



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA

Análisis de riesgo por tsunami en el balneario Venecia, Villa el Salvador, Lima – 2019

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Gestión Pública

AUTOR:

Br. Walter Manuel Vicharra Azañedo (ORCID: 0000-0002-1099-1069)

ASESORA:

Dra. Eliana Soledad Castañeda Núñez (ORCID: 0000-0003-3516-1982)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Ambiental

LIMA – PERÚ

2020

## **Dedicatoria**

Un especial agradecimiento a mi querida madre María Eugenia Azañedo Cotarate, quien no pierde la esperanza en mí, a mis hijos Sebastián y Alejandro que me hacen recordar que a pesar de mis caídas debo levantarme rápido y seguir, a mi padre por aquellos consejos que me dio en silencio, a mi familia por el apoyo incondicional, a mis amistades que me apoyaron emocionalmente para culminar este reto.

## **Agradecimiento**

Un especial agradecimiento a mi querida Madre que me apoyo a terminar mi tesis, a mi familia, a la empresa SETARIP SRL dirigida por Enrique Vicharra C. y Miguel Vicharra B., a mis profesores en especial a la profesora Eliana Castañeda Núñez por la motivación, a la Universidad Cesar Vallejo por seguir brindándome enseñanza de calidad desde mi pre grado.

## Página de Jurado



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL BACHILLER: **VICHARRA AZAÑEDO, WALTER MANUEL** para obtener el Grado Académico de *Maestro en Gestión Pública*, ha sustentado la tesis titulada:

**ANÁLISIS DE RIESGO POR TSUNAMI EN EL BALNEARIO VENECIA VILLA EL SALVADOR, 2019**

Fecha: Miércoles 22 de enero de 2020

Hora: 11:45 a.m.

#### JURADOS:

**PRESIDENTE (A):** Dra. María del Carmen Emilia Ancaya Martínez

Firma: 

**SECRETARIO (A):** Mg. Sonia Romero Vela

Firma: 

**VOCAL:** Dra. Eliana Soledad Castañeda Nuñez

Firma: 

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

..... *Aprobar por mayoría* .....

Habiendo encontrado las siguientes observaciones en la defensa de la tesis:

.....  
.....  
.....  
.....



Recomendaciones sobre el documento de la tesis:

.....  
.....  
.....

**Nota:** El tesista tiene un plazo máximo de seis meses, contabilizados desde el día siguiente a la sustentación, para presentar la tesis habiendo incorporado las recomendaciones formuladas por el jurado evaluador.

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



[ucv.edu.pe](http://ucv.edu.pe)

## Declaratoria de Autenticidad

Yo, **Walter Manuel Vicharra Azañedo**, identificado con DNI N° 46078627, estudiante de la Maestría de Gestión Pública de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada: “**Análisis de riesgo por tsunami en el balneario Venecia, Villa el Salvador, Lima – 2019**”.

Declaro bajo juramento que:

La tesis es de mi autoría

He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

La tesis no ha sido autoplagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 10 de enero de 2020



.....  
**Walter Manuel Vicharra Azañedo**

**DNI N° 44423140**

## Índice

Caratula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página de Jurado	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Índice	vi
Índice de Tablas	vii
Índice de Figuras	viii
Resumen	ix
Abstrac	x
I. Introducción	1
II. Método	15
2.1 Tipo y diseño de investigación	15
2.2. Operacionalización de las variables	16
2.3. Población, muestra y muestreo.	17
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	18
2.5. Procedimiento	18
2.6. Método de análisis de datos	18
2.7. Aspectos éticos	19
III. Resultados	20
IV. Discusión	29
V. Conclusiones	31
VI. Recomendaciones	32
VI. Referencias	33
VII. Anexos	39
Anexo N° 1: Matriz de consistencia	40
Anexo N° 2: Ficha De Levantamiento De Información	44
Anexo N°3: Manual para la estimación de riesgo	48

## **Índice de Tablas**

Tabla 1 Magnitud del terremoto y características del Tsunami	10
Tabla 2 Matriz de Operacionalización de la Variable	16
Tabla 3 Resultado de la Vulnerabilidad Física	20
Tabla 4 Evaluación de la Vulnerabilidad Ambiental.	21
Tabla 5 Evaluación de la Vulnerabilidad Económica	22
Tabla 6 Evaluación de la Vulnerabilidad Educativa	23
Tabla 7 Evaluación de la Vulnerabilidad Científica y Tecnológica	24
Tabla 8 Evaluación de la Vulnerabilidad Política e Institucional	25
Tabla 9 Evaluación de la Vulnerabilidad Social	26
Tabla 10 Tabla resumen de vulnerabilidad	27
Tabla 11 Matriz de peligro y vulnerabilidad para medir el nivel de gestión de riesgo	28

## **Índice de Figuras**

Figura 1: Propagación de las olas del Tsunami.	9
Figura 2: Sección de la zona de subducción	10
Figura 3: Proceso de generación de Tsunamis por deslizamiento en el mar.	11
Figura 4: Zona de sismos generadores de Tsunami	12
Figura 5 Cinturón de fuego y la placa de Nazca y Sudamericana	13
Figura 6: Porcentaje de los niveles de vulnerabilidad	27



## **Resumen**

En la presente investigación tuvo como finalidad principal analizar el nivel de riesgo del balneario Venecia ante un tsunami, Villa el Salvador en el 2019, y entre sus objetivos estuvo la identificación y caracterización del peligro, el análisis de los distintos aspectos de la vulnerabilidad entre los principales estuvo la vulnerabilidad física, social, educativa y científica, para el cual se basó en el instrumento metodológico, el manual básico de estimación de riesgos del Instituto Nacional de Defensa Civil.

La evaluación principal estuvo basada en la posibilidad de ocurrencia de un tsunami, es decir se hizo un análisis profundo del nivel de peligro y grado de vulnerabilidad que la población estuviese por enfrentar, se trabajó con 48 viviendas que son de la asociación Villa Venecia y Res Kankun, utilizando la metodología de investigación de diseño no experimental, con un paradigma positivista, un enfoque cuantitativo, de tipo sustantiva y de nivel descriptivo, por otra parte la técnica utilizada fue la observación y el instrumento la ficha de levantamiento de observación.

Se logró concluir que la caracterización del peligro por tsunami es de nivel medio, y el análisis de las diferentes vulnerabilidades se obtuvo la vulnerabilidad ambiental de nivel medio, la vulnerabilidad científica y tecnológica es de nivel muy alta, la vulnerabilidad económica es de nivel baja, la vulnerabilidad educativa es de nivel alta, la vulnerabilidad física es de nivel medio, la vulnerabilidad política e institucional es de nivel alta y la vulnerabilidad social es de nivel alta, por consiguiente el nivel de vulnerabilidad par la población es alta, entonces, el nivel de riesgo por tsunami en el balneario Venecia es de nivel medio.

Palabras claves: Gestión de riesgo, análisis de vulnerabilidad, desastres por tsunami

## **Abstrac**

The main purpose of this research was to analyze the level of risk of at balneario Venecia to a tsunami, Villa el Salvador in 2019, and among its objectives was the identification and characterization of the danger, the analysis of the different aspects of vulnerability among The main ones were physical, social, educational and scientific vulnerability, for which the basic risk estimation manual of the National Institute of Civil Defense was based on the methodological instrument.

The main evaluation was based on the possibility of the occurrence of a tsunami, that is, an in-depth analysis was made of the level of danger and degree of vulnerability that the population was facing, we worked with 48 homes that are of the Villa Venecia and association Res Kankun, using the non-experimental design research methodology, with a positivist paradigm, a quantitative approach, of a substantive type and of a descriptive level, on the other hand the technique used was the observation and the instrument the observation survey sheet.

It was concluded that the characterization of the danger by tsunami is of medium level, and the analysis of the different vulnerabilities was obtained the environmental vulnerability of medium level, the scientific and technological vulnerability is very high level, the economic vulnerability is low level, educational vulnerability is high level, physical vulnerability is medium level, political and institutional vulnerability is high level and social vulnerability is high level, therefore the level of vulnerability for the population is high, then the level Tsunami risk at baneario Venecia is medium level.

**Keywords:** Risk management, vulnerability analysis, tsunami disasters

## **I. Introducción**

En alrededor mundo está sucediendo constantemente fenómenos naturales de gran y mediana escala, y el Perú no es ajeno a ello, aunque en la ciudad de Lima no se ha visto en largo tiempo un desastre natural contundente el cual implique cuantiosas pérdidas humanas, sin embargo en la ciudad de Lima respecto a un tsunami se vería duramente afectado, en especial la provincia constitucional del callao y los distritos de Chorrillos, Lurín, Ancón y Punta Negra (CENEPRED, 2017, p.5), así mismo, desde un punto de vista internacional los tsunamis han sido devastadores, en especial en los países del continente de Asia y Oceanía, haciendo un recuento de los últimos 100 años los tsunamis se han llevado más de 260 mil vidas (ONU, 2018, párr. 1). Entre los cuales los más catastróficos ocurrieron en el Golfo de Moro, Filipinas agosto de 1976, se originó un tsunami que se llevó consigo a más de 8 mil personas, así mismo en la Isla de las Flores, Indonesia en 1992, se produjo el mismo desastre natural que se trajo consigo a más de 2 mil vidas (Fernández, 2002, p. 71-72).

El peor y devastador tsunami de la historia registrada en los últimos 100 años, ocurrió un 26 de diciembre del 2004, que azotó a más de 14 países, pero entre ellos el más perjudicado fue Indonesia, la isla de Sumatra, Sri Lanka, India y Tailandia entre los cuales desaparecieron y perecieron más de 227 mil personas (ONU, 2018, párr. 1). Uno de los pocos movimientos telúricos ocurridos en el mundo se desato en las costas noreste de Japón, con una magnitud de 9.0 Mw en la escala de Richter, causando graves daños a las zonas costeras y a los edificios, también se llevó consigo más de 20 mil pérdidas humanas sorprendentemente debido a que el país del sol naciente se jactaba de ser entre los primeros países una nación preparada para esos tipos de catástrofes naturales (Shibayama, T. et al. 2012, p. 4,12). Un 28 de setiembre del 2018, ocurre un movimiento telúrico de magnitud de 7.5 Mw, en la isla de Sulawesi, centro de Indonesia, esto origino un tsunami que afecto principalmente a la ciudad costera de Palu, el cual como resultado fue llevándose consigo a 2000 vidas aproximadamente y cuantiosos daños materiales. (Burke, 2018, parr, 1)

En Sudamérica no somos ajenos a las catástrofes naturales, es más, el mayor o más grande movimiento telúrico ocurrido en el mundo registrado instrumentalmente sucedió en Chile, Valdivia, el 22 de mayo de 1960, con una intensidad de 9.5 Mw en la escala de Richter, ocasionando pérdidas económicas superiores a los 3 mil millones de dólares y entre el terremoto y el tsunami alcanzo una cifra fluctuante entren 1655 y 5700 vidas que perecieron

o desaparecieron en aquella catástrofe (Rojas, 2018). Así mismo, en 1979 en las costas de Colombia, Tumaco, los residentes de San Juan sufrieron un feroz tsunami el cual se llevó más de 220 vidas, (Contreras y Winckler, 2013, p.8). Y 31 años después, nuevamente un ocurre un terremoto en el mar cerca a las costas de Chile, entre las provincias de Talca y Chillan con una intensidad de 8.8 Mw, la tragedia se llevó consigo a 521 personas, y más de 30 mil millones de dólares en pérdidas económicas (Rojas, 2018).

El Perú a lo largo de su historial de tsunamis registrados ha tenido fuertes precedentes como el de 1746, con una magnitud entre 8 a 9 Mw, para poder cubrir gran parte de la zona del callao, del mismo perfil figura el tsunami de Arica de 1868 con una gran magnitud oscilando entre 8 a 9 Mw y cuantiosas pérdidas humanas y daños materiales, en 1974 en los departamentos de Lima e Ica sufrieron el estrago de un Tsunami igual de devastador que los anteriores, y el penúltimo Tsunami con mayor registro ocurrió en Arequipa, Camaná en el 2001, que se llevó 57 vidas por el terremoto, 24 vidas por el tsunami y 62 desaparecidos, además destruyo o daño a más de 60 mil casas(Okal et. al., 2002), y por último en el 2007 en la provincia de Ica, Pisco ocurrió un gran sismo generando un tsunami pero con menor intensidad, pero cuantiosos daños materiales.

A nivel nacional las investigaciones en gestión de riesgo se han venido desarrollando según a las consecuencias de cada catástrofe natural ocurrida, desde la creación del Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI) en 1972 por el gobierno del ex presidente Juan Velazco Alvarado en consecuencia del terremoto en Áncash en 1970, así mismo utilizando la tecnología digital en el 2006 SINADECI a través de su organismo central INDECI, crea el primer “Compendio Estadístico de Prevención y Atención de Desastres 2006”, el cual sería el primer instrumento normativo para la evaluación de riesgos por desastres. Por otra parte, se ha venido aplicando los instrumentos en evaluación de gestión de riesgo en las regiones principales para el país como así lo demuestra el informe presentado por INDECI – CEPIG, Estimación de riesgo por sismo y tsunami de la ciudad de Huarmey y puerto de Huarmey: estudio para la gestión reactiva, 2016. Así mismo en la actualidad cada institución cuenta con un plan de gestión de riesgo implementado o en proceso.

Conocer los antecedentes es importante en cada estudio, debido a que guía con las investigaciones relacionadas a esclarecer y no caer en duplicidad la investigación, entonces,

entre las investigaciones de carácter nacional se tiene a Vassallo (2018), que realizó una investigación en la gestión de riesgo ante desastres en el cercado de Lima, con la finalidad de determinar los niveles de riesgo de desastres en el Cercado de Lima, la metodología de investigación utilizada fue un diseño de investigación descriptivo, explicativo y analítico correlacional, con un enfoque cuantitativo, su población estuvo compuesta por 60 profesionales con experiencia en planificación y gestión de riesgo, la técnica utilizada fue la encuesta y ficha técnica. Entonces, en su conclusión se logró determinar que el 86.7% de encuestados indican que la gestión de riesgo de desastres de la municipalidad de Lima tiene un nivel riesgo alto, y el 88.3% indican que la gestión de prevención y reducción del riesgo es malo o de riesgo alto.

Así mismo, Mariño (2018), en su tesis de Gestión Pública en la Universidad César Vallejo en el tema de gestión de riesgos de desastres naturales, tuvo como objetivo general en determinar el nivel de gestión de riesgo de desastres en Lima, la población en su investigación fue 60 personas que trabajan en la Municipalidad de Lima, para la cual utilizo un muestreo no probabilístico, la metodología empleada en la investigación fue cuantitativa, con un diseño no experimental y descriptivo, levanto la información en un periodo determinado aplicando un instrumento como el cuestionario el cual fue constituido por 40 preguntas de tipo Likert, en cuestión la información obtenida es acerca de los conocimientos con respecto a gestión de riesgo de desastres naturales. Entonces concluyendo con su investigación da como resultado que el nivel de riesgo es moderado con un 63.3%, seguido con un nivel alto de un 36.7%, con lo que respecta a la gestión de riesgo de desastres en la ciudad de Lima.

Hay que mencionar, a Jiménez (2018), en su investigación que tuvo como objetivo estimar el nivel de peligro por la vulnerabilidad ante un tsunami en Chilca, Perú, la metodología de investigación utilizada fue de un diseño no experimental, de nivel correlacional casual y de tipo aplicada, la población considera es de 6882 viviendas, y entre sus conclusiones se llegó que el nivel de peligro de la población es de nivel alto debido a que más del 50% de la población se vería inundada por un tsunami, y la vulnerabilidad social y económica se consideraría media debido a que si existe medidas de prevención sin embargo no son estimuladas por las autoridades.

De manera similar Castillejo y Espinoza (2015), realizaron una investigación con el objetivo de simular un tsunami y generar mapas de inundación y de posibles daños en Ancón, Perú, la metodología de investigación planteada es de tipo aplicada, con un nivel descriptivo – explicativo, el diseño fue no experimental y el levantamiento de información se realizó en un tiempo transversal, la población utilizada fue conformada por 2244 lotes y la muestra se determinó a razón o por conveniencia siendo un total de 1977 lotes, el instrumento de recolección de datos fue la ficha de observación, y entre las conclusiones se tiene que el nivel de riesgo en las viviendas son de nivel muy alto debido a que no presentan estructuras sólidas para resistir la venida de un tsunami.

