

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



Riesgos y condiciones de seguridad domiciliaria y percepción de inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

TESIS:

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

AUTOR:

RALFFI TEODORO SACHÚN ASMAT

ASESOR:

ING. GUIDO ROBERT MARIN CUBAS

TRUJILLO – PERÚ

2021

HOJA DE FIRMAS

**“RIESGOS Y CONDICIONES DE SEGURIDAD Y PERCEPCIÓN DE INSPECCIÓN
TÉCNICA E EDIFICACIONES EN LAS VIVIENDAS DEL DISTRITO DE MOCHE,
AÑO 2020.”**

Autor:

BACHILLER: RALFFI TEODORO SACHÚN ASMAT

Miembros del Jurado

.....
PRESIDENTE

.....
SECRETARIO

.....
VOCAL

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mi madre que gracias a su apoyo moral e incondicional hizo que concretara esta meta anhelada. Su ejemplo de trabajo y lucha constante por sacar adelante a la familia fue incentivo para seguir superándome.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme vida y salud para culminar con éxito este trabajo de investigación.

A la Universidad Privada de Trujillo y a mis honorables y respetables profesores que fueron lumbreras de nuevos conocimientos para mi formación profesional.

A los moradores de Moche de cuyas viviendas se obtuvo la valiosa información que me permitió culminar esta tesis.

A mi familia que me brindó todo su apoyo incondicional y en especial a mi hermano William por su valiosa y decisiva colaboración para culminarla.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
CARÁTULA	
HOJA DE FIRMAS	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad problemática	13
1.2. Formulación del problema	17
1.2.1. Problema general	17
1.2.2. Problemas específicos	17
1.3. Justificación	17
1.4. Objetivos	19
1.4.1. Objetivo general	19
1.4.2. Objetivos específicos	19
1.5. Antecedentes	20
1.5.1. Antecedentes internacionales	20
1.5.2. Antecedentes nacionales	23
1.6. Bases teóricas	27

1.6.1.	Hombre y sociedad	27
1.6.2.	Vivienda	29
1.6.3.	Riesgo natural	37
1.6.4.	Riesgo antrópico	38
1.6.5.	Amenazas	46
1.6.6.	Vulnerabilidad	49
1.6.7.	Condiciones de seguridad en edificaciones	53
1.6.8.	Inspecciones técnicas en edificaciones en el Perú	55
1.7.	Definición de términos básicos	63
1.8.	Formulación de hipótesis	63
1.8.1.	Hipótesis general	63
1.8.2.	Hipótesis específicas	64
1.9.	Propuesta de aplicación profesional	64
II.	MATERIAL Y MÉTODOS	66
2.1.	Materiales	66
2.2.	Servicios	66
2.3.	Presupuestos	66
2.4.	Material de estudio	68
2.4.1.	Población	68
2.4.2.	Muestra	68
2.5.	Técnicas, procedimientos e instrumentos	69
2.5.1.	Para recolectar datos	69
2.5.2.	Para procesar datos	74
2.6.	Operacionalización de variables	75
2.7.	Metodología	76

2.7.1.	Tipo de investigación	76
2.7.2.	Diseño de investigación	76
2.7.3.	Método	77
III.	RESULTADOS	78
3.1.	Descripción de variables	78
3.2.	Prueba de hipótesis	84
3.2.1.	Hipótesis general	84
3.2.2.	Hipótesis específicas	85
IV.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	91
V.	CONCLUSIONES	95
VI.	RECOMENDACIONES	97
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
ANEXOS		
Anexo 1. Matriz de consistencia		
Anexo 2. Lista de cotejo de riesgos y condiciones de seguridad de la vivienda		
Anexo 3. Cuestionario de percepción de inspecciones técnicas de la vivienda		
Anexo 4 Base de datos de riesgos y condiciones de seguridad de la vivienda		
Anexo 5. Base de datos de percepción de inspecciones técnicas de la vivienda		
Anexo6. Tabla de interpretación del coeficiente de correlación de Pearson o Spearman		

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Viviendas particulares en el Perú según tipo de vivienda – censo 2017	32
Tabla 2. Clasificación y tipos de materiales de construcción usados en la construcción de viviendas	33
Tabla 3. Viviendas particulares en el distrito de Moche según tipo de vivienda y material predominante en paredes 2017	34
Tabla 4. Materiales o bienes requeridos para la investigación	67
Tabla 5. Servicios requeridos para la investigación	67
Tabla 6. Población de viviendas independientes del distrito de Moche	68
Tabla 7. Muestra de viviendas independientes del distrito de Moche	69
Tabla 8. Coeficiente de Cronbach del instrumento de riesgos y condiciones de seguridad de la vivienda	71
Tabla 9. Coeficiente de Cronbach del instrumento percepción de inspección técnica de la vivienda	74
Tabla 10. Operacionalización de la variable riesgos y condiciones de seguridad de la vivienda	75
Tabla 11. Operacionalización de la variable percepción de la inspección técnica de la vivienda	76
Tabla 12. Riesgo en la estructura física y percepción de inspección técnica de la vivienda	78
Tabla 13. Riesgo en el sistema eléctrico y percepción de inspección técnica de la vivienda	79

Tabla 14.	Riesgo en el sistema de agua y desagüe y percepción de inspección técnica	80
Tabla 15.	Riesgo en el ámbito interno y percepción de inspección técnica de la vivienda	81
Tabla 16.	Riesgo en las condiciones de seguridad y percepción de inspección técnica	82
Tabla 17.	Riesgos y condiciones de seguridad y percepción de inspección técnica de la vivienda	83
Tabla 18.	Correlaciones entre riesgos y condiciones de seguridad y percepción de inspección técnica de la vivienda	85
Tabla 19.	Correlaciones entre riesgo de la estructura física y percepción de inspección técnica de la vivienda	86
Tabla 20.	Correlaciones entre riesgo del sistema eléctrico y percepción de inspección técnica de la vivienda	87
Tabla 21.	Correlaciones entre riesgo del sistema de agua y desagüe y percepción de inspección técnica de la vivienda	88
Tabla 22.	Correlaciones entre riesgos del ámbito interno y percepción de inspección técnica de la vivienda	89
Tabla 23.	Correlaciones entre las condiciones de seguridad y percepción de inspección técnica de la vivienda	90

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Líneas directrices del ISO3000 para las organizaciones sobre gestión de riesgos.	55
Figura 2. Fórmula para obtener el estadístico de confiabilidad alfa de Cronbach.	72
Figura 3. Esquema del diseño de investigación.	77
Figura 4. Riesgo en la estructura física e inspección técnica de la vivienda.	78
Figura 5. Riesgo en el sistema eléctrico e inspección técnica de la vivienda.	79
Figura 6. Riesgo en el sistema de agua y desagüe e inspección técnica	80
Figura 7. Riesgo en el ámbito interno e inspección técnica de la vivienda.	81
Figura 8. Riesgo por las condiciones de seguridad e inspección técnica	82
Figura 9. Riesgos y condiciones de seguridad e inspección técnica de la vivienda.	84

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo general determinar la relación que existe entre los riesgos y las condiciones de seguridad domiciliaria con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020. Para ello, se ha considerado una muestra de 30 viviendas independientes construidas con ladrillo y/o bloques de cemento, adobe, madera/triplay y piedra con barro/quincha. A todas ellas se le aplica la lista de cotejo para la variable riesgos y condiciones de seguridad para viviendas con ítems diferentes para la parte de la estructura física según los materiales usados en su construcción; de la observación realizada en cada una de ellas, el verificador anotó en cuestionario aparte su percepción de la inspección en los rubros que indica el instrumento.

