NIÑOS EN EL SECTOR 11

FOTOGRAFÍA 06: VIVIENDA A PUNTO DE COLAPSAR EN EL SECTOR 11

FOTOGRAFÍA 07: INFRAESTRUCTURA VIAL – SECTOR 11

FOTOGRAFÍA 08: VIVIENDA DETERIORADA – SECTOR 11

FOTOGRAFÍA N° 09: VISTA DE LOS DEPÓSITOS FLUVIALES. OBSERVAR EL TAMAÑO DE LOS BLOQUES COMPLETAMENTE SUELTOS Y DISGREGADOS.

FOTOGRAFÍA N° 10: DEPÓSITOS COLUVIALES QUE SE DISTRIBUYEN EN LA ZONA DE RECONOCIMIENTO DE CAMPO. SE OBSERVAN ALITERADOS Y POCO COMPACTOS.

FOTOGRAFÍA N° 11: VISTA DE LOS DEPÓSITOS ALUVIALES CON ACARREO DE MATERIALES GRUESOS INMERSOS EN FINOS.

FOTOGRAFÍA N° 12: VISTA DE LA FORMACIÓN PORCULLA QUE CONFORMAN BANCOS GRUESOS A MEDIANOS MOSTRANDO ALTERACIÓN SUPÉRGENA.

FOTOGRAFÍA N° 13: VISTA DE LA FORMACIÓN LLAMA. OBSERVAR LA GRUESA COBERTURA DE ROCA CON ALTERACIÓN SUPÉRGENA Y FORMACIÓN DE ARCILLAS.

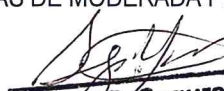
FOTOGRAFÍA N° 14: MORFOLOGÍA DEL RELIEVE ASOCIADA A UN CAUCE ALUVIAL EROSIONADO POR LAS CORRIENTES PLUVIALES DE SUPERFICIE.

FOTOGRAFÍA N° 15:- VISTA DE LAS FORMAS DE LADERAS DE MONTAÑA. OBSERVAR LA PENDIENTE Y LA CONFIGURACIÓN SUPERFICIAL DE LA LADERA.

FOTOGRAFÍA N° 16: CONFIGURACIÓN DE LAS FORMAS DE LOMAS QUE SE DISTRIBUYEN POR LA ZONA 11 EN LA PARTE ALTA DEL TERRITORIO

FOTOGRAFÍA N° 17: CONFIGURACIÓN DE MONTAÑAS EN EL SECTOR 11 DE AYABACA. OBSERVAR LAS MONTAÑAS ELEVADAS CON LADERAS INCLINADAS DE MODERADA PENDIENTE.

9


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

FOTOGRAFÍA N° 18: VISTA DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LAS FORMAS DE VALLES DE ORIGEN FLUVIAL EN EL SECTOR 11 DE AYABACA.

FOTOGRAFÍA N° 19: EDIFICACIONES EXPUESTAS Y SUSCEPTIBLES A UN PELIGRO DE ORIGEN NATURAL EN EL SECTOR 11

FOTOGRAFÍA 20: VIVIENDAS INADECUADAS O PRECARIAS EN LA ZONA DE ESTUDIO DEL SECTOR 11

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


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

ANEXO 1: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Se determinó los niveles de peligro del fenómeno de inundación pluvial

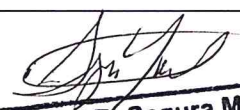
Pluvial para lograr identificar las áreas que presentan niveles de peligro: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo.

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 diferentes 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° 128: ESCALA DE SAATY		
Escala Numérica	Escala Verbal	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 preferido que ...	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera ligeramente menos importante o preferido que el segundo.

el


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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.	

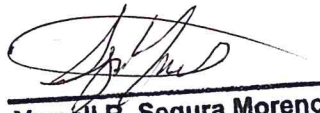
Fuente: SAATY (1980)

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° 129: Ejemplo para tres parámetros "alternativas" Matriz 3 x 3

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			
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


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

VECTOR PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)

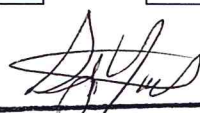
PARÁMETRO	ALTERNATIVA 01	ALTERNATIVA 02	ALTERNATIVA 03	VECTOR PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
ALTERNATIVA 01	0.652	0.692	0.556	0.633
ALTERNATIVA 02	0.217	0.231	0.333	0.260
ALTERNATIVA 03	0.130	0.077	0.111	0.106
				1.000

CÁLCULO DE LA RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

VECTOR SUMA PONDERADA				VECTOR PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)	VECTOR SUMA PONDERADA
PARÁMETRO	ALTERNAT IVA 01	ALTERNAT IVA 02	ALTERNAT IVA 03		
ALTERNATIVA 01	1	3	5	0.633	1.946
ALTERNATIVA 02	1/3	1	3	0.260	0.790
ALTERNATIVA 03	1/5	1/3	1	0.106	0.320

λ_{max}

VECTOR SUMA PONDERADA		VECTOR PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)		PROMEDIO λ_{max}
1.946		0.633		3.072
0.790	÷	0.260	=	3.033
0.320		0.106		3.011
		promedio λ_{max}	=	3.039