Ahora bien, Loyola (2019), en su investigación evalúa los riesgos por inundación en la quebrada del cauce Rio Grande, desde el Puente Candopata hasta el Puente Cumbicus de la Ciudad de Huamachuco, La Libertad, realizó la investigación con el objetivo general de valorar el nivel de riesgo y de manera específica evaluar el nivel de peligro, así mismo analizar y estimar la vulnerabilidad de los diferentes aspectos de la zona, además proponer medidas que reduzcan el nivel de riesgo existente. Se utilizó como herramienta o instrumento un Manual Básico para la Estimación del Riesgos del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), también se recopiló información de tipo económica, social, geológica y ambiental. Se evaluó la peligrosidad de la quebrada del cauce del Río y analizaron la vulnerabilidad de una población de 31 familias aledañas que se encuentran dentro de la Faja Marginal delimitada por la Autoridad Nacional del Agua. La investigación es descriptiva, se utilizó técnicas de observación, así mismo se manejó datos meteorológicos, mapas de INDECI, CEPLAN entre otros, la selección de viviendas fue al azar, la entrevista fue el cuestionario de AMAT y LEON, y también fue usado un cuestionario poblacional para la percepción del peligro. Se concluyó que el nivel de peligro es alto y el nivel de vulnerabilidad científica y tecnológica y la vulnerabilidad educativa es muy alta, mientras que la vulnerabilidad física, económica, social, política e institucional, ideológica y cultural es alta, además que la vulnerabilidad institucional es media; entonces, analizando el nivel de vulnerabilidad por el de peligro me da como resultado que el nivel de riesgo es alto para la quebrada del cauce del Río Grande.

Hay que mencionar, además las investigaciones de carácter internacional como el de Cayo y Vinocunga (2016), en su tesis da a conocer la importancia de un plan de reducción

de riesgos para la medida de prevención de emergencias ante desastres natural en la Escuela Rafael Cajiao Enríquez, Cantón Latacunga, Ecuador, entonces como objetivo principal la elaboración de un manual con instrucciones básicas para las distintas emergencias y disminuir los estragos de tal acontecimiento. En el diseño metodológico fue de tipo descriptivo, con un diseño no experimental, así mismo su población fue 393 personas, y su muestra de 166 entre directivos, docentes, estudiantes y padres de familia, por otro lado, como resultado logro identificar lo siguiente; la escuela está preparada en un 60% en caso de una erupción volcánica, la infraestructura es inadecuada, los alumnos de la institución educativa se encuentran organizados con brigadas de emergencia. Se llegó a la conclusión de la creación de un manual con distintos tipos de emergencias para institución educativa disminuiría el nivel de riesgo.

Por otra parte Ortega (2014), elaboró una investigación con el fin de diseñar un plan en gestión de riesgos y desastres para eventos de deslizamientos, sismos e incendios en la Universidad Católica del Ecuador en la Sede Esmeraldas, la metodología empleada fue descriptiva, no experimental, con una muestra total de 523 individuos entre docentes, administrativo y alumnos el cual se aplicaron una encuesta para las diferentes amenazas (deslizamientos, sismos e incendios), entre los resultados se obtuvieron que el grado de riesgo para deslizamientos es media, para sismos es muy alta y para incendios alta, pudiendo concluir que las principales vulnerabilidades altas son la ubicación geográfica y la falta de un plan de gestión de riesgo, es decir que no existe un plan de evacuación, sistemas de alarma para mencionados fenómenos, la preparación por parte de la comunidad universitaria es bajo para evacuaciones ante tales amenazas.

Según Troya (2015), en su tesis planteo una propuesta de un plan de gestión de riesgo para las zonas de muy alto riesgo por deslizamiento en las Parroquias Luis Tello y Bartolomé Ruiz en la ciudad de Esmeraldas, Ecuador, la metodología de investigación que fue utilizada es de tipo descriptiva, con diseño no experimental, y para el levantamiento de información utilizo las técnicas de observación, encuestas, asambleas participativas, matriz de ponderaciones de vulnerabilidades y lineamientos del SENPLADES para elaboración de los PDOT, utilizo una muestra de 93 personas en total de 155, y como conclusión se llegó que el área de las parroquias ubicadas en zonas de riesgo está relacionada principalmente por la falta de regulación del uso de suelo por el municipio, también agravan los problemas de

saneamiento, agua potable, electrificación, transitabilidad dificultosa, la susceptibilidad física, económica, social y ambiental, y para finalizar se pretende con la propuesta presentada disminuir el nivel de riesgo en la zona.

Sin embargo Vilaró (2017), realizó una investigación para su grado de maestro, en vulnerabilidad urbana asociada a los riesgos de desastres en el área central y pericentral de puerto Montt en la región de Los Lagos en Chile, con el objetivo de evaluar y determinar la vulnerabilidad del sistema urbano de puerto Montt, a través de un análisis de variables que se relacionan con la población, también se evaluó los aspectos físicos de las construcciones entre otras vulnerabilidades, la metodología empleada fue un diseño no experimental, de tipo descriptivo, utilizó también métodos cuantitativos, la población estudiada fue una superficie de 439 hectáreas equivalente a 15% del área total de la ciudad, entre las conclusiones se tienen la confirmación de la hipótesis planteada, se puede observar una zona que presenta vulnerabilidad urbana a la asociada al riesgo de desastres, el uso de los suelos que se encuentran dentro de la franja de vulnerabilidad urbana alta corresponden a la zonas residenciales, en el nivel medio alto se identificó cuatro sectores distribuidos en el sector pericéntrico de la ciudad, debido a que presentan viviendas de mala calidad, poblaciones de escasos recursos, y alejados de los servicios públicos, un 10.4% del área estudiada representa una vulnerabilidad media, y un 80% vulnerabilidad baja.

De la misma forma, se puede señalar a Igualt (2017), que en una publicación en la revista científica AUS, da a conocer la evaluación de la vulnerabilidad física y adaptabilidad post-tsunami en Concón, Chile, utilizando la metodología de la tercera versión del modelo de medición de vulnerabilidad ante tsunami de Papathoma PTVA-3, mide la vulnerabilidad de la infraestructura costera, entre los resultados obtuvo lo siguiente, que el 68.9 de las edificaciones se considera con un índice de vulnerabilidad muy alto, el 10.8 alto, y el resto se encontraría entre un promedio moderado a menor, las infraestructuras son cerradas y poco hidrodinámicas para la salida de agua, la inexistencia de barreras de contención o reducción ante un tsunami, y como conclusión el municipio de Concón no tiene una estrategia de zonificación territorial para adaptar a ciertas infraestructuras para afrontar un posible tsunami, las estructuras de las viviendas cerca a las costas son de materiales livianos lo cual incrementa el nivel de riesgo, entonces el investigador determinó que existe un alto grado de vulnerabilidad en las viviendas de Concón.



Las teorías relacionadas al tema son de gran sustento, pues explica el significado y funcionamiento de los conceptos que se utilizan en la investigación, entonces inicialmente la investigación se produjo a raíz de saber cuánto daño puede producir un tsunami en el balneario Venecia, A su vez, habrá que decir que el fenómeno natural tsunami viene de una palabra de origen japonés que significa “puerto” o “bahía”, y nami “ola”, que en resumidas es una serie de ondas oceánicas generadas por perturbaciones asociadas primordialmente a sismos que ocurren en el suelo marino provocado usualmente por ruptura de fallas geológicas pero también puede ocurrir por fricción en el borde de las placas tectónicas, Así mismo, aunque no tan común puede suceder por fenómenos extraordinarios como erupciones volcánicas, desprendimiento de hielo glaciar, impacto de meteoritos entre otros.

Se podría resumir que un desastre o catástrofe, es el suceso imprevisto y portentoso resultante de un hecho fuera de lo común, transgrede a la vida, el bienestar de los demás seres, genera pérdidas económicas y de recursos, y perjudica el medio ambiente (Cardona, 1993). Aunque según Rodríguez (2011), es la comprensión compleja de una relación entre los sucesos físicos con alto potencial para causar daño y la vulnerabilidad física, social, económica y el medio ambiente (p.12). Para la presente tesis el peligro es aquella probabilidad que puede exceder el nivel de ocurrencia de un suceso con cierta intensidad, con un lugar y periodo de tiempo, Y hay que mencionar, ademas al riesgo debido a que es la probabilidad de exceder el nivel de las consecuencias (Cardona, 1993). En relación con el tema de vulnerabilidad SINADECI en el (2009), menciona que la vulnerabilidad es el grado de resistencia por la ocurrencia, de una sociedad ante un evento adverso o fuera de lo común, esta vulnerabilidad depende de factores principalmente el físico, social, económico, ambiental, político, tecnológico y la forma en responder de las personas.

Entre las definiciones más importante tenemos los diferentes aspectos de vulnerabilidad que entre ellos señala el manual de gestión de riesgo (INDECI, 2006), que la vulnerabilidad ambiental y ecología es el nivel de resistencia del medio natural que usualmente las personas vulneramos. También se tiene a la vulnerabilidad física el cual menciona que está relacionada con la calidad o tipo de material usado en la infraestructura de las viviendas, construcciones entre otras, otro aspecto es la calidad de suelo, la localización de las construcciones, y la rigidez de las normativas de construcción vigentes, así mismo la vulnerabilidad económica se definiría como el acceso de una determinada

población a los activos económicos, por otro lado el nivel de pobreza, y también la capacidad de resiliencia ante un desastre, en ese mismo contexto la vulnerabilidad social es el análisis del nivel de organización y participación colectiva de la población para hacer frente a eventos adversos a la comunidad, también se ve la integración de las instituciones con la comunidad para su unificación, aunado a esto la vulnerabilidad educativa se refiere a la implementación de mallas curriculares a los distintos niveles de educación con temas de prevención y atención a emergencias de desastres con un efecto multiplicador para la sociedad, también, se podría sumar a ello el conocimiento en temas de prevención o respuesta de la población ante posibles emergencias, y por otro lado la vulnerabilidad política e institucional ve el nivel de autonomía y grado de decisiones políticas que tiene las instituciones en la población frente a un desastre, también el nivel de participación ciudadana y las coordinaciones de las instituciones con el comité de defensa civil, y por último la vulnerabilidad científica y tecnológica que pondera el nivel del conocimiento científico y tecnológico de la población respecto a los peligros de causas naturales, así mismo el acceso a la información que existe frente a los riesgos, también inspecciona la existencia de instrumentos para medir los fenómenos ocurridos.

Cabe resaltar que desde otro rasgo Sulla y Tavera (2016) consideran que un Tsunami es una ola o serie de olas en un tren de ondas generadas por el desplazamiento vertical de una columna de agua (p.24). Las ondas de gravedad de los tsunamis se propagan por el vasto océano, siendo muy distinto a las olas de vientos comunes, entonces, debido a las longitudes de ondas y períodos superiores, la longitud de onda de los tsunamis puede viajar de diez kilómetros hasta de centenares de kilómetros (Ward, 2001). Otro aspecto de un tsunami es su velocidad de expansión, estos pueden llegar alcanzar incluso los 900 km/h en océano abierto, y se reducen gradualmente su velocidad aproximadamente 50 km/h al estar más cerca a la costa, ver Figura 1. Los fenómenos naturales como el tsunami representan un peligro latente, inclusive para las regiones más alejadas del origen sísmico, entonces, las olas de los tsunamis pueden propagarse por miles de kilómetros sin disipación de energía significativa en mar abierto, la amplitud es de unos 5-20 cm (Ward, 2005), y la longitud de onda es muy larga, es por ello que los barcos no sienten el paso de un tsunami, por el contrario, cuando la energía de la ola está más cerca a la costa, la longitud de onda disminuye y la amplitud crece en función de la batimetría, es así, que los Tsunamis pueden incrementar su altura varios metros, como se muestra en la Figura 1.

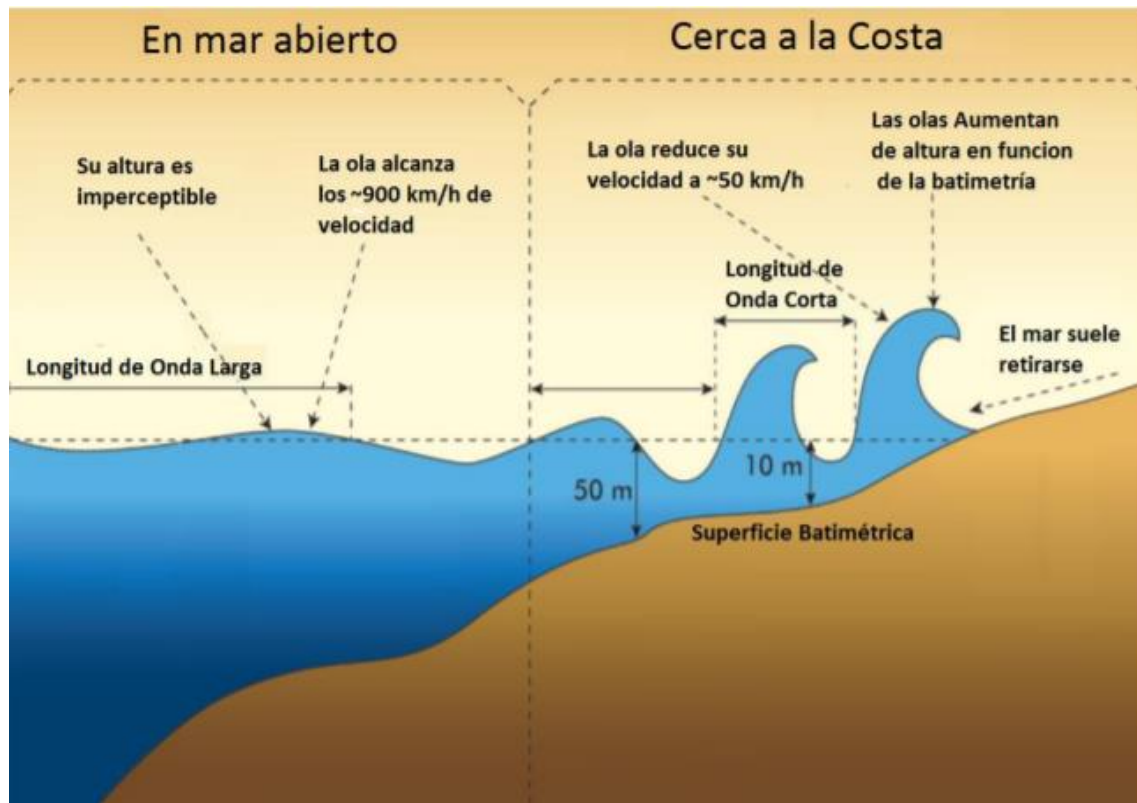


Figura 1: Propagación de las olas del Tsunami.

De manera más puntualizada, la fuente de los tsunamis principalmente son producidos por terremotos, que representan en su mayoría y aproximadamente son el 96%, por otro lado, las erupciones volcánicas representan un 3%, así mismo, también están los tsunamis generados por deslizamiento submarinos o costeros representan el 0.8%, y por ultimo aunque son muy anómalos, los tsunamis que son generados por el impacto de meteoritos, las principales características de estas fuentes son; los eventos sísmicos con magnitudes mayores a 7.0Mw, se consideran la fuente principal de generación de tsunamis, de generarse el sismo en el fondo marino o muy cerca de él a profundidades focales menores a 60 Km. Usualmente estos eventos anómalos se producen cerca a la convergencia de placas tectónicas que originan el levantamiento y hundimiento de la corteza continental (Stein y Okal ,2005), tal como muestra la Figura 2. En esta fase la masa de agua es impulsada violentamente por la placa para liberar energía acumulada, estas explosiones de energía pueden generar olas inmensas que pueden ser hacer muy destructivas.