En cuanto a la metodología de la investigación se opta por el tipo descriptivo y diseño no experimental. Se recoge la información usando dos instrumentos con escalas de Likert. El primero contiene 31 ítems sobre riesgos y condiciones de seguridad de las viviendas y el otro que tiene 7 ítems recoge la percepción del verificador respecto al estado de la vivienda. Estos instrumentos están validados por el asesor de esta tesis y el coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach; procesándose ambos en el software estadístico SPSS 25.

La investigación concluye que existe evidencia significativa para afirmar que existe relación entre el riesgo y las condiciones de seguridad domiciliaria y la percepción de las inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020; encontrándose un coeficiente de correlación de Spearman (Rho) de 0,774 que representa una alta correlación entre las variables.

Palabras clave: Riesgos y condiciones de seguridad y Percepción de inspección técnica en edificaciones.

ABSTRACT

The general objective of this research is to determine the relationship between risks and home safety conditions and the perception of the technical inspection of buildings in dwellings in the district of Moche, in 2020. For this purpose, a sample of 30 independent houses built with brick and/or cement blocks, adobe, wood/plywood and stone with mud/quincha has been considered. The checklist for the variable risks and safety conditions for dwellings with different items for the physical structure according to the materials used in their construction was applied to all of them; from the observation made in each one of them, the verifier noted in a separate questionnaire his perception of the inspection in the items indicated in the instrument.

Regarding the research methodology, a descriptive and non-experimental design was chosen. The information was collected using two instruments with Likert scales. The first contains 31 items on risks and safety conditions of the houses and the other, which has 7 items, collects the verifier's perception of the state of the house. These instruments are validated by the advisor of this thesis and the reliability coefficient Cronbach's alpha; both are processed in the SPSS 25 statistical software.

The research concludes that there is significant evidence to affirm that there is a relationship between risk and home security conditions and the perception of technical inspections in buildings in the Moche district, in 2020; finding a Spearman's correlation coefficient (Rho) of 0.774 which represents a high correlation between the variables.

Key words: Risks and safety conditions and Perception of technical inspection in buildings.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Hace unos quince mil años el ser humano empezó su vida sedentaria creando espacios urbanos en zonas que inicialmente les proporcionarían seguridad alimentaria. El entorno del asentamiento humano le fue favorable para el crecimiento y supervivencia de la especie; el poblador tuvo que hacer uso del entorno biológico y morfológico de los suelos; cultivó plantas, domesticó y crió animales, aprovechó las tierras y el agua para conseguir su progreso.

Una consecuencia del sedentarismo es la creación de la vivienda como estructura física que cobija a un grupo familiar. Ella le proporciona propiedad de un espacio y seguridad frente al entorno humano y ambiental. La conjunción de muchas viviendas da origen a las ciudades y las actividades humanas.

En las áreas urbanas el hombre crea actividades humanas e intensifica la explotación de su entorno natural y crea problemas ambientales. La naturaleza y sus ciclos naturales producen consecuencias en el ambiente; genera desastres en la naturaleza cuyo impacto desequilibra la vida de la sociedad humana, produce destrucción en las viviendas, origina la aparición de insectos, plagas, enfermedades y otros efectos colaterales en la vida del hombre.

Aumenta los riesgos en las zonas urbanas por la premura de las personas en contar con una vivienda propia, aprovechando la informalidad genera la autoconstrucción, se establece en zonas no urbanizadas o en asentamientos humanos; en donde las construcciones se caracterizan por presentar deficiencias en sus elementos estructurales, arquitectónicas y de procesos constructivos, convirtiéndose en objetos vulnerables ante la ocurrencia de un fenómeno natural o antrópico.

A la par de la autoconstrucción, los propietarios utilizan materiales de baja calidad, contratan a personas sin conocimiento técnico especializado y no se rigen por los parámetros señalados en las normas para la construcción de edificaciones. El abaratamiento de costos en la edificación de viviendas es una constante en estas construcciones informales, la falta de recursos económicos es la justificación más frecuente; generando una estructura que a futuro puede causar un desastre, perjudicando a la familia y a la comunidad.

Estos futuros desastres se incrementan si las edificaciones se asientan en aquellos lugares de alta vulnerabilidad como llanuras de inundación, causes de ríos y huaycos, suelos arenosos, etc.

En nuestro país encontramos que hay 9 regiones: Tumbes, Piura, Ica, Arequipa, Ancash, San Martín, Huánuco y Lima que presentan mayor debilidad física y frecuencia de desastres naturales, huaycos, derrumbes, deslizamientos (ANDINA, 2011). De acuerdo con Montoro y Ferradas (2005), la población pobre en el Perú, es la que ocupa las zonas de colinas con altas pendientes, arenales, riberas de ríos, zonas de fallas geológicas, laderas propensas a deslizamientos y llanuras aluvionales construyendo viviendas de manera empírica. Estos agrupamientos urbanos, en la mayoría de los casos son avalados por las autoridades locales que les otorgan títulos de propiedad con fines electorales, dejando de lado los parámetros urbanísticos y las seguridades de la población.

Señalemos que al lado de la vulnerabilidad ambiental y ecológica (resistencia y deterioro del medio ambiente a causa de fenómenos naturales y actividad del hombre) existen los causados propiamente por las actividades humanas como la vulnerabilidad física (tipo de material usado y tipos de construcciones), vulnerabilidad económica (nivel de ingreso y capacidad para satisfacer necesidades), vulnerabilidad social (nivel de organización y participación ciudadana), vulnerabilidad educativa (programas

educativos en gestión de riesgos y capacitación), vulnerabilidad cultural e ideológica (conocimiento de la ocurrencia de desastres, percepción y actitud frente a ellos).

Al considerar la precariedad de las estructuras de las viviendas, hay que tener en cuenta que nuestro país está dentro de los países con mayor actividad sísmica en el mundo por su ubicación en el “Cinturón de fuego”. La costa peruana forma parte del anillo de fuego, famoso por concentrar el 75% de volcanes activos e inactivos del mundo y porque han tenido lugar ahí el 80% de los terremotos más destructivos de la historia mundial.

Para Bernal, Tavera y Antayhua (2002, p. 33-44), el departamento de La Libertad, junto a Lambayeque y San Martín, está considerado con nivel de sismicidad media por su sismicidad regular en la frecuencia de sismos de intensidad IV en la escala modificada de Mercalli (MM). Este dato es clave para que las autoridades tomen acciones de prevención con la población y su entorno, especialmente de las viviendas autoconstruidas, que en la mayoría de los casos no conocemos si están diseñadas para soportar los movimientos telúricos y otros embates de la naturaleza, o los producidos por el deterioro natural de la estructura física, o las causadas por las actividades humanas.