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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)

$$IC = \frac{3.039}{3} = 0.019$$

RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)

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

IA	N°
0.525	3
0.882	4
1.115	5
1.252	6
1.341	7
1.404	8
1.452	9
1.484	10
1.513	11
1.535	12
1.555	13
1.57	14
1.583	15
1.595	16

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

$$RC \quad \frac{IC}{0.019} = 0.037$$

8


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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE PIURA

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.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DEL FENÓMENO

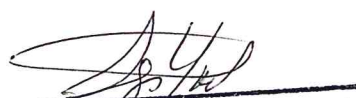
TABLA N° 130: DESCRIPTORES DE PARÁMETRO DE EVALUACIÓN: MAGNITUD				
PARÁMETRO		MAGNITUD	PESO PONDERADO:	
DESCRIP TORES	MAG1	MAYOR A 1m.	PESO MAG1	0.474
	MAG2	0.60m. – 1.00m	PESO MAG2	0.286
	MAG3	0.20 m. - 0.60m.	PESO MAG3	0.136
	MAG4	0.01 m.- 0.20m.	PESO MAG4	0.069
	MAG5	MENOR A 0.01m.	PESO MAG5	0.035

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 131: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE DESCRIPTORES DE PARÁMETRO DE MAGNITUD						
PARÁMETRO	MAG1	MAG2	MAG3	MAG4	MAG5	PONDERACIÓN
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	

Fuente: Elaboración propia.




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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 132: 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° 133: ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN
DE CONSISTENCIA (RC)**

IC=	0.047
RC=	0.043
RC<0.10	CUMPLE

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE PELIGRO

TABLA N° 134: FACTORES CONDICIONANTES

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

Fuente: Elaboración propia.

Q


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

TABLA N° 135: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES CONDICIONANTES				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° 136: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES CONDICIONANTES				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	0.167	0.163
	1.00	1.00	1.00	1.00

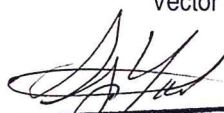
Fuente: Elaboración propia.

Resultados de la operación de 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 λ_{max}

Vector Suma
Ponderado /
Vector Priorización

8


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

	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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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, sin ventanas.



FOTOGRAFÍA N° 22: Vista de campo 2. Fuente: Propia

Vivienda construida en adobe, techo con calamina y teja, sin ningún sistema constructivo aprobado en la R.N.E. Cuenta con servicios higiénicos.



2

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

FOTOGRAFÍA N° 23: Vista de campo 3. Fuente: Propia

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 con un grado medio de riesgo a colapsar.

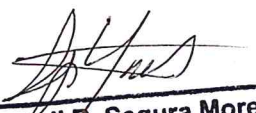


FOTOGRAFÍA N° 24: Vista de campo 4. Fuente: Propia

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.



EP


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

FOTOGRAFÍA N° 25: Vista de campo 5. Fuente: Propia

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

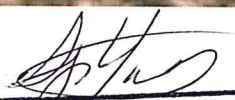


FOTOGRAFÍA N° 26: Vista de campo 6. Fuente: Propia

Vivienda construida en palos de madera y calamina. Se puede percibir que la vía de acceso no se encuentra asfaltada, siendo de trocha carrozable.



EP


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

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

Vivienda construida en adobe, cuenta con puertas de madera con techo de calamina y teja, no cuenta con acera.

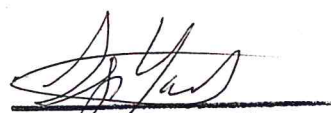


FOTOGRAFÍA N° 28: Vista de campo. Fuente: Propia

Vivienda construida en adobe, techo con calamina y teja, sin ningún sistema constructivo aprobado en la R.N.E. con cimentación de piedras y soportes de madera.



EP


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

FOTOGRAFÍA N° 29: Vista de campo 9. Fuente: Propia

Construcción en muro de adobe, presenta puerta y techo con calamina y
puertas. Sin ningún conocimiento en sistema constructivo.

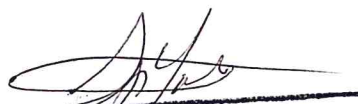


FOTOGRAFÍA N° 33: Vista de campo 13. Fuente: Propia

Vivienda construida en adobe, cuenta con puertas y ventanas con techo de
calamina, en pendiente.



8


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

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR 11 DEL DISTRITO DE AYABACA, PROVINCIA DE AYABACA Y DEPARTAMENTO DE
PIURA**

FOTOGRAFÍA N° 34: Vista de campo 14. Fuente: Propia

Toma 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 la casa.

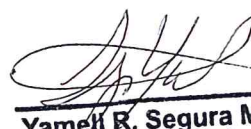


FOTOGRAFÍA N° 35: Vista de campo 9. Fuente: Propia

Toma de fotos, vivienda de bajo riesgo, construida adobe, con vigas de madera, puerta de madera, sin ventanas y techo de eternit. Se puede percibir que la vía de acceso no se encuentra asfaltada, siendo de trocha carrozable.



8


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