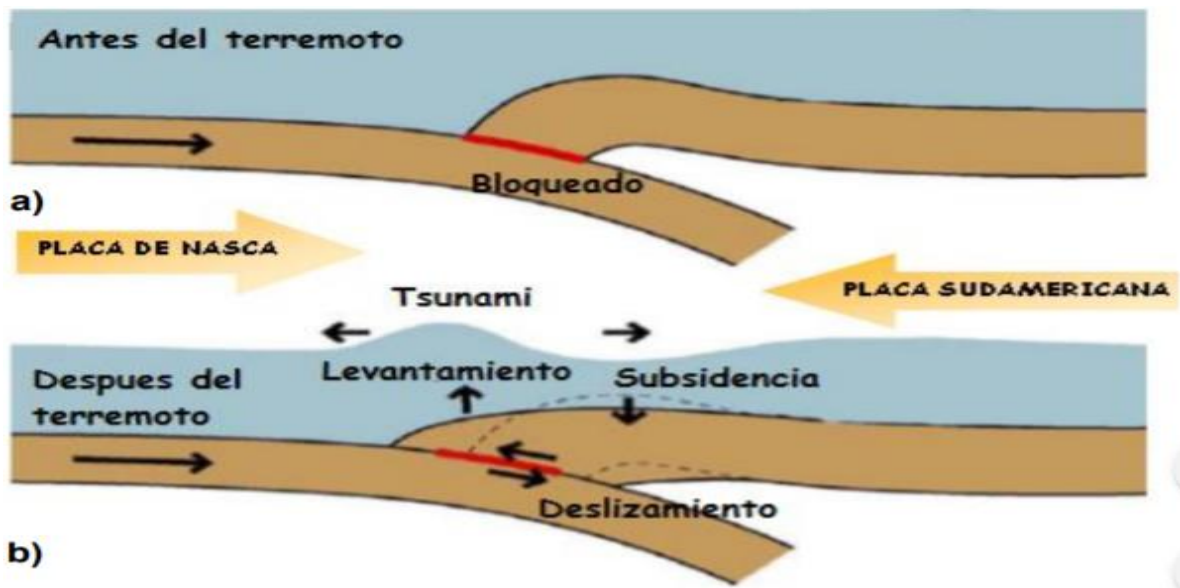


Figura 2: Sección de la zona de subducción, mostrando la generación de Tsunami debido a la ocurrencia de un terremoto. a) La relación de la placa que subduce (izquierda) sobre la placa de la derecha. b) La liberación repentina de la energía acumulada durante siglos, provoca como resultado un gran levantamiento del fondo marino generando un Tsunami (Stein y Okal ,2005).

Según Hasan y Mondal (2007), los parámetros de la fuente del terremoto que determinan la generación y las características del Tsunami, son: el momento sísmico, el mecanismo focal y profundidad focal.

Tabla 1

*Magnitud del terremoto y características del Tsunami*

N°	Magnitud	Destrucción
a	$M > 7.8$	Posible, Tsunami destructivo en todo el océano
b	$7.5 < M < 7.8$	Posible, Tsunami regional destructivo con efectos limitado a un rayo de 1000km desde el epicentro
c	$7.0 > M < 7.5$	Posible, Tsunami local destructivo con efectos limitado a un rayo de 100 km desde el epicentro.
d	$6.5 < M < 7.0$	Muy baja posibilidad de un Tsunami local destructivo.

*Nota:* basado en Hasan et al, 2007

En la Tabla 1, se muestra las relaciones empíricas entre las magnitudes del terremoto y las características del Tsunami, llegándose observar que para Tsunamis regionales, la

magnitud debe ser mayor que 7.5Mw; mientras que, para un Tsunami local, el terremoto puede tener una magnitud de 6.5Mw. Es decir, las características del Tsunami en el campo lejano o cercano dependerán de la magnitud del sismo y del tiempo de viaje de las olas de un Tsunami.

Habría que decir también, otra fuente generadora de Tsunamis es por deslizamiento de tierras submarinas a lo largo del talud continental, estos pueden suceder cuando es alterado la inestabilidad de los fondos marinos a consecuencia de movimientos telúricos, En la Figura 3 se puede apreciar el origen de Tsunamis por deslizamientos en el mar. Como referencia, tenemos lo sucedido el 17 de Julio de 1998 en las costas norte de Papua – Nueva Guinea, se generó un Tsunami por desplazamiento de sedimentos en el lecho marino que se llevó según Cantavella (2015), a más de 2 200 personas (p, 425), A pesar de eso, la energía del Tsunami generada por un desplazamiento de tierras se disipa rápidamente durante el viaje a través del océano.

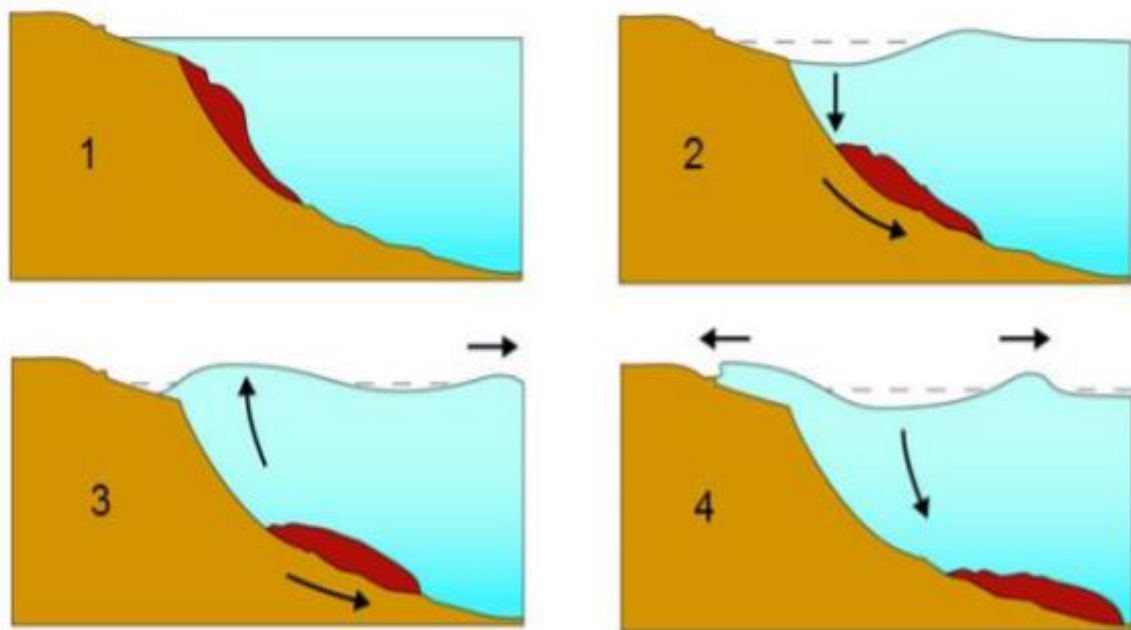


Figura 3: Proceso de generación de Tsunamis por deslizamiento en el mar.

Según lo que menciona Satake y Tanioka (1999), los movimientos telúricos interplaca se puede clasificar como superficiales debido a que se manifiestan en la zona de

convergencia de placas cerca de las fosas marinas, estas zonas son consideradas el origen de los tsunamis, como se muestra en la Figura 4.

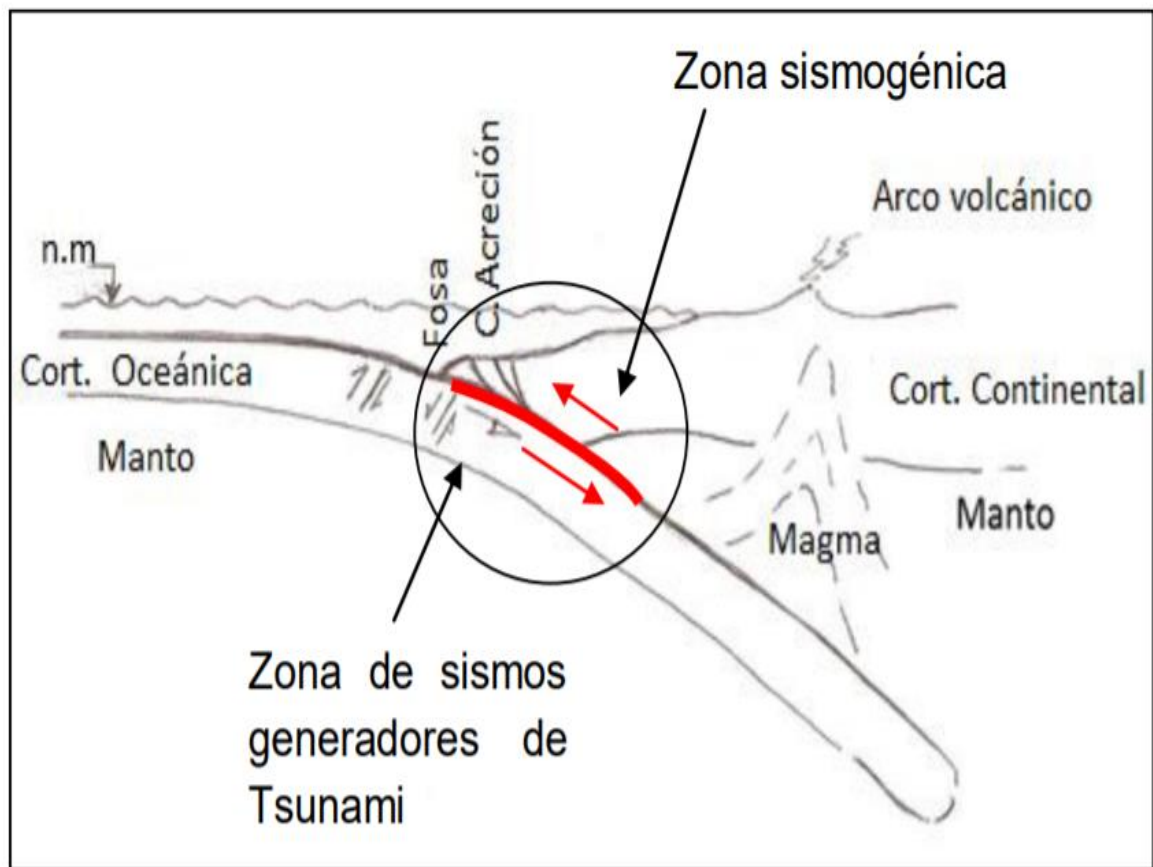


Figura 4: Zona de sismos generadores de Tsunami. La fuente de los terremotos interplaca normalmente se extiende hasta los 50 km de profundidad (Satake y Tanioka, 1999)

Sobre la base de las ideas propuestas, el historial de los Sismos y Tsunamis en el Perú debido a su localización se encuentra proclive a actividades sísmicas recurrentes de interplaca, como se ve en la Figura 4, todas estas actividades suceden en una franja o conjunto de placas también llamadas Cinturón de Fuego del Pacífico o anillo de fuego del pacífico, como se ve en la Figura 5, según Castillejo y Espinoza (2015), alrededor del 90% de los eventos telúricos del mundo y el 80% de los sismos de mayor magnitud se generan a lo largo del Cinturón de Fuego.

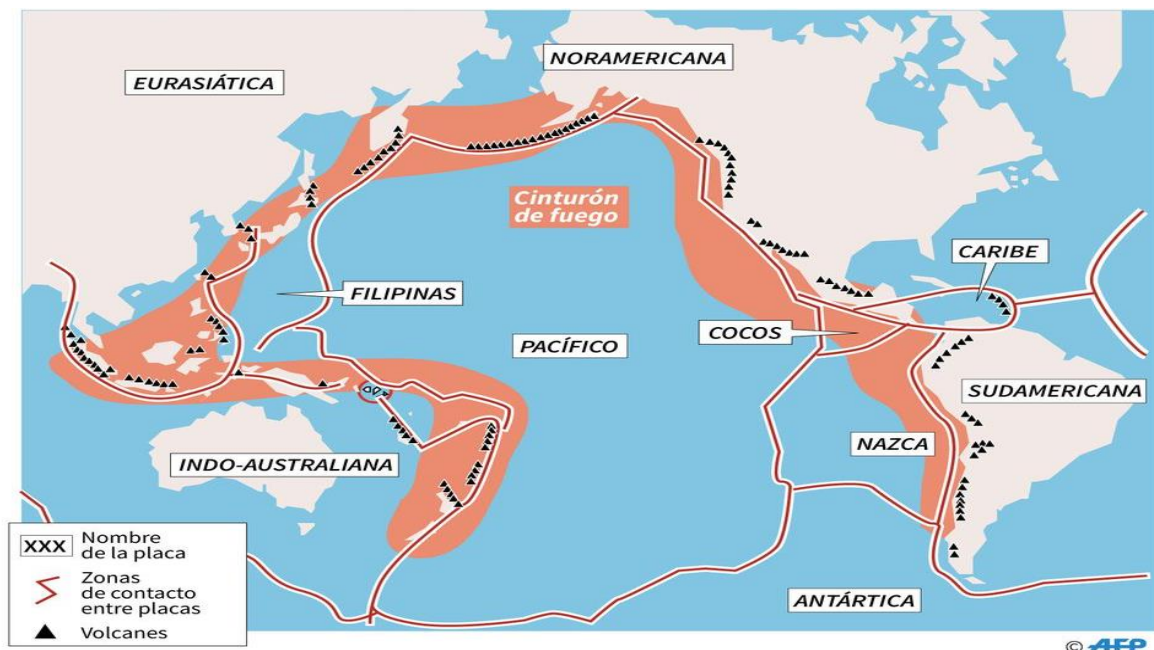


Figura 5 Cinturón de fuego y la placa de Nazca y Sudamericana

El Perú se encuentra entre dos placas que colisionan en el subsuelo del océano pacífico, la primera placa es la de nazca que se encuentra en mayor porcentaje en el océano pacífico y por un borde choca con la segunda placa conocida como placa continental, ver Figura 2, como se muestra en la Figura 5 la cordillera de los andes es producto de aquella colisión que se encuentra desde el sur de Chile hasta por el norte de Venezuela, en relación con los problemas de investigación se han planteado lo siguiente, para el problema de investigación general es ¿Cuál es el nivel de riesgo por tsunamis en el balneario Venecia, Villa el Salvador - 2019?, así mismo se han planteado 02 problemas de investigación específicos; 1. ¿Cuál es el nivel de peligro del balneario Venecia, Villa el Salvador – 2019?, y 2. ¿Cuál es el nivel de vulnerabilidad del balneario Venecia, Villa el Salvador – 2019?.

Según Pérez (2004), refiere que la justificación es la fundamentación ante terceros para reafirmar el beneficio de la investigación a la sociedad, entonces, empezando por la justificación teórica, la metodología aplicada para el desarrollo de la investigación en el tema de análisis en gestión de riesgo se basa en el manual para la estimación de riesgo formulado por INDECI, el cual con su teoría nos da como resultado el nivel de riesgo para el balneario Venecia, que solo cuenta con dos puentes para cruzar la carretera panamericana, cabe mencionar que la carretera tiene un cerco de 1.5 mts aproximadamente lo que agravaría la dificultad en pasar esa valla, y también se cuenta con dos calles principales desde la playa

para la evacuación de las personas, continuando con la justificación práctica, la investigación es de nivel científico entonces servirá como un ejemplo más para trabajos de investigación sobre la evaluación de riesgos por tsunamis en una playa, así mismo el estado o las instituciones podrán referenciarse ante este trabajo para proyectos futuros por el nivel de riesgo y vulnerabilidad de la zona, así mismo, la justificación metodológica, nos da conocer la importancia que tiene la metodología utilizada, en este caso el manual para la estimación de riesgo de INDECI, nos lleva a la identificación de los peligros, el análisis de las diferentes vulnerabilidades y concluir con un nivel de riesgo para el balneario Venecia.

La investigación conlleva a la aplicación del método científico, pues describe la realidad problemática que se vive en nuestro país, pues ante eventos naturales se demuestra que nuestro país todavía no está preparado para afrontar desastres naturales. Un aporte con el método científico de la presente investigación, por más pequeño que sea, puede realizar el cambio necesario para la gestión pública de riesgos para desastres naturales como un tsunami para la mejora del Estado, y por último la justificación social, es de relevancia mencionar que el aporte de la presente investigación para los pobladores del balneario Venecia es primordial, así mismo, tomar en consideración para los proyectos futuros que se puedan realizar en la zona ante la probabilidad que ocurriese un tsunami. Según Tamayo y Tamayo (2001), precisan que los objetivos permiten expresar el alcance del estudio, lo que se quiere lograr (p. 53), entonces, en relación a los objetivos de la investigación, el objetivo general es “Evaluar el nivel de riesgo por tsunami en el balneario Venecia, Villa el Salvador - 2019.”, y para los objetivos específicos se han considerado 3; 1. Calcular el nivel de peligro del balneario Venecia, Villa el Salvador – 2019, y 2. Evaluar el nivel de vulnerabilidad del balneario Venecia, Villa el Salvador – 2019.