En los últimos años, en la ciudad de Trujillo, han aumentado los peligros antrópicos, tales como incendios, contaminación del medio ambiente, tugurización, hacinamiento, entre otros; que han colocado a la ciudad en una situación de inseguridad permanente. El riesgo aumenta en las zonas aledañas que crecen sin una planificación dirigida ocupando causas de agua, suelos desérticos arenosos, etc. y se construyen viviendas sin las mínimas normas técnicas de seguridad.

El distrito de Moche es considerado una zona urbano rural y su población aumenta con una tasa anual del 3.7% y representa el 4% de la población de Trujillo. En este distrito, los centros poblados con mayor crecimiento poblacional son Miramar/Ato Moche, Las

Delicias y Curva de Sun. Uno de objetivos específicos del Plan de Desarrollo Local Concertado al 2021 de Moche es “Disminuir la vulnerabilidad de la población ante la ocurrencia de desastres” buscando medir el porcentaje de viviendas en riesgo. Sin embargo, al 2021 este indicador debería alcanzar el 5% de lo programado. Este dato señala la casi insignificante prioridad que la comuna de Moche le da a la gestión de riesgo de desastres.

Por otro lado, el nuevo reglamento de inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones DS N°002-2018-PCM tiene por objeto regular los aspectos técnicos y administrativos sobre la inspección técnica de seguridad en edificaciones (ITSE), la evaluación de las condiciones de seguridad en los espectáculos públicos deportivos y no deportivos (ECSE) y la visita de inspección de seguridad en edificaciones (VISE) aplicables a los administrados que requieren licencia de funcionamiento (negocios) y certificado ITSE, los que organicen espectáculos públicos deportivos y no deportivos, los inspectores técnicos de seguridad autorizados en edificaciones y empresas tercerizadoras en el rubro.

Asimismo, el artículo 43 de la misma norma considera como sujetos no obligados a la ECSE y menos a ITSE a las residencias y clubes privados responsabilizando al propietario sobre las condiciones de seguridad. Como puede apreciarse las viviendas o casa habitación están fuera de este marco legal y el estado soslaya su responsabilidad con la gran mayoría de la población.

Por ello, este trabajo de investigación pretende poner la mirada a una dimensión olvidada y que las autoridades tienen que tomar en cuenta, especialmente las autoridades de la Comuna Distrital, proponiendo las acciones y procedimientos adecuados, adecuar las normas sobre inspecciones técnicas sobre edificaciones; además, de establecer

planes de prevención y mitigación de desastres a fin de reducir significativamente el riesgo en la población y sus viviendas.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema general

¿Qué relación existe entre riesgos y condiciones de seguridad domiciliaria y la percepción de la inspección técnica en edificaciones a las viviendas del distrito de Moche, año 2020?

1.2.2. Problemas específicos

¿Qué relación existe entre el riesgo de la estructura física domiciliaria y la percepción de la inspección técnica en edificaciones a las viviendas del distrito de Moche, año 2020?

¿Qué relación existe entre el riesgo del sistema eléctrico domiciliar y la percepción de la inspección técnica en edificaciones a las viviendas del distrito de Moche, año 2020?

¿Qué relación existe entre el riesgo del sistema de agua y desagüe domiciliar y la percepción de la inspección técnica en edificaciones a las viviendas del distrito de Moche, año 2020?

¿Qué relación existe entre otros riesgos del ámbito interno domiciliar y la percepción de la inspección técnica en edificaciones a las viviendas del distrito de Moche, año 2020?

¿Qué relación existe entre las condiciones de seguridad del ámbito domiciliar y la percepción de la inspección técnica en edificaciones a las viviendas del distrito de Moche, año 2020?

1.3. Justificación

Conveniencia

La investigación proporciona información relevante que favorece el desarrollo social evitando el colapso de la estructura física y sus sistemas inherentes, que pueden causar presiones significativas en los presupuestos familiares; además, permite dar mejor uso a los recursos públicos comunales que, con la prevención, se evita el desvío de ellos a cubrir las consecuencias cuando se producen desastres en las viviendas de la zona.

Relevancia social

Los resultados de este trabajo favorecen a la gran mayoría de la población del distrito ya que sus viviendas serán evaluadas e inspeccionadas en sus condiciones de seguridad y riesgos ante desastres, proponiendo la obligación de la comuna local.

Implicaciones prácticas

Como la edificación de viviendas se encuentran reguladas antes de su construcción en virtud a la ley 29090 Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones (licencia de construcción) y posteriormente soslayadas de inspección (D.S. N° 002-2018-PCM), sin mandato imperativo, Este trabajo de investigación pretende llamar la atención sobre este vacío legal y proponiendo a la municipalidad local tomar acciones y medidas que contribuyan en la disminución de los peligros y riesgos a que está sometida la población y sus viviendas frente a desastres naturales y antrópicos.

Valor teórico

La investigación servirá de aporte a futuras investigaciones relacionadas que pueden profundizar sobre normas que regulan la parte técnica en la construcción de viviendas, procedimiento para el monitoreo post construcción, mantenimiento y modificaciones internas en viviendas; así como, el rol del gobierno local en el monitoreo externo e interno de las modificaciones que se realizan al interior de las viviendas a fin de evitar los desastres antrópicos.

Utilidad metodológica

La investigación proporciona instrumentos de recolección de datos que pueden ser usados por la comunidad científica o investigadores interesados, usándolos en su totalidad o modificándolo de acuerdo al rubro de estudio.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar la relación que existe entre riesgos y condiciones de seguridad domiciliaria y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar la relación que existe entre el riesgo de la estructura física domiciliaria y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Determinar la relación que existe entre el riesgo del sistema eléctrico domiciliario y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas unifamiliares del distrito de Moche, año 2020.

Determinar la relación que existe entre riesgo del sistema de agua y desagüe domiciliario la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Determinar la relación que existe entre los otros riesgos del ámbito interno domiciliario y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Determinar la relación que existe entre riesgo de las condiciones de seguridad del ámbito domiciliario y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

1.5. Antecedentes

1.5.1. Antecedentes internacionales

Barriga, N. (2014). En su tesis denominada “Análisis y determinación de criterios de vulnerabilidad, en la ciudad de Valdivia, de proyectos de viviendas sociales ante eventos sísmicos, para generar un modelo de identificación del riesgo” pone su interés en identificar y jerarquizar los criterios de vulnerabilidad en viviendas sociales construidas el 2007 en barrios vulnerables de la ciudad de Valdivia, Chile. En sus conclusiones logra identificar cinco criterios de vulnerabilidad sísmica relevantes, gracias a la encuesta aplicada a expertos escogidos; señalando los siguientes: calidad estructural, calidad de la construcción e intervenciones posteriores, estado de conservación de la vivienda, densidad habitacional, consideración de elementos no estructurales. Además, hace una jerarquización considerando a tres primeras en el mismo orden como las más importantes. Finalmente, logró desarrollar una matriz de riesgo para viviendas sociales que combina los criterios de vulnerabilidad sísmica jerarquizados frente a tres escenarios de amenaza sísmica de la ciudad de Valdivia, dando como resultado el riesgo representativo de la casa evaluada, extendiéndola a todo el sector.

Sánchez, N. y Benavides, M. (2015). En su tesis denominada “Caracterización de las condiciones estructurales en algunas viviendas residenciales del barrio San Antonio en Bogotá según NSR-10” señalan que las edificaciones residenciales inspeccionadas deben ser evaluadas rigurosamente ya que fueron construidas antes de la norma NSR-10 base para aplicar la metodología de inspección; encontrándose que la mayoría no cuenta con columnas ni vigas, presentan discontinuidad a lo largo de la estructura, no cumplen con las dimensiones mínimas y no están adheridas a cimientos apropiados; presentan fisuras,

irregularidades en planta y en altura; así como, elementos estructurales de gran peso no adheridos a la estructura. De igual manera, se observó que las ampliaciones, modificaciones y reparaciones realizadas no cumplen los parámetros mínimos requeridos por la norma NSR-10; lo que evidencia la carencia de controles, y falta de auditorías por parte de los entes gubernamentales sobre este particular; como resultado los propietarios y/o constructores utilizan procesos y sistemas constructivos inadecuados sin respeto a la norma vigente. Hacen notar también, que los muros de los niveles superiores no tienen continuidad con los muros adyacentes haciendo que la estructura pierda rigidez y su comportamiento frente a un sismo no sea monolítico. Además, señalan, que uno de los problemas recurrentes al hacer las inspecciones fue la falta de información sobre las edificaciones inspeccionadas, como la no existencia de planos estructurales que permitirían verificar la conformación de las edificaciones en estudio. Finalmente, aseguran que los resultados obtenidos con el método ATC-21 las edificaciones inspeccionadas no cumplen con los requerimientos mínimos sismorresistentes teniendo un alto riesgo de sufrir graves daños en el caso de ocurrir un terremoto.

Barrera, O. y Nieves, O. (2015). En su tesis titulada “Determinación de la vulnerabilidad en las casas coloniales ubicadas en el barrio de San Diego de la ciudad de Cartagena” señalan que las estructuras antiguas, por lo general no están enmarcadas dentro de la normativa que busca protegerlas tanto a ellas, como a las vidas que se encuentran alojadas si ocurre un evento sísmico o de otra naturaleza. Es por ello, que estos inmuebles históricos requieren de un proceso de restauración, de tal forma, que se asegure su conservación. Los estudios realizados en estas casas coloniales muestran que sus cubiertas son del tipo “par e hilera” y

“par y nudillo”, las cuales se caracterizan por sus grandes pendientes, lo que las hace más susceptibles ante algún tipo de evento. Además, muchas de estas cubiertas se encuentran deterioradas en algunos de sus elementos, bien sean pares, hilera o nudillos, debido al largo tiempo que llevan construidas. En el análisis de vulnerabilidad cualitativa empleado para el análisis del barrio San Diego arroja un índice de vulnerabilidad de 40,33%, por lo que se caracteriza por una vulnerabilidad alta. Se encontró que la mayoría de las edificaciones del barrio San Diego no poseen diafragmas horizontales, aumentando el índice de vulnerabilidad. Algunas de estas casas tienen buenos diafragmas horizontales debido a que se le han realizado modificaciones. Se encontró también muros estructurales construidos con pedazo de ladrillo, piedra y coral triturado, mal trabado y vinculado entre sí, lo que ocasiona que dichas estructuras sean aún más vulnerables. Sin embargo, las viviendas estudiadas poseen elementos no estructurales bien adosados a la edificación en la mayoría de los casos, lo que hace que sean más seguras. Finalmente, una de las características más relevantes de las edificaciones domesticas coloniales, son los grandes espacios vacíos en donde se ubica el patio y alrededor de este se encuentran los demás elementos de la vivienda, tales como la sala, habitaciones cocina, y demás, factor que proporciona que el índice de vulnerabilidad aumente.

Álvarez, L. (2012). En su tesis “Evaluación de la vulnerabilidad físico-estructural ante inundaciones de las viviendas del municipio de Patulul Suchitepéquez” de la Universidad de San Carlos, Guatemala; utiliza la metodología de Villagrán (2003), llamada Diagnóstico de la prevención de desastres naturales en Guatemala, la cual se basa en un análisis de factores de riesgo e indicadores de vulnerabilidad existentes. Encuentra que el resultado de evaluación de

vulnerabilidad de las viviendas del Barrio El Triunfo, Sector Madre Vieja poseen una vulnerabilidad estructural baja ante la susceptibilidad de inundaciones (61%); un 32% de las viviendas poseen una vulnerabilidad estructural media ante la susceptibilidad de inundaciones, esto corresponde al 32%; y un 7% de viviendas poseen una vulnerabilidad estructural alta ante la susceptibilidad de inundaciones. Del mismo modo, el resultado de evaluación de vulnerabilidad estructural de las viviendas del Caserío Llano Verde y Lotificación Santa Rosita, se puede observar que el 66% de viviendas poseen una vulnerabilidad estructural baja ante la susceptibilidad de inundaciones, el 32% de viviendas poseen una vulnerabilidad estructural media ante la susceptibilidad de inundaciones y 2% de viviendas poseen una vulnerabilidad estructural alta ante la susceptibilidad de inundaciones. Finalmente, el resultado de evaluación de vulnerabilidad estructural de las viviendas del Barrio San Rufino Cocales, se puede observar que el 40% de viviendas poseen una vulnerabilidad estructural baja ante la susceptibilidad de inundaciones, el 55% de viviendas poseen una vulnerabilidad estructural media ante la susceptibilidad de inundaciones, y el 5% de viviendas poseen una vulnerabilidad estructural alta ante la susceptibilidad de inundaciones.

1.5.2. Antecedentes nacionales

Arévalo, A. (2020). En su tesis denominada “Evaluación de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones en el A.H. San José, distrito de San Martín de Porres” emplea metodología cualitativa y cuantitativa con la finalidad de diagnosticar el riesgo y comportamiento sísmico, en viviendas construidas de manera informal. Se obtuvieron valores de la densidad de muros que se encuentran mal distribuidos. En una dirección están muy por encima de lo requerido mientras que, en el otro

sentido se encuentran con déficit de densidad, ocasionando de esta manera frente a un sismo severo su colapso por efecto de volteo. Respecto al análisis de vulnerabilidad y comportamiento sísmico, se obtuvo como resultado el colapso de la totalidad de edificaciones ante la presencia de un sismo severo, al estimar el riesgo sísmico en rango alto y determinar valores excedentes de desplazamientos, según parámetros de diseño del método estático. En la mayoría de edificaciones se evidenció problemas constructivos, al carecer de arriostres en tabiquerías interiores y muros portantes. Se evidenció la deficiente calidad de la mano de obra como de sus materiales al momento de la ejecución de las edificaciones. Se encontraron irregularidades como falta de juntas sísmicas para cada propiedad, levantamiento de muros portantes y parapetos en segundo nivel con ladrillos pandereta y la exposición de los aceros de refuerzos a la intemperie, ocasionando la corrosión de estos elementos estructurales. La conformación de elementos estructurales, muros portantes y tabiquerías no se encuentran diseñados ni distribuidos de manera eficiente. Los resultados muestran que a futuro se generará el colapso de cada edificación proyectada, debido a un deficiente comportamiento sísmico frente a un sismo severo, pues los valores de los desplazamientos del centro de masa, superan los límites para viviendas de un sistema de albañilería.