## **II. Método**

### **2.1 Tipo y diseño de investigación**

#### Paradigma

Para la presente investigación se ha considerado es un paradigma positivista, y según lo explica Ricoy (2006), es la calificación cuantitativa, racionalista, empírico-analítica, científico tecnológico y sistemático gerencial (p.14).

#### Enfoque

Dentro de este marco Hernández, Fernández y Baptista (2014), también considera un enfoque cuantitativo a la recopilación de información para comprobar la hipótesis usando una comprobación numérica (p.4).

#### Tipo

El presente estudio es considerado una investigación sustantiva, pues según Sánchez, Reyes y Mejía (2018), es una investigación que pretende responder al conocimiento de los fenómenos, describir, predecir o explicar los problemas teóricos (p.81).

#### Diseño de investigación

El diseño planteado en esta investigación es una no experimental, y tiene concordancia con lo que indica Hernández et al. (2014), es decir, son investigaciones donde la variable no se ve manipulada, los resultados son a través del análisis, diagnóstico y la observación.

#### Nivel

La investigación alcanza un nivel descriptivo, esto concuerda con lo que señala Hernández et al. (2014), ya que, son las que describen las propiedades, características, particularidades de las variables propuestas.

## 2.2. Operacionalización de las variables

### Definición Conceptual de las variables Análisis de riesgo.

Es el grado de capacidad que uno tiene en identificar peligros, analizar las vulnerabilidades y tener una noción de las posibles pérdidas o consecuencias ante una acción, ejercicio, o un acontecimiento donde se tomara en cuenta la probabilidad por la ocurrencia.

### Definición operacional de las variables Análisis de riesgo.

Según el Compendio Estadístico de Prevención y Atención de Desastres, (2006) desarrollado por INDECI menciona que el análisis o evaluación del riesgo es el conjunto de acciones y procedimientos que se efectúan en el acto, con la finalidad de recabar información sobre los peligros, el análisis de las vulnerabilidades con el fin de tomar medidas preventivas.

Tabla 2

#### Matriz de Operacionalización de la Variable

Variable 1: Análisis de riesgo			
Dimensiones	Indicadores	Escala/valores	Niveles o rangos
Peligro	Distancia de la zona de peligro. Pendiente Tipo de suelos	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ PMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ PA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ PM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ PB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
Vulnerabilidad Física	Material de construcción utilizada en viviendas	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
	Localización de viviendas	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
	Características geológicas, calidad y tipo de suelo	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
	Leyes existentes	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
<b>Vulnerabilidad Ambiental y Ecológica</b>	Composición y calidad de aire y de agua	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>

<b>Vulnerabilidad Económica</b>	Situación de pobreza o Desarrollo Humano	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
<b>Vulnerabilidad Educativa</b>	Programas educativos formales (Prevención y Atención de Desastres - PAD).	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
<b>Vulnerabilidad Institucional</b>	Coordinación de acciones entre autoridades locales y funcionamiento del CDC	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
<b>Vulnerabilidad Social</b>	Nivel de Organización	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
<b>Vulnerabilidad Científica y Tecnológica</b>	Existencia de Instrumentos para medición (sensores) de fenómenos completos.	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>

*Nota:* basado del instituto nacional de defensa civil INDECI, en el informe “Manual básico para la estimación del riesgo, 2006”.

### 2.3. Población, muestra y muestreo.

#### Población

Según Arias (2006) describe como población a un conjunto infinito o finito de elementos con particularidades en común (p. 81). Entonces, la población del estudio está comprendida por 48 viviendas, la cual está constituida principalmente por la asociación villa Venecia y el conglomerado de propietarios Res Kankun.

#### Muestra

En el presente estudio no se utilizó muestra, debido a que se tomó el número total de la población, es decir las 48 viviendas identificadas en el proyecto.

#### Criterios de Selección

En el presente estudio no se aplicó criterios de selección de muestra, debido a que la muestra abarca toda la población.

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **Técnica.**

La técnica usada en la investigación fue la observación y esto guarda relación con Hernández et al. (2014), al referirse que la observación es el registro sistemático y confiable de los comportamientos o conductas, la presente tesis asumió como medio de recojo de información la observación, apoyado por las principales técnicas del manual básico para la estimación del riesgo de INDECI.

### **Instrumento.**

La investigación asumió como instrumentos la Ficha de levantamiento de observación y según Falcón y Herrera (2005), señalan que el instrumento mencionado es un dispositivo o formato que es utilizado para obtener, registrar o guardar información (p.12).

## **2.5. Procedimiento**

En la presente investigación se utilizó como referencia la metodología propuesta por INDECI para estimar y cuantificar la vulnerabilidad y peligro en Bajo, Medio, Alto y Muy Alto, el mismo que se basa en el reconocimiento “in situ”, entonces para valorar el nivel de riesgo se tomó la matriz de peligro por vulnerabilidad para obtener un panorama del riesgo existente del balneario Venecia. (Ver Anexo 4)

Así mismo, el primer análisis se realizó en gabinete con la delimitación del área de estudio, se demarco los objetivos y el diseño de la investigación, por otra parte, se generó planos y mapas, marcando los principales puntos donde centraría la tesis, para luego mediante un recorrido por toda el área de estudio usando el método de observación se identificará todos los peligros y zonas vulnerables. (Ver Anexo 3)

## **2.6. Método de análisis de datos**

En la investigación presentada se ha utilizado como guía el manual para la estimación de riesgo de INDECI, debido a que contiene las pautas para desarrollar el análisis hasta estimar el nivel de riesgo, puntualmente se utilizó el método de hallar el nivel de peligro y el nivel de vulnerabilidad, para después hacer uso de la tabla matriz de peligro por vulnerabilidad, y hallar el nivel de riesgo.

Para mayor facilidad en el desarrollo de los resultados se utilizó el Microsoft Excel, la estadística descriptiva, tablas gráficos y figuras para la mejor apreciación del estudio.

## **2.7. Aspectos éticos**

La investigación desarrollada ha cumplido con todos los criterios establecidos por el diseño de investigación cuantitativa de la Universidad César Vallejo, También se ha respetado la autoría de la información bibliográfica. Ante ello se ha realizado su referencia bibliográfica de todos los autores mencionados con sus respectivos datos.

### III. Resultados

#### 3.1 Resultados Descriptivos

##### Dimensión 1. Identificación y características del Peligro

Los valores de los estratos o niveles de peligro según la cuantificación del peligro de INDECI (2006), en su “Manual básico para la estimación de riesgo”, (p.18), y la ficha de levantamiento de observación, el peligro por tsunami se encontraría en el estrato/nivel de Peligro Medio (PM); El Suelo de calidad intermedia arenosa – arcillosa, con aceleraciones sísmicas moderadas, las inundaciones son esporádicas, con bajo tirante y velocidad. De 300 a 1500 m. desde el lugar del peligro.

##### Dimensión 2. Evaluación de la vulnerabilidad Física

En la estimación de la vulnerabilidad física se utilizó como técnica la observación “in situ”, el número seleccionado de la muestra es de 43 viviendas, el cual fue evaluado los siguientes aspectos “Material de construcción utilizada en viviendas”, “Localización de viviendas”, “Características geológicas, calidad y tipo de suelo” y “Leyes existentes”, es cual estará representado en los siguientes gráficos.

Tabla 3

##### *Resultado de la Vulnerabilidad Física*

<b>Aspectos de la Vulnerabilidad Física</b>	<b>Material de construcción utilizada en viviendas</b>	<b>Localización de viviendas</b>	<b>Características geológicas, calidad y tipo de suelo</b>	<b>Leyes existentes</b>	<b>Resultado de la Vulnerabilidad Física</b>
Nivel de vulnerabilidad Física	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Media
Ponderado de la Vulnerabilidad Física	1.3	2.9	2.0	3.0	2.3

*Nota:* Elaboración propia

En la Tabla 3 tabla se muestran los resultados y el promedio de los aspectos de la vulnerabilidad física, dando como resultado una vulnerabilidad media.

### Dimensión 3. Evaluación de la Vulnerabilidad Ambiental

Tabla 4

*Evaluación de la Vulnerabilidad Ambiental.*

Aspectos de la vulnerabilidad ambiental		Valoración de la vulnerabilidad	Porcentaje de la valoración	Porcentaje de valoración x niveles de vulnerabilidad	Resultado	Nivel de la vulnerabilidad	
Composición y calidad de aire y de agua	VB = Baja (1)	Sin ningún grado de contaminación	0	0.00%	0.00	2.0	Vulnerabilidad Media
	VM = Media (2)	Con un nivel moderado de contaminación	48	100.00%	2.00		
	VA = Alta (3)	Alto grado de contaminación	0	0.00%	0.00		
	VMA = Muy Alta (4)	Nivel de contaminación no apto	0	0.00%	0.00		
	Total		48	100.00%	2.00		

*Nota:* Elaboración propia

En la tabla 4 se muestra la vulnerabilidad ambiental, la composición y calidad de aire y de agua, donde da como resultado una vulnerabilidad media, pues según la investigación no cuentan con agua potable en varios sectores y tampoco desagüe, así mismo, están muy cerca a la panamericana y un peaje que hace aumentar el parque automotor en horas puntas, y por ende la contaminación de aire aumenta en la zona.

#### Dimensión 4. Evaluación de la Vulnerabilidad Económica

Tabla 5

*Evaluación de la Vulnerabilidad Económica*

Aspectos de la vulnerabilidad económica		Valoración de la vulnerabilidad	Porcentaje de la valoración	Porcentaje de valoración x niveles de vulnerabilidad	Resultado	Nivel de la vulnerabilidad	
Situación de pobreza o Desarrollo Humano	VB = Baja (1 )	Población sin pobreza	12	27.91%	0.28	1.7	Vulnerabilidad Baja
	VM = Media (2)	Población con menor porcentaje pobreza	36	72.09%	1.44		
	VA = Alta (3)	Población con pobreza mediana	0	0.00%	0.00		
	VMA = Muy Alta (4)	Población con pobreza total o extrema	0	0.00%	0.00		
Total			48	100.00%	1.72		

*Nota:* Elaboración propia

En la presente tabla 5 se muestra la vulnerabilidad económica, la situación de pobreza o desarrollo humano, y el nivel de vulnerabilidad es baja, debido a que en la zona los residentes cuentan con viviendas de 2 pisos en su mayoría, y la zona cuenta con varios clubes de playa que hace que incremente el impuesto predial de la zona.



## Dimensión 5. Evaluación de la Vulnerabilidad Educativa

Tabla 6

### Evaluación de la Vulnerabilidad Educativa

Aspectos de la vulnerabilidad educativa		Valoración de la vulnerabilidad	Porcentaje de la valoración	Porcentaje de valoración x niveles de vulnerabilidad	Resultado	Nivel de la vulnerabilidad	
Nivel de Organización	VB = Baja (1)	Desarrollo permanente de temas relacionados con prevención de desastres	0	0.00%	0.00	3.0	Vulnerabilidad Alta
	VM = Media (2)	Desarrollo con regular permanencia sobre temas de prevención de desastres	0	0.00%	0.00		
	VA = Alta (3)	Insuficiente desarrollo de temas sobre prevención de desastres	48	100.00%	3.00		
	VMA = Muy Alta (4)	No están incluidos los temas de PAD en el desarrollo de programas educativos.	0	0.00%	0.00		
Total		48	100.00%	3.00			

*Nota:* Elaboración propia

En la tabla 6 se muestra la vulnerabilidad educativa, es decir el nivel de organización y educación en temas de prevención frente a un tsunami, el nivel de vulnerabilidad es alta, dado a que no existe difusión e importancia de los peligros de la zona.

## Dimensión 6. Evaluación de la Vulnerabilidad Científica y tecnológica

Tabla 7

### Evaluación de la Vulnerabilidad Científica y Tecnológica

Aspectos de la vulnerabilidad científica y tecnológica		Porcentaje de la valoración	Porcentaje de valoración x niveles de vulnerabilidad	Resultado	Nivel de la vulnerabilidad
Existencia de Instrumentos para medición (sensores) de fenómenos completos.	VB = Baja (1)	Población totalmente instrumentada	0.00%	0.00	Vulnerabilidad Muy Alta
	VM = Media (2)	Población parcialmente instrumentada	0.00%	0.00	
	VA = Alta (3)	Población con escasos instrumentos	0.00%	0.00	
	VMA = Muy Alta (4)	Población sin instrumentos	100.00%	4.00	
Total			100.00%	4.00	

*Nota:* Elaboración propia

En la siguiente tabla 7 se ve la vulnerabilidad científica y tecnológica, es decir la existencia de instrumentos que ayuden a alertar a la población respecto a un tsunami, entonces, según la investigación no se encontró ninguna clase de instrumento que alerte a la población, entonces, el nivel de vulnerabilidad es muy alta.

## Dimensión 7. Evaluación de la Vulnerabilidad Política e institucional

Tabla 8

### *Evaluación de la Vulnerabilidad Política e Institucional*

Aspectos de la vulnerabilidad política institucional			Porcentaje de la valoración	Porcentaje de valoración x niveles de vulnerabilidad	Resultado	Nivel de la vulnerabilidad
	VB = Baja (1)	Permanente coordinación y activación del CDC	0.00%	0.00	3.0	
Coordinación de acciones entre autoridades locales y funcionamiento del CDC	VM = Media (2)	Coordinaciones esporádicas	0.00%	0.00		Vulnerabilidad Alta
	VA = Alta (3)	Escasa coordinación	100.00%	3.00		
	VMA = Muy Alta (4)	No hay coordinación inexistencia CDC	0.00%	0.00		
	Total		100.00%	3.00		

*Nota:* Elaboración propia

En la tabla 8 presenta la política e institucional, donde el nivel de vulnerabilidad es alta, debido a que no existen un comité de defensa civil CDC, de la asociación, sin embargo, si existe un CDC de la municipalidad.

## Dimensión 8. Evaluación de la Vulnerabilidad Social

Tabla 9

### *Evaluación de la Vulnerabilidad Social*

ASPECTOS DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL		PORCENTAJE DE LA VALORACIÓN	PORCENTAJE DE VALORACIÓN X NIVELES DE VULNERABILIDAD	RESULTADO	NIVEL DE LA VULNERABILIDAD
VB = Baja (1)	Población totalmente organizada.	0.00%	0.00	3.0	
VM = Media (2)	Población organizada	0.00%	0.00		
Nivel de Organización	VA = Alta (3)	Población escasamente organizada	100.00%	3.00	Vulnerabilidad Alta
	VMA = Muy Alta (4)	Población no organizada.	0.00%	0.00	
Total		100.00%	3.00		

*Nota:* Elaboración propia

En la siguiente tabla 9 se ve la vulnerabilidad social con un nivel alto, debido a la escasa organización que tiene la población frente a los riesgos por tsunamis.

Tabla 10

Tabla resumen de vulnerabilidad

Vulnerabilidad	Nivel de Vulnerabilidad	
Vulnerabilidad Social	Vulnerabilidad Alta	3
Vulnerabilidad Política e institucional	Vulnerabilidad Alta	3
Vulnerabilidad Científica y tecnológica	Vulnerabilidad Muy Alta	4
Vulnerabilidad Educativa	Vulnerabilidad Alta	3
Vulnerabilidad Económica	Vulnerabilidad Baja	1
Vulnerabilidad Ambiental	Vulnerabilidad Media	2
vulnerabilidad física	Vulnerabilidad Media	2,3
	Total	18,3
	Promedio	2,6

Nota: Elaboración propia

En la tabla 10 se muestra el resumen de las valoraciones de vulnerabilidad del proyecto, dando como resultado un promedio  $2.6 \approx$  aproximadamente 3, al cual se denominará como riesgo alto según la tabla de nivel de vulnerabilidad.

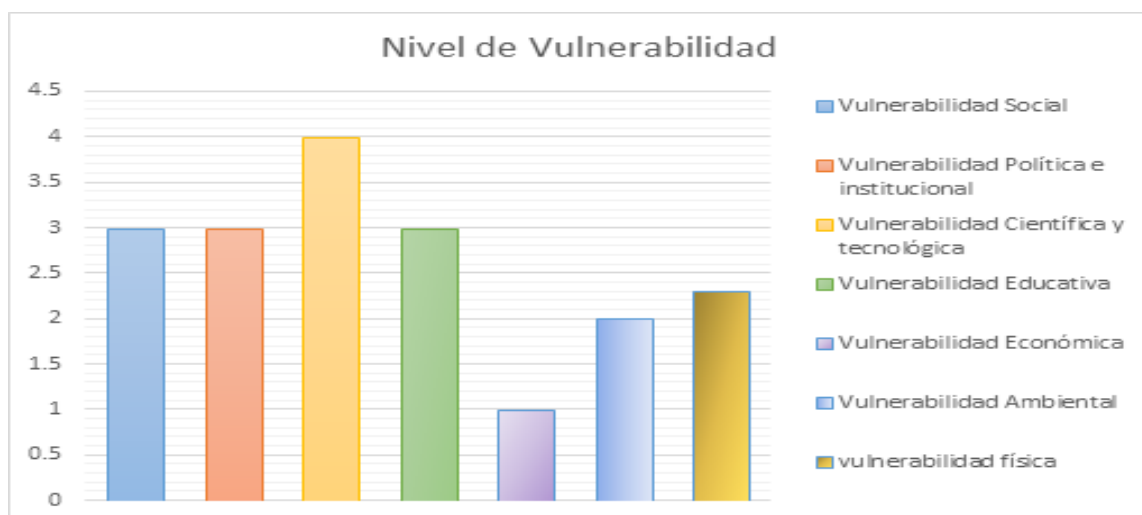


Figura 6: Porcentaje de los niveles de vulnerabilidad

En la siguiente figura se muestra los niveles de vulnerabilidad, donde la Vulnerabilidad Científica y Tecnológica muestra el mayor índice de vulnerabilidad y así mismo la Vulnerabilidad Económica muestra el menor índice.

## Variable 1. Nivel del análisis riesgo

Tabla 11

*Matriz de peligro y vulnerabilidad para medir el nivel de gestión de riesgo*

<b>Peligro Muy Alto</b>	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto
<b>Peligro Alto</b>	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Medio
<b>Peligro Medio</b>	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo
<b>Peligro Bajo</b>	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo
	<b>Vulnerabilidad Baja</b>	<b>Vulnerabilidad Media</b>	<b>Vulnerabilidad Alta</b>	<b>Vulnerabilidad Muy Alta</b>

*Nota:* Manual básico para la estimación de riesgo, INDECI (2006).

En la tabla 11 es utilizada para calcular el nivel de riesgo, que se puntualizaría entre el peligro por la vulnerabilidad, Entonces, el Nivel de Peligro es Medio, y el Nivel de Vulnerabilidad es Alta, dando como resultado que el Nivel de riesgo es Medio.

#### **IV. Discusión**

Los instrumentos de evaluación de riesgo por desastres naturales cada vez resaltan más en los estudios técnicos de cualquier proyecto de inversión, debido a la importancia que se centra el estudio el cual te indica el nivel de riesgo que representa tu proyecto ante un peligro por desastres naturales y antropológicos.

En sus resultados de investigación que da a conocer Mariño (2018), guardan relación debido a que señala que el 63.3% de la ciudad de Lima Metropolitana tiene un nivel de riesgo moderado, y la presente tesis se encuentra dentro de su zona de estudio y también tiene el nivel de riesgo medio o moderado.

Desde otro punto, hay que mencionar también a Jiménez (2018), debido a que señala en su investigación estimar el nivel de peligro por vulnerabilidad ante un tsunami en Chilca, Perú, la metodología empleada es similar y la técnica de recolección de datos, sin embargo entre las conclusiones se difiere, si bien, Jiménez menciona que el nivel de riesgo es alto, para la presente investigación es de nivel es medio, de la misma forma la vulnerabilidad económica, Jiménez menciona que la vulnerabilidad es media, y en la presente tesis es baja, y por último la vulnerabilidad social para Jiménez es baja, sin embargo los resultados de esta investigación demuestra que es alta.

Así mismo, estos resultados guardan relación con lo que sostiene Loyola (2019), en su investigación por inundación de la quebrada del cauce Rio Grande, la metodología de investigación empleada es similar, se utilizaron fichas de observación y el manual para la estimación de riesgo como instrumentos, entre las conclusiones se encontraron diferencias debido a que Loyola le da un peligro alto, y la presente tesis es de peligro medio, sin embargo se encontró concordia que los niveles de vulnerabilidad científica-tecnológica y la vulnerabilidad social estaría entre alta y muy alta, por ende, las diferencias del nivel de riesgo para Loyola es alto, mientras que en la presente tesis se evaluó como un riesgo medio.

Y también, entre las investigaciones internacionales se encuentran Cayo y Vinocunga (2016), que da a conocer un plan de reducción de riesgos ante desastres en la Escuela Rafael Cajiao en Ecuador, y que a diferencia de la presente investigación se trabajó en una comunidad cerca al mar, la organización de las poblaciones es distinta frente a un desastre debido a que en la investigación de Cayo y Vinocunga se encuentran más organizados, tampoco no se cuenta con rutas de evacuación definida en ambos casos.

En la investigación de Ortega (2014), se relaciona con la presente tesis, ya que Ortega diseña un plan de riesgos ante deslizamientos, sismos e incendios en la Universidad Católica del Ecuador, donde señalan que el principal peligro es la ubicación geográfica, así mismo, entre las vulnerabilidades también señala que vulnerabilidad tecnológica, y la vulnerabilidad en educación aumentan el nivel de riesgo, al igual como se expone en la presente tesis.

Por otra parte, se guarda relación con lo investigado por Troya (2015), que planteó una propuesta de plan de riesgo por deslizamiento en las Parroquias Luis Tello y Bartolomé Ruiz en Ecuador, donde señala que son de mayor riesgo las vulnerabilidades física, económica, social y ambiental, sin embargo, a diferencia de la presente tesis, las vulnerabilidades científica y tecnológica, seguido por la vulnerabilidad social y educativa son de mayor relevancia.

Habría que señalar, además a Vilaró (2017), quien en su investigación sobre la vulnerabilidad urbana asociada a los riesgos en Puerto Mont, Chile, donde se centró en evaluar la vulnerabilidad física llegando a la conclusión que las zonas residenciales presentan vulnerabilidad urbana alta, y que las zonas pericéntricas de la ciudad un riesgo alto, a diferencia de la presente tesis, los pobladores presentan la vulnerabilidad física de riesgo medio.

Sin embargo, se difiere con lo que dice Igualt (2017), en su investigación donde evalúa la vulnerabilidad física después de un tsunami en Concón, Chile, debido a que la infraestructura de las viviendas cercas a la costa son de material liviano lo que aumenta el nivel de riesgo, y en el balneario Venecia las viviendas son de material noble, en otro punto, las infraestructuras de concreto en Concón no son hidrodinámicas, es decir que tienen capacidad para retener el agua, y por otro lado, en el balneario Venecia a pesar que son de concreto la mayoría de viviendas observadas tampoco son Hidrodinámicas.

Cabe señalar que en la metodología utilizada tiene limitaciones, pues no se toma en consideración las rutas de escape en caso de tsunamis, o las habilitaciones de espacios en zonas seguras en caso de sismos, entonces en la presente tesis se incrementaría el nivel de riesgo debido a esos factores.



## **V. Conclusiones**

**Primera.** Se concluyó que el nivel de riesgo por tsunami para el balneario Venecia es de riesgo medio, el cual nos indica que ante un eminente tsunami la población no está preparada, en tal sentido la falta de organización, las vías de escape a zonas seguras entre otros aspectos son deficiente.

**Segunda.** Como resultado final el nivel del peligro en el balneario Venecia es medio, debido a la escasa frecuencia de un tsunami con relevancia en el lugar, además, los aspectos como la topografía, calidad de suelo, no muestran ser un peligro elevado para el lugar.

**Tercera.** Para finalizar, el resultado de la vulnerabilidad en el balneario Venecia es de nivel alta, debido a las diferentes vulnerabilidades están consideradas alta y muy alta, y entre la más alta se encuentra la vulnerabilidad científica.

## **VI. Recomendaciones**

**Primera.** Si bien, existe el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), y la sub gerencia de Defensa Civil de parte del municipio de Villa el Salvador, estos son los encargados de prevenir daños, proporcionar ayuda oportuna y adecuada en casos de catástrofes de cualquier tipo, los pobladores del balneario Venecia deberían contar con un Comité de Defensa Civil, guiados, dirigidos y capacitados por las instituciones correspondientes, esto servirá para poder afrontar con mayor premura los desastres naturales.

**Segunda.** Elaboración de un estudio de zonas seguras o puntos de concentración donde deberá dirigirse la población ante el caso de un tsunami o sismo de gran magnitud, este deberá contar con una caseta cercana y estar administrados por las autoridades competentes de defensa civil, el comité de defensa civil de la población o del municipio, así mismo, debe contener un abastecimiento temporal de agua potable y ciertos alimentos, además, la caseta deberá contar con personal que brinde atención y primeros auxilios.

**Tercera.** La construcción, mejoramiento o ampliación de puentes peatonales para cruzar la carretera panamericana, uno de los peligros ante la evacuación de un tsunami, debido a que se interpone en el escape de la población y los bañistas de las playas Venecia y Barlovento a las zonas seguras o más altas del lugar. Así mismo, habilitar o que no se encuentre bloqueado las calles principales como son la calle Venecia, calle Barlovento, pról. Huaylas y calle paralela al Club lobo de mar, para ser usadas como rutas de escape de los bañistas y pobladores.

**Cuarta.** Si bien, el Perú se encuentra integrado en el Sistema Internacional de Alerta de Tsunami del Pacífico, el país debería contar con un sistema de alarma en las playas y poblaciones en riesgo cercanas a ella, para poder facilitar y con tiempo el escape a las zonas segura evitando pérdidas humanas, también, los equipos de alertar deberán tener un buen mantenimiento, para evitar tragedias como lo sucedido Indonesia el 2018, y comunicar el funcionamiento de los mencionados equipos de alerta.

## VI. Referencias

- Alayo Bernal, L. (2008). *Cronología histórica de los terremotos más destructivos en el Perú 1533 - 2007*.
- Ander E (1987) *Técnicas de investigación social*. Buenos Aires, Argentina: Hvmánitas, 21° edición.
- Aneas de Castro, S.D. (2000). *Riesgos y peligros: una visión desde la geografía*. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/sn-60.htm>
- Burke, A. (Diciembre, 2018), *Aumenta el número de muertos en Indonesia en medio de difíciles operaciones de rescate*, Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA), Recuperado en <https://news.un.org/es/story/2018/12/1448531>
- Cannon, T. (2006). *Análisis de la vulnerabilidad, los medios de vida y los desastres*. *Tecnología y Sociedad*, 7, pp. 8-21.
- Cantavella, J. (2015). *La sorprendente fuerza del agua: los tsunamis*. Anuario del Observatorio Astronómico de Madrid, (1) 409-436.
- Cardona, O.D. (1993). *Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad el riesgo, Elementos para el Ordenamiento y la Planeación del Desarrollo*. Recuperado de <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/html/cap3.htm>
- Cardona, Y., Toro, M., Vélez, J. I., & Otero, L. J. (2005). *Modelación de tsunamis en la costa pacífica colombiana: caso Bahía de Tumaco*. *Avances en Recursos Hidráulicos*, (12), 43-54. ISSN: 0121-5701 Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=145017447008>
- Carpio, J., Zamudio, Y., Salas H. (2002). *Características del tsunami asociado al terremoto de Arequipa del 23 de Junio del 2001 (Mw=8.2)*. Terremoto de la región Sur del Perú del 23 de Junio del 2001. CNDG , p 121-128.

- Castillejo, G. y Espinoza, L. (2015). *Simulación de tsunami para la generación de mapas de inundación y daño en el distrito de Ancón*. (Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma).
- Cayo, M. y Vinocunga, E. (2016). *Importancia del plan de reducción de riesgos como medida de prevención ante emergencias y desastres naturales en la escuela Rafael Cajiao Enríquez de la parroquia Pastocalle, cantón Latacunga* (Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Cotopaxi). Recuperado de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/3173>
- Centro Nacional de Alerta de Tsunami. *¿Qué es un Tsunami? Historia del Perú*. Obtenida el 24/09/2017 de <https://www.dhn.mil.pe/cnat/index.php?cat=tsunamis>
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastre [CENEPRED]. (2013). *Manual para la evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales*. Lima, Perú: Autor.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastre [CENEPRED]. (2015). *Manual para la evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales (2a ed.)* Lima, Perú: Autor.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastre CENEPRED (2017), *Escenario de riesgo por sismo y tsunami para Lima metropolitana y la provincia constitucional del Callao*, MINDEF, p.5
- Contreras, M. y Winckler, P. (2013). *Casualties, housing, infrastructure and vessel losses due to the February 27, 2010 Chile tsunami on the central coast of Chile*. *Obras y proyectos*, (14), 6-19. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-28132013000200001>
- Cotrina, P. (2012). *Manual de estilo de la Universidad César Vallejo*. Lima: Fondo Editorial UCV
- Falcón, J., & Herrera, R. (2005) *Análisis de Datos Estadísticos; Guía didáctica*. Caracas, Venezuela: Universidad Bolivariana de Venezuela.

- Fernández, M. (Mayo, 2001). Daños, efectos y amenaza de tsunamis en América Central. *Revista geológica de América Central*, 26(8532), 71-83, DOI 10.15517/RGAC. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/geologica/article/view/8532>
- Fidias, Arias. (2006). *El Proyecto de Investigación, introducción a la metodología científica*. ed: Episteme, c.a. 5ta edición. Caracas, Venezuela.
- Foschiatti, A. (2004). *Vulnerabilidad global y pobreza: consideraciones generales*. *Geográfica digital*, 2, pp. 1-20.
- Hasan A. y Mondal A. (2007). *Final report of the Project: Tsunami vulnerability Assessment of the Growth Centers of the South-Eastern Bangladesh*. Implemented by the National Oceanographic and Maritime Institute (NOAMI).
- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Iguait, Felipe (2017). *Evaluación de vulnerabilidad física y adaptabilidad post-tsunami en Concón, zona central de Chile*. *Revista AUS*, (22), 53-58. ISSN: 0718-204X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2817/281754756009>
- INDECI (2006). *Compendio Estadístico de Prevención y Atención de Desastres*. Lima.
- Jiménez, A. (2018). *Estimación del peligro y vulnerabilidad ante tsunamis mediante el modelamiento del distrito de Chilca – 2018*. (Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo).
- Loyola, J. (2019). *Evaluación del riesgo por inundación en la quebrada del cauce del Río Grande, tramo desde el Puente Candopata hasta el Puente Cumbicus de la ciudad de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión – La Libertad*. (Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo). Recuperado en <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/31347>
- Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (2015). *La investigación orientada al Diseño instruccional*. Mérida, Venezuela, Recuperado el 24 Octubre 2019 en: <https://www.researchgate.net>

- Mariño, B. (2018). “*Gestión de Riesgos de Desastres Naturales en la Ciudad de Lima, 2017*”. (Tesis de maestría, Universidad César Vallejo. Recuperado de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/13979>
- Mata, M. y Macassi, S. (1997). “Cómo elaborar muestras para los sondeos de audiencias. Cuadernos de investigación No 5. ALER”. Quito, Ecuador.
- Okal, E., Dengler, L., Araya, S., Borrero, J., Gomer, B., Koshimura, S., Laos, G., Olcese, D., Ortiz, M., Swensson, M., Titov, V. y Vegas, F. (2002). *Field survey of the Camaná, Perú tsunami of 23 June 2001*. Seismological Research Letters, 73(6), p. 907-920. ISSN: 0895-0695. Recuperado en <https://doi.org/10.1785/gssrl.73.6.907>
- Ortega, G. (2014). *Diseño de un plan de gestión de riesgos y desastres ante eventos de deslizamientos, sismos e incendios para la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas*. (Tesis de grado, Universidad Pontificia Católica del Ecuador-Sede Esmeraldas). Recuperado de <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/207>
- Quispe, S. (2017). *Responsabilidad social y gestión del riesgo de desastres de los empleados en la Municipalidad Provincial de Ica, Ica-2017*. (Tesis de maestría, Universidad César Vallejo). Recuperado de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/9997>
- Real Academia Española (2010). *Ortografía de la lengua española*. España: Espasa Calpe.
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22.a ed.). Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>
- Ricoy, C. (2006). *Contribución sobre los paradigmas de investigación*. Brasil: Revista do Centro de Educação, 31 (1), 11-22.
- Rojas, C. (2018), *Valdivia 1960: Entre aguas y escombros*. (2.ª ed.). Valdivia, Chile: Ediciones Universidad Austral de Chile. ISBN 9563900650, 9789563900651.
- Salazar, Cortez y Mariscal (2002), *Manual n°2: gestión comunitaria de riesgos*, Lima, Perú, Recuperado el 24 Octubre 2019 en: <http://sinpad.indeci.gob.pe/UploadPortalSINPAD/gestionriesgos.pdf>