Villegas, J. (2014). En su tesis denominada “Análisis de la vulnerabilidad y riesgo de las edificaciones en el sector Morro Solar Bajo, ciudad de Jaén. Cajamarca” señala que la ciudad de Jaén se encuentra expuesta a fenómenos naturales y en particular la zona denominada Morro del Solar Bajo, que traen consecuencias graves para la población y las viviendas asentadas en el lugar. Como resultado de su investigación se tiene que el 73% de las viviendas de la muestra presentan un peligro alto y el 27% un nivel de peligro medio. Respecto al nivel de

vulnerabilidad se encontró que el 7% tienen un nivel de vulnerabilidad muy alto, 67% alto y el 27% moderado. Respecto a las viviendas de la zona muestral se encontró que en un 80% tienen predominancia el concreto armado y son muy antiguas, siendo más vulnerables a los peligros naturales.

Sánchez, E. (2018). En su tesis “Estudio patológico del edificio de la Universidad Nacional de Cajamarca-sede Jaén-local central” utiliza una metodología descriptiva siendo la población muestral el edificio de la Universidad de Cajamarca en la sede señalada. Se realizó la verificación de la resistencia del concreto en columnas y vigas mediante un ensayo no destructivo además del estudio de suelo correspondiente. Como resultado de la evaluación física del edificio se encontró patologías en el edificio de la UNC, que están presentes en el concreto armado provocadas por acciones físicas (retracción hidráulica), acciones mecánicas (fisuras por flexión, por adherencia y anclaje); además, de fallas en elementos no estructurales, provocados por (cargas excesivas, aplastamiento), fallas provocadas por asentamientos diferenciales en el suelo (arenas arcillosas, capacidad admisible del terreno regular) y fallas producidas en la etapa de diseño y construcción debido al inadecuado proceso constructivo.

Meregildo, N. (2018). En su tesis “Análisis de la vulnerabilidad sísmica de 50 viviendas informales del distrito de Moche, Trujillo, 2018” señala que la investigación se realizó con la finalidad de determinar la vulnerabilidad de las viviendas frente a un sismo y toma como base las normas E-030 de diseño Sismorresistente y la E-070 de albañilería confinada. Concluye que sólo el 8% de las viviendas fueron construidas con una mano de obra calificada, considerada buena; en tanto, las demás usaron mano de obra regular y mala. Respecto a la densidad de los muros en las direcciones X e Y se encontró una mala distribución.

De igual modo precisa que, en la rigidez de las viviendas, se encontró que es mayor en el sentido perpendicular a la calle presentando una mayor densidad de muros; en cambio, en el sentido de la calle existe una insuficiente cantidad de muros para soportar un evento sísmico. Añade, que se encontraron altos valores de densidad de muros en la dirección perpendicular a la fachada, estando estos muy por encima de lo requerido. Finalmente, se encontró que los muros al volteo presentan un porcentaje elevado de inestabilidad aumentando la probabilidad que no resistan a un sismo de importante magnitud.

Timoteo, H. (2018). En su tesis denominada “Análisis de la vulnerabilidad sísmica de viviendas de dos pisos construidas en tapial en la periferia de la ciudad de Tarma – Junín” propone evaluar la vulnerabilidad sísmica e índice de daño de 30 viviendas, conocer la respuesta estructural a sismos reales y proponer lineamientos para su estabilización y reforzamiento estructural. Las viviendas en cuestión fueron agrupadas en rectangulares y en forma de L, encontrando un nivel de vulnerabilidad alto, superando el 40% de I_{vn} (índice de vulnerabilidad normalizado) para ambas tipologías. Para fines prácticos, se estimó rápidamente las pérdidas directas en las edificaciones mediante el producto del índice de daño estimado con el costo de la edificación. Siguiendo la línea de investigación, una vez determinada el I_{vn} se aplican los sismos de Ica 2007, Lima 1974 y Moquegua 2001 en el análisis Tiempo-Historia a cuatro modelos de mediana y máxima vulnerabilidad, resultando que los esfuerzos y desplazamientos son mayores a los límites admisibles por las NTP E.080 y E.030. Finalmente, sugieren algunas alternativas de solución para mejorar la seguridad estructural de las viviendas.

Arroyo, N. (2017). En su tesis “La política pública en las edificaciones y los factores que condicionan su cumplimiento en Lima Metropolitana” señala que hay

inseguridad en las edificaciones de Lima Metropolitana, destacándose básicamente por el incumplimiento de las reglas de seguridad en edificaciones y las leyes están dirigidas para un público formal, sin considerar que más del 90% de los empresarios en el Perú son informales. Precisa que, la obligación de someter a los establecimientos comerciales a las Inspecciones Técnicas de Seguridad (ITSE) sin contar con competencias rectoras y ejecutoras claras, alimenta aún más la problemática, así como también lo hace la falta de seguimiento, control y sanción, lo que estaría permitiendo a su vez la impunidad frente al incumplimiento. El desastre de Mesa Redonda revela un problema público complejo, donde el incumplimiento de determinadas reglas de seguridad en las edificaciones parte de la ausencia de mecanismos de prevención y/o reducción del riesgo. La investigación identifica los factores del incumplimiento de las reglas de seguridad en las edificaciones y son: (i) La sobrerregulación y el mal diseño de normas; (ii) La complejidad del sistema funcional de gestión de riesgo de desastres y la desarticulación entre los distintos actores con roles clave para la prevención del riesgo; (iii) La ineficiencia para cumplir el rol inspector o fiscalizador de parte del órgano ejecutor (en este caso, la Municipalidad Metropolitana de Lima); (iv) El bajo interés ciudadano para cumplir con las reglas de seguridad; y, (v) La impunidad de los infractores, que es un estímulo para el incumplimiento de las reglas.

1.6. Bases teóricas

1.6.1. Hombre y sociedad

Desde que el hombre hizo su aparición en el planeta se caracterizó por vivir en comunidad, estando como nómada o gregario; se dedicó a la caza o a la agricultura siempre unido a otros congéneres. Se dio cuenta que su sobrevivencia dependía

de los demás. Así planificó sus actividades en función del clan familiar y del grupo comunal.

Dentro del grupo humano, el hombre crea costumbres, comportamientos, aprende y transmite aprendizajes, establece relaciones y normas de convivencia; produciendo lo que hoy se conoce como sociedad civil o civilización.

En el proceso del desarrollo humano, para una sana convivencia, el hombre se autorregula, crea un lenguaje común, desarrolla la creatividad y genera nuevas herramientas que pone a disposición de la comunidad como acto solidario. En este ambiente de comunidad crea ambientes artificiales para desarrollar sus actividades, protegerse de la naturaleza y de algunos nocivos fenómenos que ella produce.

Desde la familia, el clan o tribu, la comunidad, la sociedad hasta la creación del estado son niveles organizativos, creados por el desarrollo humano, que sirven para la adaptación y la sobrevivencia del hombre. En estos estadios se establecen relaciones desde las más simples hasta las más complejas a nivel del estado; éstas no solo se dan a nivel biológico o económico sino también a otros niveles del complejo sistema social.

Para Bunge (2008, p. 10) la sociedad debe entenderse como cuatro subsistemas “biológico, económico, político y cultural. Además, en la vida real los intereses materiales se combinan con los sentimientos morales”; los cuales tienen sus propias dinámicas y están interrelacionadas y reguladas en el orden social.

El estado es el último nivel de la organización social que regula las actividades sociales y la infinidad de relaciones que se establecen entre los hombres, las organizaciones civiles y sus instituciones. Precisamente son las instituciones las

que crea el estado para mantener el orden público y atender las necesidades de la población. Concordando con lo expresado Buqueras (2002) señala que el estado es, “una organización más evolucionada y compleja que da lugar al Derecho y más tarde al Estado de Derecho, en que la sociedad genera las instituciones, organismos y leyes necesarias para facilitar la convivencia de los ciudadanos” (p.19).

1.6.2. Vivienda

Frente a las condiciones climatológicas adversas o frente a las fieras depredadoras, el ser humano desde su aparición, tuvo que buscar refugio para protegerse y sobrevivir. Inicialmente fueron las cuevas y cavernas los ambientes que les proporcionaron refugio y seguridad. En ellas, pernoctaban, almacenaban y preparaban sus alimentos, transmitían costumbres, aprendizajes y cultura. La búsqueda de alimentos era una constante; al ubicar las mejores tierras para el cultivo y la caza abundante, llevo al hombre a establecerse en ellas y crear ambientes para cobijarse de la intemperie y proteger al clan familiar. Así nace la vivienda, que fue construida con materiales del entorno y diseñada de acuerdo a sus necesidades con la resistencia para soportar las adversidades del ambiente natural.

Para este estudio debo considerar a la vivienda como ambiente estructural físico, conformado por paredes y receptáculos pequeños o grandes, dejando de lado el significado psicológico que toda vivienda genera en el ser humano. De acuerdo a ello, la Real Academia de la Lengua Española (2014) define a la vivienda como el “lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas”; se requiere que el ambiente debe ser cerrado y cubierto, estableciendo que debe ser un lugar que preste seguridad y de protección a quienes lo habitan. Con ello se colige que

este espacio es privado e íntimo, que las interrelaciones personales y físicas no deben estar expuestas a la mirada pública.

Del mismo modo, se considera que una edificación es una construcción artificial hecha por el ser humano, no solamente para casa habitación, sino que incluye la construcción de templos, monumentos, centros comerciales, entre otros diseñados para esos fines. Así, en ese sentido el Decreto Supremo N° 029-2019-VIVIENDA de nuestro país, señala que edificación es “una obra de carácter permanente sobre un predio que cuente como mínimo proyecto de habilitación urbana; y cuyo destino es albergar a la persona en el desarrollo de sus actividades”.

Puede notarse que la vivienda se encuentra dentro del espectro de la edificación, que es el término técnico usada por el estado peruano para las construcciones que albergan a los seres humanos y que están habilitadas con arreglo a la normatividad vigente para este caso. Siendo la vivienda una necesidad de primer orden para el ser humano, es menester tener en cuenta algunas características concretas de la casa habitación y que son ajenos a la voluntad de las personas, como el clima, el terreno, los materiales disponibles, las técnicas constructivas, los medios económicos de los propietarios, el estatus social, entre otros.

Sin embargo, la gran mayoría de la población deja de lado estos factores y buscan alternativas para abaratar costos por la falta de recursos económicos; de esta manera, adquieren o construyen viviendas sin las condiciones técnicas necesarias y en lugares que no les dan seguridad frente a los embates de la naturaleza y la sociedad, contribuyendo a incrementar el peligro y riesgo de pérdidas humanas.

a. Tipos de viviendas

Tomando como referencia a Álvarez (2012, p.32-33) sobre los tipos de vivienda mostrados en un cuadro, se pueden encontrar moradas con estas características:

Casa formal: Es la construcción independiente que sirve de morada y que es adaptada al alojamiento de uno o más hogares. En ella, se aprecian las paredes divisorias, muros, cercas, jardines o terrenos que separan una casa de otra.

Casa improvisada: Construcción independiente y provisional, hecha con materiales de desecho (plástico, cartón, lamina, lepa, etc.), sin planificación para servir de habitación a uno o más hogares.

Cuarto de casa de vecindad: Local para habitación, dispuesto para el alojamiento de tantos hogares como cuartos tenga dicho edificio, Generalmente poseen una sola acometida de agua, así como de luz.

Apartamento: Es un cuarto o conjunto de cuartos que forma parte de un edificio de 2 o más pisos y se encuentra separados de otros apartamentos similares, por paredes divisorias, que van desde el primer piso hasta el techo. Caracterizada por compartir un área de ingreso principal.

Rancho: Local de habitación con uno o más cuartos que generalmente ha sido construido con materiales naturales de origen de la región, las paredes son de bajareque, barro, paja, lepa, palo o caña y el techo de paja, palma o similares, con piso de tierra, se destina al alojamiento de uno o más hogares.

Otro tipo: Son aquel tipo de alojamientos construidos en los cuales están: barcos, botes, tiendas de campaña.

En nuestro país las viviendas particulares, según el censo 2017 realizado por el INEI (2017, p.282) suman en total de 10 102 849 distribuidas en los siguientes tipos, según la tabla N° 1.

La misma fuente precisa que en el departamento de La Libertad el 93.8% de viviendas son de tipo casa independiente (INEI, 2017, p.288), que incluye a las que corresponde al distrito de Moche.

Tabla 1

Viviendas particulares en el Perú según tipo de vivienda- censo 2017

Tipo de vivienda	Cantidad	Porcentaje
Casa independiente	8 763 360	86,7%
Departamento en edificio	820 605	8,1%
Vivienda en quinta	126 308	1,3%
Vivienda en casa de vecindad	85 780	0,8%
Choza o cabaña	166 374	1,6%
Vivienda improvisada	130 932	1,3%
Local no destinado para habitación	9 474	0,1%
Otro tipo: cueva, vehículo abandonado, etc.	16	0,0%
Total	10 102 849	100%

Nota: Fuente INEI-Censos Nacionales 2017

b. Materiales de construcción usados en las viviendas

Para la construcción de una vivienda se requiere tener los mejores cuidados en la elección de los materiales para su construcción, aparte de una buena localización, del uso de materiales idóneos, su disponibilidad en la localidad y el dinero para adquirirlos.

Por su importancia es necesario realizar un sucinto recuento de ellos, señalando su clasificación y sus características (Tabla 2).

Tabla 2

Clasificación y tipos de materiales de construcción usados en la construcción de viviendas.

CLASES	DESCRIPCIÓN	TIPOS
Pétreos	Conformada por piedras y rocas naturales; y sus derivados	Piedra caliza, mármol, granito, pizarra y los áridos
Cerámicos	Proceden de materias primas arcillosas que se someten a un proceso de cocción en un horno a altas temperaturas	Baldosas y azulejos, ladrillos refractarios, loza sanitaria, vidrio, lana de vidrio, ladrillos, bovedillas, tejas.
Aglutinantes	Mezclados con agua sufren transformaciones químicas. Se utilizan para unir otros materiales	Yeso, cal y cemento. Barro, alquitrán, cola blanca
Compuestos	Son la mezcla de diferentes materiales con diferentes propiedades	Mortero (arena, cemento y agua), hormigón (cemento, piedras de diferentes tamaños (áridos) y agua), hormigón impreso y las mezclas asfálticas (tienen un enlace en la parte de abajo)
Metálicos	Se obtienen a partir de minerales del metal. Hay dos tipos los ferrosos procedentes del hierro y no ferrosos. Los ferrosos más usado son el acero y la fundición y los no ferrosos el cobre y el aluminio. Aquí tienes una presentación sobre los metales	Hierro, acero, aluminio, cobre, plomo, estaño, zinc

Plásticos	Son materiales orgánicos formados por polímeros (macromoléculas) constituidos por largas cadenas de átomos que contienen fundamentalmente carbono	PVC, el poliestireno, melamina, poliuretano, nylon, acetato de polivinilo, resina epoxi, formaldehído, urea formaldehído.
Pinturas	Fluido aplicado a una superficie en capas delgadas, se adhiere, recubre, protege y decora el elemento sobre el que se ha aplicado.	Temple, pintura plástica, esmalte acrílico, esmalte sintético, lacas, pintura al óleo, pinturas decorativas, vinilo.