- Sampieri, R. y otros (2006) *Metodología de la Investigación Científica*. Mac Graw Hill. México.p. 288.
- Sánchez, H., Reyes. C y Mejía. K, (2018) *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*: Universidad Ricardo Palma, Perú, Lima, ISBN 978-612-47351-4-1. Recuperado de <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1480>
- Satake, K. y Tanioka, Y. (1999). *Source of tsunami and tsunamigenic earthquakes subduction zones*. Pure and Appl. Geophys. 154, 467-483.
- Secretaria General: *Organización de las Naciones Unidas*. (Setiembre, 2018). Recuperado de <https://www.un.org/es/events/tsunamiday/index.shtml>
- Shibayama, T., Esteban, M., Nistor, I., Takagi, H., Nguyen,T., Matsumaru, R., Mikami, T., Ohira, K. y Ohtani, A. (2012). *Implicaciones del tsunami de Tohoku del año 2011 para la gestión de desastres naturales en Japón*. Obras y Proyectos, 11, 4-17. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-28132012000100001>
- Sierra, R. (2008). *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. Madrid. Paraninfo.
- Sistema Nacional de Defensa Civil (2009). *Gestión del Riesgo de Desastres*. Lima: CENEPRED
- Stein, S. y Okal, E. (2005). *Speed and size of the Sumatra earthquake*. Nature 434, p. 581-582, Doi: 10.1038/434581a.
- Sulla, W., y Tavera, H. (2016). *Aplicación de la transformada de wavelet para identificar eventos sísmicos generadores de tsunami*. Boletín de la Sociedad Geológica del Perú, 111, 024-030 ISSN 0079-1091
- Tamayo y Tamayo (2001). *El proceso de la investigación científica*. (4°. ed.) México: Lamusa.
- Tamayo, M. (2012). *El Proceso de la Investigación Científica*. (5° ed.). México: Limusa
- Supo, J. (2015). *Como empezar una tesis: Tu proyecto de investigación en un solo día*. (1°Ed.). Arequipa, Perú: Bioestadístico EIRL

- Tavera, H. (2011). “*Mapa sísmico del Perú. Periodo: 1960 – 2011*” Instituto Geofísico del Perú – IGP. Recuperado de <http://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/1184>
- Tavera, H. y Bernal, I. (2005). *Distribución espacial de áreas de ruptura y lagunas sísmicas en el borde oeste del Perú*. Boletín de la sociedad geológica del Perú. (6): 89-102. ISSN: 0079-1091
- Torres, S., Gonzáles, A. y Vavilova, I. (2010). *La Cita y Referencia Bibliográfica: Guía basada en las normas APA*. Buenos Aires: Biblioteca Central Uces.
- Toshikatsu Yoshii (1979). *A detailed cross-section of the deep seismic zone beneath northeastern Honshu, Japan*. Tokyo, Elsevier B.V
- Troya, G. (2015). *Propuesta de un Plan de Gestión de Riesgos en las Zonas de muy Alto Riesgo de Deslizamiento en las Parroquias Luis Tello y Bartolomé Ruiz de la Ciudad de Esmeraldas con enfoque de Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. (Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Sede en Esmeraldas). Recuperado de <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/443>
- U.S. Geological Survey Earthquakes FAQ. (2015). <https://earthquake.usgs.gov>.
- Vassallo, M. (2018). “*Gestión de riesgo de desastres por sismos en el Cercado de Lima, 2018*”, (Tesis de maestría, Universidad César Vallejo. Recuperado de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/20363>
- Vilaró, R. (2017). *Vulnerabilidad urbana asociada a riesgos de desastres área central y pericentral de Puerto Montt* (Tesis de maestría, Universidad de Chile). Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/144205>
- Viveros F., S. (Ed). (2010). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association* (M. Chávez M., trad.). México D.F.: Espasa Calpe. (Trabajo original publicado en 2010).
- Ward, S.N. (2005). *Tsunamis*, Encyclopedia of Physical Science and Technology Academic Press.



## **VII. Anexos**

## Anexo N° 1: Matriz de consistencia

<b>Matriz de consistencia</b>						
<b>Título: Análisis de riesgo por tsunami en el balneario Venecia, Villa el Salvador - 2019.</b>						
<b>Autor: Vicharra Azañedo, Walter Manuel</b>						
<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables e indicadores</b>			
<b>Problema General:</b>  ¿Cuál es el nivel de riesgo por tsunami en el balneario Venecia, Villa el Salvador - 2019?	<b>Objetivo general:</b>  Evaluar el nivel de riesgo por tsunami en el balneario Venecia, Villa el Salvador - 2019.	Hipótesis general:	Variable 1: Análisis de riesgo			
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala/ valores</b>
		Peligro	Distancia de la línea de peligro. Pendiente Tipo de suelos Topografía		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ PMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ PA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ PM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ PB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
		Vulnerabilidad Física	Tipo de Material usado en vivienda		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
Ubicación de la Vivienda			Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>		
<b>Problemas Específicos:</b>  ¿Cuál es el nivel de peligro del balneario	<b>Objetivos específicos:</b>  Calcular el nivel de peligro del balneario	Hipótesis específicas:				

Venecia, Villa el Salvador – 2019?  ¿Cuál es el nivel de vulnerabilidad del balneario Venecia, Villa el Salvador – 2019?	Venecia, Villa el Salvador - 2019.  Evaluar el nivel de vulnerabilidad del balneario Venecia, Villa el Salvador - 2019.		Característica Geológica		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
			Normas Pertinentes		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
		Vulnerabilidad Económica	Nivel de Pobreza		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
			Nivel Socioeconómico		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
		Vulnerabilidad Ambiental y Ecológica	Composición y calidad de aire y de agua		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
		Vulnerabilidad Social	Conformación de Comité de Defensa y Contingencia		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
		Vulnerabilidad Científica y Tecnológica	Existencia de Instrumentos para medición (sensores) de		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>

				fenómenos completos.			
			Vulnerabilidad Educativa	Programas educativos formales (Prevención y Atención de Desastres - PAD).		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>
			Vulnerabilidad Institucional	Organización Política		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMA 76% al 100% = Muy Alta (4)</li> <li>○ VA 51% al 75% = Alta (3)</li> <li>○ VM 26% al 50% = Media (2)</li> <li>○ VB &lt; 25% = Baja (1).</li> </ul>

<b>Tipo y diseño de investigación</b>	<b>Población y muestra</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>	<b>Estadística a utilizar</b>
<p><b>Tipo:</b></p> <p>El presente estudio es considerado una investigación sustantiva, pues según Sánchez, Reyes y Mejía (2018), es una investigación que pretende responder al conocimiento de los fenómenos, describir, predecir o explicar los problemas teóricos (p.81).</p> <p><b>Diseño:</b></p> <p>El diseño planteado en esta investigación es una no experimental, y tiene concordancia con lo que indica Hernández et al. (2014), es decir, son investigaciones donde la variable no se ve manipulada, los resultados son a través del análisis, diagnóstico y la observación.</p>	<p><b>Población:</b></p> <p>Número de viviendas en total es de 48</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b></p> <p>En el presente estudio no se aplica, se tomó el número total de la población, es decir las 48 viviendas identificadas en el proyecto.</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b></p> <p>En el presente estudio no se aplica el tamaño de muestra debido a que se tomó el total de la población.</p>	<p><b>Variable 1:</b></p> <p>Análisis de riesgo</p> <p><b>Técnicas:</b></p> <p>La técnica usada en la investigación fue la observación y esto guarda relación con Hernández et al. (1998), al referirse que la observación es el registro sistemático y confiable de los comportamientos o conductas (p. 309), la presente tesis asumió como medio de recojo de información la observación, apoyado por las principales técnicas del manual básico para la estimación del riesgo de INDECI.</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Según lo que menciona MEIDI, (2015). Se refiere a la “observación como técnica de recolección de datos, tiene como función la captura de datos comportamentales o de hechos naturales o sociales tal como ocurren y en el período en que suceden”, la presente tesis asumió como instrumento la observación.</p>	<p><b>DESCRIPTIVA:</b></p> <p>Se utilizó la estadística descriptiva, que es la recolección, caracterización y análisis de un conjunto de datos, en este caso se utilizó los conceptos básicos ya estipulados en un manual de estimación de riesgo y la modificación de una ficha de observación, así mismo, se procesó datos con el uso del Microsoft Excel por conveniencia, entre la estadística se realizó promedios, promedio ponderados, acumulados, entre otros, para luego ser transformado en gráficos estadísticos y tablas.</p>

## Anexo N° 2: Ficha De Levantamiento De Información

### FICHA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Identificación de peligros y análisis de vulnerabilidad ante un tsunami

#### A. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

Localización o área de estudio:	Conglomerado de Socios Res Kankun & Asociación Villa Venecia
Número de viviendas	48 viviendas
Servicios básicos	Pozos, Silos, Abastecimiento de agua potable por cisternas

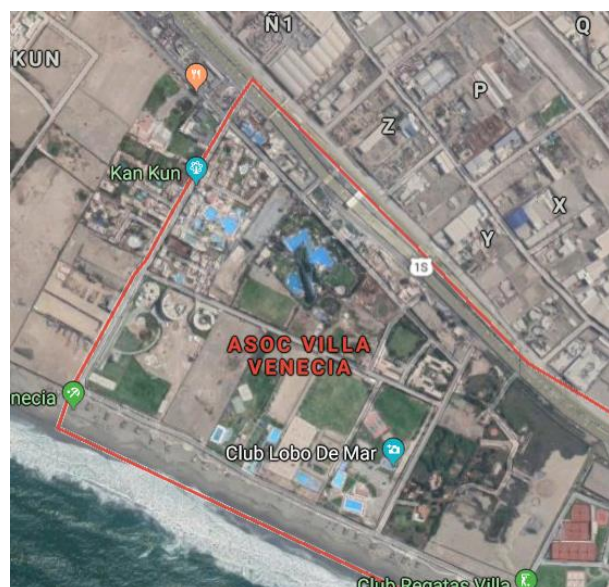
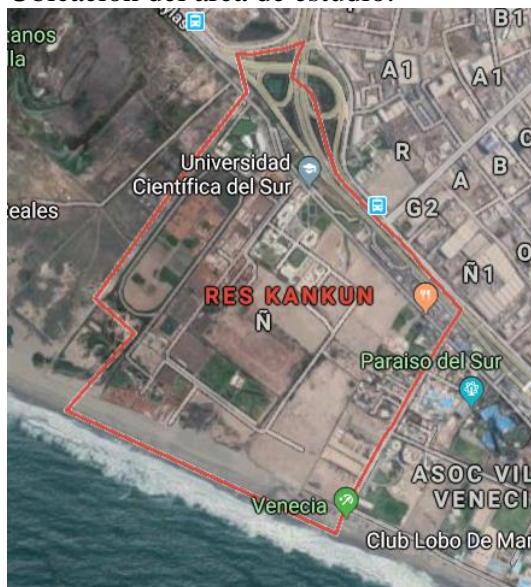
#### B. PELIGROS DE MAYOR IMPACTO

Peligro	Fecha de ocurrencia	Tiempo de duración	Daños	Causas	Efectos secundarios
Tsunami	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

#### C. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Pendiente:	Muy alta (60%):__	Alta (45%):__	Media (30%): X	Baja (<25%):__	Plana: __
------------	-------------------	---------------	----------------	----------------	-----------

Ubicación del área de estudio:



Tipo de cobertura vegetal:	Sin vegetación
----------------------------	----------------

Tipo de Suelo:	Arenoso
----------------	---------

#### D. CARACTERÍSTICAS DEL PELIGRO

Causas de ocurrencia:	s/d
Meses de ocurrencia:	s/d
Velocidad de ocurrencia o intensidad:	s/d
Frecuencia:	s/d
Área por afectar:	Total del área delimitada

#### E. CARACTERÍSTICAS DE LA VULNERABILIDAD

##### E.1 VULNERABILIDAD AMBIENTAL Y ECOLÓGICA

<i>Composición y calidad de aire y de agua</i>			
Sin ningún grado de contaminación	Con un nivel moderado de contaminación	Alto grado de contaminación	Nivel de contaminación no apto
	X		

##### E.2 VULNERABILIDAD FÍSICA

<i>Material de construcción utilizada en viviendas</i>			
Estructura sismorresistente con adecuada técnica constructiva( de concreto o acero)	Estructura de concreto. acero o madera, sin adecuada técnica constructiva	Estructuras de adobe, piedra o madera, sin refuerzos estructurales	Estructuras de adobe, caña y otros de menor resistencia, en estado precario
36viv.	12viv.		
<i>Localización de viviendas</i>			
Muy alejada > 5 Km	Medianamente cerca 1 – 5 Km	Cercana 0.2 – 1 Km	Muy cercana 0.2 – 0 Km
	20viv.	18viv.	10viv.
<i>Características geológicas calidad y tipo de suelo</i>			
Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas	Zona ligeramente fracturada, suelos de mediana capacidad portante	Zona medianamente fracturada, suelos con baja capacidad portante	Zona muy fracturada, fallada, suelos colapsables (relleno, mapa freática alta con turba, material inorgánico, etc.)
	X		
<i>Leyes existentes</i>			

Con leyes estrictamente cumplidas	Con leyes medianamente cumplidas	Con leyes sin cumplimiento	Sin ley
		X	

### E.3 VULNERABILIDAD ECONÓMICA

<i>Situación de pobreza o Desarrollo Humano</i>			
Población sin pobreza	Población con menor porcentaje pobreza	Población con pobreza mediana	Población con pobreza total o extrema
	X		

### E.4 VULNERABILIDAD SOCIAL

<i>Nivel de Organización</i>			
Población totalmente organizada.	Población organizada	Población escasamente organizada	Población no organizada.
		X	

### E.5 VULNERABILIDAD EDUCATIVA

<i>Programas educativos formales (Prevención y Atención de Desastres PAD).</i>			
Desarrollo permanente de temas relacionados con prevención de desastres	Desarrollo con regular permanencia sobre temas de prevención de desastres	Insuficiente desarrollo de temas sobre prevención de desastres	No están incluidos los temas de PAD en el desarrollo de programas educativos.
		X	

### E.6 VULNERABILIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

<i>Existencia de Instrumentos para medición (sensores) de fenómenos completos.</i>			
Población totalmente instrumentada	Población parcialmente instrumentada	Población con escasos instrumentos	Población sin instrumentos
			X

### E.7 VULNERABILIDAD POLÍTICA INSTITUCIONAL

<i>Coordinación de acciones entre autoridades locales y funcionamiento del CDC</i>			
Permanente coordinación y activación del CDC	Coordinaciones esporádicas	Escasa coordinación	No hay coordinación inexistencia CDC
		X	

\*PAD: Prevención y Atención de Desastres

\*CDC: Comités de Defensa Civil

\*s/d: Sin Determinar

-Nota: La información histórica se ha tomado del lapso de los últimos 100 años.





## Anexo N°3: Manual para la estimación de riesgo

Extracto del manual de estimación del riesgo del Instituto Nacional de Defensa Civil

### A) Estratificación del peligro

Para fines de Estimación del Riesgo, las zonas de peligro pueden estratificarse en cuatro niveles: bajo, medio, alto y muy alto, cuyas características y su valor correspondiente se detallan en el cuadro de la página siguiente.