Nota: Elaboración propia

Según el INEI en su informe sobre los Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas (INEI,2017, p.288) muestra el número total de viviendas, los tipos de vivienda y el material predominante que poseen las familias del distrito de Moche.

Tabla 3

Viviendas particulares en el distrito de Moche según tipo de vivienda y material predominante en paredes 2017

Material predominante en paredes	Casa indep.	Dpto. en edific	quinta/ vecindad	Otras	Total
Ladrillo o bloque de cemento	5084	122	42	11	5259
Piedra, sillar con cal y cemento	30	3	1		34
Adobe	2865		34	2	2901
Piedra con barro/Tapia	48				48
Quincha (caña con barro)	16				16
Madera (pona, tornillo, etc.) /					
Triplay/Calamina/estera	99			7	106
Total	8142	125	77	20	8364

Nota: Fuente INEI-Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas

Esta información presentada sobre las viviendas en el distrito de Moche servirá para determinar el nivel de vulnerabilidad de ellas.

c. Habilitación urbana en el Perú

Un terreno eriazo o rustico se puede convertir en urbano si incorpora las redes de los servicios básicos y otros necesarios para la vida urbana. Así lo señala el numeral modificado por el artículo único de la Ley 29899 cuyo texto dice:

El proceso de convertir un terreno rústico o eriazo en urbano, mediante la ejecución de obras de accesibilidad, de distribución de agua y recolección de desagüe, de distribución de energía e iluminación pública. Adicionalmente, el terreno puede contar con redes para la distribución de gas y redes de comunicaciones. Este proceso requiere de aportes gratuitos y obligatorios para fines de recreación pública, que son áreas de uso público irrestricto; así como para servicios públicos complementarios, para educación, salud y otros fines, en lotes regulares edificables que constituyen bienes de dominio público del Estado, susceptibles de inscripción en el Registro de Predios de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.

Las municipalidades son las responsables del otorgamiento de la licencia de habilitación urbana buscando el desarrollo integral, sostenible y armónico de la ciudad, con una adecuada prestación de servicios públicos. La dación de la Ley 29090 que regula las licencias de habilitación urbana y licencias de edificación prevé la ocupación racional del territorio, el desarrollo ordenado de las ciudades, la reducción de desastres, la dotación eficiente de los servicios a la población y el mejoramiento de las condiciones de vida de los ciudadanos.

Actualmente la licencia de habilitación urbana se otorga a seis tipos de acuerdo al uso que se pretende dar a la propiedad; a saber:

- Habilitaciones residenciales
- Habilitaciones comerciales
- Habilitaciones industriales
- Habilitaciones para usos especiales
- Habilitaciones en riberas y ladera
- Reurbanización

En las habilitaciones residenciales de tipo A, B y C, que interesa a esta investigación, entre otros documentos de requisitos se piden los planos de arquitectura, estructuras, instalaciones sanitarias, eléctricas y otras de ser el caso, firmados y sellados por los responsables del proyecto y por el propietario; además de estudio de mecánica de suelos de ser el caso. Con ello se pretende que la edificación a construirse sea segura y estable, evitando su vulnerabilidad frente a eventos naturales y antrópicas.

Con el paso de los años la vivienda-casa habitación sufre el deterioro en su infraestructura exterior e interior; igual fin, corren las instalaciones eléctricas y sanitarias que se ven mermadas por el uso permanente, y son los propietarios los responsables de su mantenimiento, cambio o reparación. La autoridad municipal no tiene obligación de supervisar la infraestructura de las casas habitación, salvo si el propietario lo solicita. Esta situación genera despreocupación del morador, que sólo, sin asesoramiento técnico adecuado, repara y da mantenimiento a su vivienda, aumentando la vulnerabilidad de ellas. No sucede así con los locales dedicados al comercio, industria o actividad

afín que requieren un certificado de inspección técnica de seguridad de edificaciones (CITSE) para funcionar y dar servicio a la ciudadanía y obligadas a obtenerlo en un periodo acordado en la normatividad municipal.

En el distrito de Moche, la municipalidad aprobó su texto único de procedimientos administrativos – TUPA- que contiene los derechos a trámites (tasas) mediante la ordenanza municipal N°06-2018-MDM en función a la UIT, correspondiendo el 0.0325 de la UIT por verificación administrativa de documentos para obtener la licencia de edificación, ampliaciones mayores o menores de viviendas unifamiliares hasta 120 m²; y 0.0206 de la UIT por cada verificación técnica por cada visita realizada por el inspector técnico. Para estas viviendas implícitamente, aunque no se mencione se está dando un certificado de inspección técnica en edificaciones.

1.6.3. Riesgo natural

Los eventos de la naturaleza, a través de fenómenos atmosféricos, geológicos, astronómicos, hidrológicos, biológicos-ecológicos inciden en el orden social en menor o mayor grado. Si alguno de ellos tuviera una probabilidad alta de presentarse con mediana a mayor intensidad generaría una situación de zozobra y riesgo en la vida de la sociedad; esta situación fronteriza de la dinámica de la naturaleza con probabilidad de un evento extraordinario y que supere las acciones y actividades humanas lo calificaríamos de Riesgo Natural (Ayala-Carcedo y Olcina, 2002). La situación latente del evento natural es como una espada en nuestra espalda y que en cualquier momento nos caerá encima causándonos daño a nuestro organismo.

A la par, la inminencia del peligro se incrementaría si el grado de aceptación de la peligrosidad por parte de la población fuera menor o nula; así como, haber

realizado actividad humana sin tener en cuenta las características de la morfología del relieve y el ambiente natural. El peligro es latente y cuando se desencadena, de manera rápida o lenta, tendría una afectación de escala regional, nacional o global según la magnitud del evento.

Para Montoro y Ferradas (2005) la población en condición de pobreza y de menores recursos económicos sería la más afectada por este peligro natural:

Son los pobres, que ocupan colinas de alta pendiente, arenales, ribera de los ríos, llanuras aluviales, zonas de fallas geológicas y laderas propensas a deslizamientos o sobre terrenos de deficiente compactación; sus viviendas son generalmente precarias dada la calidad de los materiales y las deficiencias técnicas en los procesos constructivos, así como el deterioro de las mismas en razón de la falta de mantenimiento. (p. 26)

Resumiendo, tenemos un riesgo natural cuando la probabilidad del daño va unido a la frecuencia o amenaza grave del fenómeno natural, a la vulnerabilidad a que está expuesta la población y su capacidad de responder frente a la amenaza.