CUADRO N° 1: ESTRATO, DESCRIPCION Y VALOR DE LAS ZONAS DE PELIGRO

ESTRATO/NIVEL	DESCRIPCION O CARACTERISTICAS	VALOR
PB (Peligro Bajo)	Terrenos planos o con poca pendiente, roca y suelo compacto y seco, con alta capacidad portante. Terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznable. No amenazados por peligros, como actividad volcánica, maremotos, etc. Distancia mayor a 500 m. desde el lugar del peligro tecnológico.	1 < de 25%
PM (Peligro Medio)	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones muy esporádicas, con bajo tirante y velocidad. De 300 a 500 m. desde el lugar del peligro tecnológico.	2 De 26% a 50%
PA (Peligro Alto)	Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas. Sectores que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días. Ocurrencia parcial de la licuación y suelos expansivos. De 150 a 300 m. desde el lugar del peligro tecnológico	3 De 51% a 75% <sup>o</sup>
PMA (Peligro Muy Alto)	Sectores amenazados por alud- avalanchas y flujos repentinos de piedra y lodo ("lloclia"). Áreas amenazadas por flujos piroclásticos o lava. Fondos de quebrada que nacen de la cumbre de volcanes activos y sus zonas de deposición afectables por flujos de lodo. Sectores amenazados por deslizamientos o inundaciones a gran velocidad, con gran fuerza hidrodinámica y poder erosivo. Sectores amenazados por otros peligros: maremoto, heladas, etc. Suelos con alta probabilidad de ocurrencia de licuación generalizada o suelos colapsables en grandes proporciones. Menor de 150 m. desde el lugar del peligro tecnológico	4 De 76% a 100%

Cuando el peligro es muy alto, nos encontramos ante un peligro que puede ser catalogado como "peligro inminente", es decir a la situación creada por un fenómeno de origen natural u ocasionado por la acción del hombre, que haya generado, en un lugar determinado, un nivel de deterioro acumulativo debido a su desarrollo y evolución, o cuya potencial ocurrencia es altamente probable en el corto plazo, desencadenando un impacto de consecuencias significativas en la población y su entorno socio-económico.

### F. VULNERABILIDAD

#### 1. CONCEPTO

La vulnerabilidad, es el grado de debilidad o exposición de un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro natural o antrópico de una magnitud dada. Es la facilidad como un elemento (infraestructura, vivienda, actividades productivas, grado de organización, sistemas de alerta y desarrollo político-institucional, entre otros), pueda sufrir daños humanos y materiales. Se expresa en términos de probabilidad, en porcentaje de 0 a 100.

La vulnerabilidad, es entonces una condición previa que se manifiesta durante el desastre, cuando no se ha invertido lo suficiente en obras o acciones de prevención y mitigación y se ha aceptado un nivel de riesgo demasiado alto.

Para su análisis, la vulnerabilidad debe promover la identificación y caracterización de los elementos que se encuentran expuestos, en una determinada área geográfica, a los efectos desfavorables de un peligro adverso.

La vulnerabilidad de un centro poblado, es el reflejo del estado individual y colectivo de sus elementos o tipos de orden ambiental y ecológico, físico, económico, social, y científico y tecnológico, entre otros; los mismos que son dinámicos, es decir cambian continuamente con el tiempo, según su nivel de preparación, actitud,

comportamiento, normas, condiciones socio-económicas y políticas en los individuos, familias, comunidades, instituciones y países.

## 2. TIPOS

Para fines del presente Manual se han establecido los siguientes tipos de vulnerabilidad: ambiental y ecológica, física, económica, social, educativa, cultural e ideológica, política e institucional, y, científica y tecnológica.

## 3. DEFINICIÓN DE LOS TIPOS DE VULNERABILIDAD

### 3.1. VULNERABILIDAD AMBIENTAL Y ECOLÓGICA

Es el grado de resistencia del medio natural y de los seres vivos que conforman un determinado ecosistema, ante la presencia de la variabilidad climática.

La sequía por ejemplo, dado que los seres vivos requieren de agua para vivir, es un riesgo para la vida el que se convierte en desastre cuando una comunidad no puede abastecerse del líquido que requiere para su consumo.

Todos los seres vivos tiene una vulnerabilidad intrínseca, que está determinada por los límites que el ambiente establece como compatibles, por ejemplo la temperatura, humedad, densidad, condiciones atmosféricas y niveles nutricionales, entre otros, así como por los requerimientos internos de su propio organismo como son la edad y la capacidad o discapacidad natural.

Igualmente, está relacionada con el deterioro del medio ambiente (calidad del aire, agua y suelo), la deforestación, explotación irracional de los recursos naturales, exposición a contaminantes tóxicos, pérdida de la biodiversidad y la ruptura de la auto-recuperación del sistema ecológico, los mismos que contribuyen a incrementar la Vulnerabilidad.

Para obtener la información sobre este tipo de vulnerabilidad, es necesario auxiliarse de un cuadro, que debe elaborarse de acuerdo a las variables y las características, según el nivel de vulnerabilidad existente en el centro poblado donde se va a realizar la Estimación de Riesgo. Para el efecto, se propone el cuadro N° 2.

**CUADRO N° 2: VULNERABILIDAD AMBIENTAL Y ECOLÓGICA**

VARIABLE	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB	VM	VA	VMA
	< 25 %	26 a 50 %	51 a 75 %	76 a 100 %
Condiciones Atmosféricas	Niveles de temperatura al promedio normales	Niveles de temperatura ligeramente superior al promedio normal	Niveles de temperatura superiores al promedio normal	Niveles de temperatura superiores estables al promedio normal
Composición y calidad del aire y el agua	Sin ningún grado de contaminación	Con un nivel moderado de contaminación	Alto grado de contaminación	Nivel de contaminación no apto
Condiciones Ecológicas	Conservación de los recursos naturales, crecimiento poblacional planificado, no se practica la deforestación y contaminación	Nivel moderado de explotación de los recursos naturales; ligero crecimiento de la población y del nivel de contaminación	Alto nivel de explotación de los recursos naturales, incremento de la población y del nivel de contaminación.	Explotación indiscriminada de recursos naturales; incremento de la población fuera de la planificación, deforestación y contaminación

VB (Vulnerabilidad Baja)  
VA (Vulnerabilidad Alta)

VM (Vulnerabilidad Media)  
VMA (Vulnerabilidad Muy Alta)

### 3.2. VULNERABILIDAD FÍSICA

Está relacionada con la calidad o tipo de material utilizado y el tipo de construcción de las viviendas, establecimientos económicos (comerciales e industriales) y de servicios (salud, educación, sede de instituciones públicas), e infraestructura socioeconómica (central hidroeléctrica, carretera, puente y canales de riego), para asimilar los efectos del peligro.



La calidad o tipo de material, está garantizada por el estudio de suelo realizado, el diseño del proyecto y la mano de obra especializada en la ejecución de la obra, así como por el material empleado en la construcción (ladrillo, bloques de concreto, cemento y fierro, entre otros).

Otro aspecto a considerarse, de igual importancia, es la calidad de suelo y el lugar donde se asienta el centro poblado, cerca de fallas geológicas, ladera de los cerros, riberas del río, faja marginal, laderas de una cuenca hidrográfica, situación que incrementa significativamente su nivel de vulnerabilidad.

Un mecanismo no estructural para mitigar la vulnerabilidad es, por ejemplo, expedir reglamentaciones que impidan el uso del suelo para construcción en cercanía a fallas geológicas.

En inundaciones y deslizamientos, la vulnerabilidad física se expresa también en la localización de los centros poblados en zonas expuestas al peligro en cuestión. El problema está en que quienes construyen sus viviendas en zonas inundables o deleznales, lo han hecho por carecer de opciones y por tanto, al haber sido empujados a tal decisión por las circunstancias económicas y sociales, difícilmente se podrían apartar de estos riesgos.

Para el respectivo análisis, es importante elaborar un cuadro que contenga las principales variables e indicadores, según los materiales de construcción utilizados en las viviendas y establecimientos, así como en las obras de infraestructura vial o de riegos existentes; su localización; características geológicas donde están asentadas; y, la normatividad existente.

El ejemplo que a continuación se propone en el cuadro N° 3, es para el caso de las viviendas, según las variables y los niveles de vulnerabilidad, que puede adaptarse para otro tipo de edificaciones, de acuerdo a la región natural o centro poblado donde se realice la Estimación de Riesgo.

**CUADRO N° 3: VULNERABILIDAD FÍSICA**

VARIABLE	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB	VM	VA	VMA
	< 25 %	26 a 50 %	51 a 75 %	76 a 100 %
Material de construcción utilizada en viviendas	Estructura sismorresistente con adecuada técnica constructiva( de concreto o acero)	Estructura de concreto, acero o madera, sin adecuada técnica constructiva	Estructuras de adobe, piedra o madera, sin refuerzos estructurales	Estructuras de adobe, caña y otros de menor resistencia, en estado precario
Localización de viviendas (*)	Muy alejada > 5 Km	Medianamente cerca 1 – 5 Km	Cercana 0.2 – 1 Km	Muy cercana 0.2 – 0 Km
Características geológicas, calidad y tipo de suelo	Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas	Zona ligeramente fracturada, suelos de mediana capacidad portante	Zona medianamente fracturada, suelos con baja capacidad portante	Zona muy fracturada, fallada, suelos colapsables (relleno, mapa freática alta con turba, material inorgánico, etc.)
Leyes existentes	Con leyes estrictamente cumplidas	Con leyes medianamente cumplidas	Con leyes sin cumplimiento	Sin ley

(\*) Es necesario especificar la distancia, de acuerdo a la ubicación del tipo de vulnerabilidad

### 3.3. VULNERABILIDAD ECONÓMICA

Constituye el acceso que tiene la población de un determinado centro poblado a los activos económicos (tierra, infraestructura, servicios y empleo asalariado, entre otros), que se refleja en la capacidad para hacer frente a un desastre.

Está determinada, fundamentalmente, por el nivel de ingreso o la capacidad para satisfacer las necesidades básicas por parte de la población, la misma que puede observarse en un determinado centro poblado, con la información estadística disponible en los Mapas de Pobreza que han elaborado las Instituciones Públicas, como el INEI y FONCODES.

La población pobre, de bajos niveles de ingreso que no le es posible satisfacer sus necesidades básicas, constituye el sector más vulnerable de la sociedad, quienes por la falta de acceso a las viviendas, invaden áreas ubicadas en las riberas de los ríos, laderas, rellenos sanitarios no aptas para residencia; carecen de servicios básicos elementales y presentan escasas condiciones sanitarias; asimismo, carecen de alimentación, servicios de salud, educación entre otras.

Dichas carencias que se presentan en la población pobre, condicionan la capacidad previsor y de respuesta ante los peligros de su entorno y en caso de ser afectados por un fenómeno adverso el daño será mayor, así como su capacidad de recuperación.

Esta situación, se da también entre países, tal es el caso que países de mayor ingreso real per cápita, tienen menor cantidad de víctimas frente a un mismo tipo de peligro, que aquellos en que el ingreso por habitante es menor. La pobreza incrementa la vulnerabilidad.

Para obtener la información sobre este tipo de vulnerabilidad, es necesario auxiliarse de un cuadro, que debe elaborarse de acuerdo a las variables y las características según el nivel de vulnerabilidad existentes en el centro poblado donde se va a realizar la Estimación de Riesgo. Para el efecto a continuación se propone en el cuadro N° 4:

**CUADRO N° 4: VULNERABILIDAD ECONOMICA**

VARIABLE	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB < 25 %	VM 26 a 50 %	VA 51 a 75 %	VMA 76 a 100 %
Actividad Económica	Alta productividad y Recursos bien distribuidos. Productos para el comercio exterior o fuera de la localidad	Medianamente productiva y distribución regular de los recursos. Productos para el comercio interior, a nivel local.	Escasamente productiva y distribución deficiente de los recursos. Productos para el autoconsumo.	Sin productividad y nula distribución de recursos.
Acceso al mercado laboral	Oferta laboral > Demanda	Oferta laboral = Demanda	Oferta laboral < Demanda	No hay Oferta Laboral.
Nivel de ingresos	Alto nivel de ingresos	Suficientes nivel de ingresos	Nivel de ingresos que cubre necesidades básicas	Ingresos inferiores para cubrir necesidades básicas.
Situación de pobreza o Desarrollo Humano	Población sin pobreza	Población con menor porcentaje pobreza	Población con pobreza mediana	Población con pobreza total o extrema

### 3.4. VULNERABILIDAD SOCIAL

Se analiza a partir del nivel de organización y participación que tiene una colectividad, para prevenir y responder ante situaciones de emergencia. La población organizada (formal e informalmente) puede superar más fácilmente las consecuencias de un desastre, que las sociedades que no están organizadas, por lo tanto, su capacidad para prevenir y dar respuesta ante una situación de emergencia es mucho más efectivo y rápido.

Se puede resumir en la siguiente frase citada por Wilches – Chaux: "El nivel de traumatismo social resultante de un desastre es inversamente proporcional al nivel de organización existente en la comunidad afectada". (D.M.C. - University of Wisconsin, 1986).

Mayor será la vulnerabilidad de una comunidad si su cohesión interna es pobre; es decir, si las relaciones que vinculan a los miembros de la misma y con el conglomerado social, no se afincan en sentimientos compartidos de pertenencia y de propósito y que no existan formas organizativas que lleven esos sentimientos a acciones concretas.

Adicionalmente, una ausencia de liderazgo efectivo a nivel comunitario suele ser un síntoma de vulnerabilidad. El papel de las personas u organizaciones comunitarias para disminuir la vulnerabilidad será impulsar en la población sentimientos y prácticas de:

- Coherencia y propósito;
- Pertenencia y participación;



- Confianza ante la crisis y seguridad dentro del cambio;
- Promover la creatividad; y
- Promover el desarrollo de la acción autónoma y de la solidaridad de dignidad y de trascendencia.

Para obtener la información sobre este tipo de vulnerabilidad, también es necesario auxiliarse de un cuadro, que debe elaborarse de acuerdo a las variables y las características, según el nivel de vulnerabilidad existentes en el centro poblado donde se va a realizar la Estimación de Riesgo. Para el efecto a continuación se propone el cuadro N° 5:

**CUADRO N° 5: VULNERABILIDAD SOCIAL**

VARIABLE	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB	VM	VA	VMA
	< 25 %	26 a 50 %	51 a 75 %	76 a 100 %
Nivel de Organización	Población totalmente organizada.	Población organizada	Población escasamente organizada	Población no organizada.
Participación de la población en los trabajos comunales	Participación total	Participación de la mayoría.	Minima Participación	Nula participación
Grado de relación entre las instituciones y organizaciones locales.	Fuerte relación	medianamente relacionados	Débil relación	No existe
Tipo de integración entre las organizaciones e Institucionales locales.	Integración total.	Integración parcial	Baja integración	No existe integración

### 3.5. VULNERABILIDAD EDUCATIVA

Se refiere a una adecuada implementación de las estructuras curriculares, en los diferentes niveles de la educación formal, con la inclusión de temas relacionados a la prevención y atención de desastres, orientado a preparar (para las emergencias) y educar (crear una cultura de prevención) a los estudiantes con un efecto multiplicador en la sociedad.

Igualmente la educación y capacitación de la población en dichos temas, contribuye a una mejor organización y, por tanto, a una mayor y efectiva participación para mitigar o reducir los efectos de un desastre.

La información sobre este tipo de vulnerabilidad, también podrá obtenerse a través de un cuadro, que debe elaborarse de acuerdo a las variables y las características, según el nivel de vulnerabilidad existentes en el centro poblado donde se va a realizar la Estimación de Riesgo. Para el efecto a continuación se propone el cuadro N° 6:

**CUADRO N° 6: VULNERABILIDAD EDUCATIVA**

VARIABLES	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB	VM	VA	VMA
	< 25 %	26 a 50 %	51 a 75 %	76 a 100 %
Programas educativos formales (Prevención y Atención de Desastres - PAD).	Desarrollo permanente de temas relacionados con prevención de desastres	Desarrollo con regular permanencia sobre temas de prevención de desastres	Insuficiente desarrollo de temas sobre prevención de desastres	No están incluidos los temas de PAD en el desarrollo de programas educativos.
Programas de Capacitación (educación no formal) de la población en PAD.	La totalidad de la población esta capacitada y preparada ante un desastre	La mayoría de la población se encuentra capacitada y preparada.	la población esta escasamente capacitada y preparada.	no esta capacitada ni preparada la totalidad de la población
Campañas de difusión (TV, radio y prensa) sobre PAD.	Difusión masiva y frecuente	Difusión masiva y poco frecuente	Escasa difusión	No hay difusión
Alcance de los programas educativos sobre grupos estratégicos	Cobertura total	Cobertura mayoritaria	Cobertura insuficiente menos de la mitad de la población objetivo	Cobertura desfocalizada

### 3.6. VULNERABILIDAD CULTURAL E IDEOLÓGICA

Está referida a la percepción que tiene el individuo o grupo humano sobre sí mismo, como sociedad o colectividad, el cual determina sus reacciones ante la ocurrencia de un peligro de origen natural o tecnológico y estará influenciado según su nivel de conocimiento, creencia, costumbre, actitud, temor, mitos, etc.

El desarrollo histórico de nuestros pueblos ha determinado la presencia de un conjunto de valores que les son propios y que marcan la pauta de las relaciones mutuas, entre la solidaridad y el individualismo, así mismo el avance tecnológico, a través de la televisión y la informática, viene influyendo en la conducta y comportamiento de las personas.

Estableciéndose diferencias de "personalidad" entre los distintos grupos humanos del país, a partir de los cuales se ha configurado un perfil cultural nacional, regional o local.

Por ejemplo es frecuente encontrar las siguientes creencias o concepciones fatalistas como: "si algo nos sucede es porque Dios así lo quiere", si esto siempre ha sido así no tiene por qué cambiar, concepción religiosa y mística la cual inhibe el cambio de actitud y percepción del mundo, es decir existe conformismo, desidia, endiosamiento de un líder a quien se ve como única alternativa de solución para sus problemas. Dichas concepciones contribuyen a una reacción negativa de la comunidad frente a un desastre, incrementando de esta manera su incapacidad para contrarrestar el daño.

La UNESCO define la cultura "como el conjunto de rasgos distintos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan una sociedad o grupo social. Ello engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias".

El dramaturgo, poeta y ensayista Enrique Buenaventura, por su parte, considera que "la cultura está hecha de las respuestas que un pueblo ha dado, históricamente, a las crisis que, de una u otra manera, han amenazado su existencia. Está hecha de las formas como ha planteado y definido su identidad como comunidad específica y de la manera como ha resuelto sus conflictos internos y externos".

La prevalencia de unos valores o de otros permitirá que la vulnerabilidad cultural esté presente con mayor o menor fuerza o no exista. Por ejemplo, la supervivencia de la minga como institución de solidaridad permitirá una rápida respuesta en casos de desastre. En otras ocasiones se ha visto que los desastres permiten sacar a flote el papel del liderazgo de la mujer, de su creatividad y de sus posibilidades.

Para obtener la información sobre este tipo de vulnerabilidad, también es necesario auxiliarse de un cuadro, que debe elaborarse de acuerdo a las variables y las características, según el nivel de vulnerabilidad existentes en el centro poblado donde se va a realizar la Estimación de Riesgo. Para el efecto a continuación se propone el cuadro N° 7.

**CUADRO N° 7: VULNERABILIDAD CULTURAL E IDEOLÓGICA**

VARIABLE	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB	VM	VA	VMA
	< 25 %	26 a 50 %	51 a 75 %	76 a 100 %
Conocimiento sobre la ocurrencia de desastres	Conocimiento total de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres	Escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	Desconocimiento total de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres
Percepción de la población sobre los desastres	La totalidad de la población tiene una percepción real sobre la ocurrencia de desastres	La mayoría de la población tiene una percepción real de la ocurrencia de los desastres.	La minoría de la población tiene una percepción realista y más místico y religioso.	Percepción totalmente irreal – místico – religioso
Actitud frente a la ocurrencia de desastres	Actitud altamente previsoras	Actitud parcialmente previsoras	Actitud escasamente previsoras	Actitud fatalista, conformista y con desidia.



### 3.7. VULNERABILIDAD POLÍTICA E INSTITUCIONAL

Define el grado de autonomía y el nivel de decisión política que puede tener las instituciones públicas existentes en un centro poblado o una comunidad, para una mejor gestión de los desastres. La misma que está ligada con el fortalecimiento y la capacidad institucional para cumplir en forma eficiente con sus funciones, entre los cuales está el de prevención y atención de desastres o defensa civil, a través de los Comités de Defensa Civil (CDC), en los niveles Regional, Provincial y Distrital.

El centralismo estatal ha permitido organizar la sociedad y la economía peruana a partir de un Estado central, asentado en Lima.

La concentración del poder estatal, económico, político y financiero de la capital generó un proceso migratorio, cuyo efecto radicó en un crecimiento acelerado y no planificado de las ciudades los cuales han traído problemas de inseguridad por el deterioro del medio ambiente, creación de asentamientos humanos en zonas de riesgo, déficit de viviendas, hacinamiento y tugurización, así como problemas de marginalidad y desigualdad sociales.

Esta situación, se ha modificado en los últimos años con el proceso de Descentralización y la creación de los Gobiernos Regionales, los cuales por Ley constituyen el Sistema Regional de Defensa Civil.

Para obtener la información sobre este tipo de vulnerabilidad, también es necesario auxiliarse de un cuadro, que debe elaborarse de acuerdo a las variables y las características, según el nivel de vulnerabilidad existentes en el centro poblado donde se va a realizar la Estimación de Riesgo. Para el efecto a continuación se propone el cuadro N° 8.

**CUADRO N° 8: VULNERABILIDAD POLITICA INSTITUCIONAL**

VARIABLE	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB	VM	VA	VMA
	< 25 %	26 a 50 %	51 a 75 %	76 a 100 %
Autonomía local	Total autonomía	Autonomía parcial	Escasa autonomía	No existe autonomía
Liderazgo político	Aceptación y respaldo total	Aceptación y respaldo parcial.	Aceptación y respaldo Minoritario.	No hay aceptación ni respaldo
Participación ciudadana	Participación total	Participación mayoritaria	Participación minoritaria	No hay participación
Coordinación de acciones entre autoridades locales y funcionamiento del CDC	Permanente coordinación y activación del CDC	Coordinaciones esporádicas	Escasa coordinación	No hay coordinación inexistencia CDC

### 3.8. VULNERABILIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Es el nivel de conocimiento científico y tecnológico que la población debe tener sobre los peligros de origen natural y tecnológico, especialmente los existentes en el centro poblado de residencia.

Así mismo, sobre el acceso a la información y el uso de técnicas para ofrecer mayor seguridad a la población frente a los riesgos.

La comunidad debe estar informada, por ejemplo, sobre la necesidad de que las construcciones deben considerar las normas sismorresistentes, de ejecutar obras de defensas ribereñas, descolmatación del río o sistemas de alerta, vigilancia, monitoreo y difusión, para evitar el colapso de las viviendas e inundaciones, minimizando o reduciendo el riesgo.

En el caso de los terremotos, por ejemplo, se refiere al dominio de las técnicas constructivas que utilizando materiales tradicionales puedan asegurar para las clases económicamente deprimidas, viviendas sismorresistentes.

No existe, como es conocido, una educación totalmente antisísmica; siempre habrá un terremoto con suficiente intensidad para echarla abajo.

Se trata entonces de lograr mayores rangos de tolerancia dentro de los cuales se espere más probabilidad de absorción de la energía liberada por un sismo, evitando de esta forma que el movimiento se convierta en desastre.



Para el caso de las sequías la vulnerabilidad técnica estaría presente si no hay capacidad o los medios técnicos que permitan captar y utilizar fuentes alternativas de agua presente en la comunidad, así como de cultivos alternativos que utilicen poco recurso hídrico.

Para obtener la información sobre este tipo de vulnerabilidad, también es necesario auxiliarse de un cuadro, que debe elaborarse de acuerdo a las variables y las características, según el nivel de vulnerabilidad existentes en el centro poblado donde se va a realizar la Estimación de Riesgo. Para el efecto a continuación se propone el cuadro N° 9:

**CUADRO N° 9 VULNERABILIDAD CIENTIFICA Y TECNOLOGICA**

VARIABLE	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB	VM	VA	VMA
	< 25 %	26 a 50 %	51 a 75 %	76 a 100 %
Existencia de trabajos de investigación sobre Desastres naturales en la localidad	La totalidad de los peligros naturales fueron estudiados	La mayoría de los peligros naturales fueron estudiados	Existen pocos estudios de los peligros naturales	No existen estudios de ningún tipo de los peligros.
Existencia de Instrumentos para medición (sensores) de fenómenos completos.	Población totalmente instrumentada	Población parcialmente instrumentada	Población con escasos instrumentos	Población sin instrumentos
Conocimiento sobre la existencia de estudios	Conocimiento total de los estudios existentes	Conocimiento parcial de los estudios	Mínimo conocimiento de los estudios existentes	No tienen conocimiento de los estudios
La Población cumple las conclusiones y recomendaciones	La totalidad de la población cumplen las conclusiones y recomendaciones	La mayoría de la población cumple las conclusiones y recomendaciones	Se cumple en mínima proporción las conclusiones y recomendaciones	No cumplen las conclusiones y recomendaciones

#### 4. ESTRATIFICACIÓN

Para fines de Estimación del Riesgo, la vulnerabilidad puede estratificarse en cuatro niveles: bajo, medio, alto y muy alto, cuyas características y su valor correspondiente se detallan en el cuadro N° 10:

**CUADRO N° 10: ESTRATO, DESCRIPCION Y VALOR DE LA VULNERABILIDAD**

ESTRATO/NIVEL	DESCRIPCION /CARACTERISTICAS	VALOR
VB (Vulnerabilidad Baja)	Viviendas asentadas en terrenos seguros, con material noble o sismo resistente, en buen estado de conservación, población con un nivel de ingreso medio y alto, con estudios y cultura de prevención, con cobertura de los servicios básicos, con buen nivel de organización, participación total y articulación entre las instituciones y organizaciones existentes.	1 < de 25%
VM (Vulnerabilidad Media)	Viviendas asentadas en suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones muy esporádicas, con bajo tirante y velocidad. Con material noble, en regular y buen estado de conservación, población con un nivel de ingreso económico medio, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura parcial de los servicios básicos, con facilidades de acceso para atención de emergencia. Población organizada, con participación de la mayoría, medianamente relacionados e integración parcial entre las instituciones y organizaciones existentes.	2 De 26% a 50%
VA (Vulnerabilidad Alta)	Viviendas asentadas en zonas donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas, con material precario, en mal y regular estado de construcción, con procesos de hacinamiento y tugurización en marcha. Población con escasos recursos económicos, sin conocimientos y cultura de prevención, cobertura parcial de servicios básicos, accesibilidad limitada para atención de emergencia; así como con una escasa organización, mínima participación, débil relación y una baja integración entre las instituciones y organizaciones existentes.	3 De 51% a 75%
VMA (Vulnera Muy Alta)	Viviendas asentadas en zonas de suelos con alta probabilidad de ocurrencia de licuación generalizada o suelos colapsables en grandes proporciones, de materiales precarios en mal estado de construcción, con procesos acelerados de hacinamiento y tugurización. Población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, inexistencia de servicios básicos y accesibilidad limitada para atención de emergencias; así como una nula organización, participación y relación entre las instituciones y organizaciones existentes.	4 De 76% a 100%

## G. CÁLCULO DEL RIESGO

Una vez identificado los peligros (P) a la que está expuesta el centro poblado y realizado el análisis de vulnerabilidad (V), se procede a una evaluación conjunta, para calcular el riesgo (R), es decir estimar la probabilidad de pérdidas y daños esperados (personas, bienes materiales, recursos económicos) ante la ocurrencia de un fenómeno de origen natural o tecnológico.

El cálculo del riesgo corresponde a un análisis y una combinación de datos teóricos y empíricos con respecto a la probabilidad del peligro identificado, es decir la fuerza e intensidad de ocurrencia; así como el análisis de vulnerabilidad o la capacidad de resistencia de los elementos expuestos al peligro (población, viviendas, infraestructura, etc.), dentro de una determinada área geográfica.

Para determinar las probabilidades del peligro y de la vulnerabilidad, se deben tener en cuenta los procedimientos establecidos en el numeral 2 y 3, del Capítulo IV: "Elaboración del Informe", del presente manual.

Existen diversos criterios o métodos para el cálculo del riesgo, por un lado, el analítico o matemático; y por otro, el descriptivo.

El criterio analítico, llamado también matemático, se basa fundamentalmente en la aplicación o el uso de la ecuación siguiente:

$$R = P \times V$$

Dicha ecuación es la referencia básica para la estimación del riesgo, donde cada una de las variables: Peligro (P), vulnerabilidad (V) y, consecuentemente, Riesgo (R), se expresan en términos de probabilidad.

Este criterio sólo lo mencionamos, por cuanto no es de uso práctico para el cálculo del riesgo.

El criterio descriptivo, se basa en el uso de una matriz de doble entrada: "Matriz de Peligro y Vulnerabilidad" (cuadro N° 10). Para tal efecto, se requiere que previamente se hallan determinado los niveles de probabilidad (porcentaje) de ocurrencia del peligro identificado y del análisis de vulnerabilidad, respectivamente.





Con ambos porcentajes, se interrelaciona, por un lado (vertical), el valor y nivel estimado del peligro; y por otro (horizontal) el nivel de vulnerabilidad promedio determinado en el respectivo Cuadro General (Cuadro N° 11).

En la intersección de ambos valores se podrá estimar el nivel de riesgo esperado.

**CUADRO N° 11 MATRIZ DE PELIGRO Y VULNERABILIDAD**

<b>Peligro Muy Alto</b>	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto
<b>Peligro Alto</b>	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
<b>Peligro Medio</b>	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
<b>Peligro Bajo</b>	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	<b>Vulnerabilidad Baja</b>	<b>Vulnerabilidad Media</b>	<b>Vulnerabilidad Alta</b>	<b>Vulnerabilidad Muy Alta</b>

**LEYENDA:**

	Riesgo Bajo (< de 25%)
	Riesgo Medio (26% al 50%)
	Riesgo Alto (51% al 75%)
	Riesgo Muy Alto (76% al 100%)

Por la experiencia acumulada en estos últimos años, este es el criterio que se utilizará para determinar el cálculo del riesgo y que debe formar parte del respectivo informe.

## Acta de aprobación de originalidad de tesis



### Acta de Aprobación de originalidad de Tesis

Yo, **Eliana Soledad Castañeda Nuñez**, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Ate, revisora de la tesis titulada Análisis de riesgo por tsunami en el balneario Venecia, Villa el Salvador, Lima – 2019, del estudiante Walter Manuel Vicharra Azañedo, constato que la investigación tiene un índice de similitud de ~~.....~~<sup>19.0</sup>% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizo dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituye plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 11 de enero de 2020

\_\_\_\_\_  
Eliana Soledad Castañeda Nuñez

DNI: 08104562

# Pantallazo de software Turnitin

Feedback Studio - display view  
repositorio: 11311142087 - Universidad César Vallejo - 2019

Universidad César Vallejo  
Escuela de Posgrado  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA  
Análisis de riesgo por contaminación y contaminación en el Distrito de San Juan, Lima, 2019

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA

AL TITULAR  
Dr. Walter Manuel Vichara Aranda TORO (DNI: 81000118000)

ASISTENTE  
Dra. Eliana Soledad Caceres Nolasco TORO (DNI: 3516191924)

LÍNEA DE INVESTIGACION  
Gestión Ambiental

LIMA - PERÚ  
2020

Resumen de concurrencias  
19%

Concurrencias	Porcentaje
1. Propaganda en redes sociales	8%
2. Impacto ambiental	2%
3. Gestión ambiental	1%
4. Contaminación ambiental	1%
5. Propaganda en redes sociales	1%
6. Gestión ambiental	1%
7. Contaminación ambiental	<1%
8. Propaganda en redes sociales	<1%
9. Impacto ambiental	<1%
10. Gestión ambiental	<1%
11. Contaminación ambiental	<1%



Feedback Report High Resolution

*Walter Vichara Aranda*





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

..... *Vicharra Azañedo Walter Manuel* .....

D.N.I. : ..... *46.078.627* .....

Domicilio : ..... *Ca. Francisca Miranda 681, Lurigancho* .....

Teléfono : Fijo : ..... *360.26.55* ..... Móvil : ..... *94.1876.809* .....

E-mail : ..... *WVA-manuel@hotmail.com* .....

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : .....

Escuela : .....

Carrera : .....

Título : .....

Tesis de Posgrado

Maestría

Doctorado

Grado : ..... *Maestro* .....

Mención: ..... *Maestro en Gestión Pública* .....

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

..... *Vicharra Azañedo Walter Manuel* .....

Título de la tesis:

..... *Análisis de riesgo por tsunami en el* .....

..... *balneario Venecia, Villa el Salvador, 2019* .....

Año de publicación : ..... *2020* .....

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte,  
a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : ..... *[Firma]* .....

Fecha: *10 de Marzo del 2020*

**Autorización de la versión final del trabajo de investigación**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

Escuela de Posgrado

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Vickarro Azarcedo Walter Manuel

TESIS TÍTULADA :

Análisis de riesgo por tsunami en el  
balneario Venecia, Villa el Salvador, Lima-2019

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

MAESTRO (A) en Gestión Pública

SUSTENTADO EN FECHA: 22 de Enero 2020

NOTA O MENCIÓN: Aprobado por Mayoría