1.6.4. Riesgo antrópico

Desde que el hombre comenzó a dominar la naturaleza, fue usándola en su provecho no muy racionalmente cuyas actividades de extracción y transformación fueron lesionando paulatinamente el hábitat y el medio ambiente generando un latente peligro sobre sí mismo, la sociedad y la naturaleza.

Lavell en su escrito compilado por Fernández (1996) señala que son escasos los estudios que se han prestado a los probables daños causados por el hombre:

Sin embargo, como ha sido típico en gran número de los estudios de desastres, mayor atención se ha prestado a los fenómenos físicos detonadores y a los impactos y respuestas a estos eventos, particularmente

los referidos a la vulnerabilidad estructural o física de las edificaciones, que al contexto concreto del desastre y a los procesos históricos que han conformado las condiciones de riesgo y vulnerabilidad social de las ciudades afectadas. La explicación de desastre se ha relacionado más con los niveles de inversión consolidada en un espacio determinado, los de concentración y centralismo, que con los procesos particulares de urbanización y de conformación del espacio interno de la ciudad. (p.24)

Para el INEI (2016) los desastres antrópicos en nuestro país son más frecuentes:

los ocurridos por causas antrópicas son cada vez más frecuentes y ocasionan graves daños a la población, infraestructura y el medio ambiente. Estos desastres son catalogados como tecnológicos y se definen como aquellos que son productos de la intención, negligencia, error humano, fallas o defectos de las aplicaciones tecnológicas. Entre los más comunes se pueden citar los incendios urbanos, derrames químicos, fugas de tuberías, explosiones, atentados y accidentes. (p.433)

El mismo INEI (2019, p.36) señala que del total de emergencias que se produjeron en el año 2018, el 25.1% fueron producidos por el hombre, a causa de accidentes, incendios urbanos e industriales y a causa de lluvia intensa.

CENEPRED (2018) menciona que los peligros inducidos por la actividad humana, entre otros, señala:

- Anomalías en el suministro que dependen de redes físicas: agua, gas natural, electricidad, telecomunicaciones, alcantarillado y desagüe. (...)
- Desplome o fallos de obras civiles, edificaciones e infraestructura.
- Incendios urbanos, incendios industriales, incendios forestales, roturas y fallos de infraestructura.

- Accidentes industriales: fuga de gases y líquidos tóxicos, incendios, explosiones (...)
- Accidentes sanitarios: contaminación bacteriológica, intoxicaciones alimentarias, epidemias, plagas en el ser humano, animales y plantas. (...). (p.22)

Estos riesgos también se producen al interior de las viviendas, que su efecto puede ser devastador para la comunidad aledaña si no se hace prevención y educación preventiva a las familias.

a. Riesgo y condiciones de seguridad en la vivienda

La vivienda familiar es un espacio dinámico en la cual interactúan sistemas de comportamiento humano con los sistemas propios de apoyo a las necesidades humanas como el eléctrico, sanitario, físico estructural entre otros.

El uso continuo, el paso del tiempo, la falta de un adecuado mantenimiento a estos sistemas que nos permiten satisfacer las necesidades en el hogar genera una posibilidad de daño a la vivienda y a sus ocupantes.

b. Riesgo físico estructural en viviendas

La autoconstrucción de viviendas sin orientación profesional y en áreas de gran vulnerabilidad ocasionan riesgos constantes para la infraestructura y las familias que las ocupan, situación que es parte del escenario actual en el Perú.

Zavala (2018) señala que:

Las viviendas construidas por sus propietarios, sin asesoría técnica, se denominan viviendas autoconstruidas o autogestionadas, que representan alrededor del 70% de las viviendas en el Perú, una gran mayoría como producto de la invasión en un arenal (suelo blando) o una ladera (suelo inestable), sin planos hechos por profesionales, que

permitan una estructura apropiada para el emplazamiento y una vivienda segura, saludable y cómoda para sus habitantes. (p.6)

Esta es una constante en la mayoría de ciudades y localidades del Perú, por la necesidad de viviendas y desmedidos apetitos electorales de autoridades locales como de personajes políticos, alientan a los ciudadanos sin techo a la ocupación de áreas amenazadas por peligros naturales, a la deforestación de ingentes áreas y posesión de laderas de cerros; generando tenencia ilegal de la propiedad, autoconstrucción sin asistencia técnica, precariedad de las construcciones, implicando más peligro y vulnerabilidad frente a un fenómeno natural o antrópico.

En el censo del 2017 de población y vivienda realizado en nuestro país, el INEI (2018) concluye que en la región La Libertad hay 549 365 viviendas de las cuales 242 065 se encuentran en la provincia de Trujillo, representando el 44% del total y las restantes en las otras 11 provincias. El distrito de Moche perteneciente a la provincia de Trujillo, tiene 8364 viviendas de las cuales el 36,7% de ellas, tiene paredes en la que predomina el adobe, tapia, quincha, piedra con barro, madera y triplay. Con seguridad se puede afirmar que estas viviendas se levantaron sin un asesoramiento técnico especializado y de las 63.3% construidas con material noble son pocas que se levantaron con especialistas en construcción y planos de arquitectura avalados por la municipalidad distrital.

Siendo estrictos, podemos colegir que más del 36.7% de viviendas existentes en Moche tienen problemas de origen estructural, aumentando el riesgo frente a un fenómeno natural o antrópico.

c. Riesgo en el sistema eléctrico en viviendas

García y Alabern (2005) define el riesgo eléctrico como:

La probabilidad de que el cuerpo humano se vea sometido a una diferencia de potencial con el consiguiente choque eléctrico, debido a la circulación de corriente a través de él.

Al circular a través del cuerpo humano, la corriente produce unos fenómenos que pueden provocar accidentes graves, según la intensidad y el tiempo de duración del contacto eléctrico, accidentes que pueden llegar a ser mortales. (p.102)

Cuando la vivienda recién se construye debe tener la aprobación municipal mediante una licencia de construcción que resume el cumplimiento de los requisitos exigidos, como los juegos de planos estructurales, eléctricos y sanitarios firmados por los especialistas en la materia. Habilitada la vivienda, el uso diario y continuo, el paso del tiempo, la calidad de los componentes; hacen merma en todos los sistemas básicos y en especial del sistema eléctrico. Es responsabilidad del propietario dar mantenimiento periódico al sistema eléctrico para prevenir posibles fallos, que pueden ser fatales para la seguridad personal, familiar y de la vecindad.

El INEI (2018) en los resultados del censo de población y vivienda 2017, reporta que en el distrito de Moche el 95.3% de las viviendas posee alumbrado eléctrico interior conectado a la red pública. En un conteo general de las viviendas nos muestra que el 44.1% posee equipos de sonido, el 88.7% poseen televisores a color, el 64.4% tienen refrigeradoras, el 20.4% microondas, el 74.9% licuadoras, el 69.4% planchas eléctricas y el 39.3% computadoras,

laptop y tables; todos ellos en funcionamiento, consumiendo diariamente energía eléctrica. Cada uno de estos aparatos requiere de tomacorrientes, conductores y conectores para su funcionamiento.

No es exagerado señalar que la instalación y el mantenimiento de estos equipos electrónicos se da por personas empíricas con conocimiento básico en electricidad y electrónica, generando un riesgo latente en cada vivienda.

d. Riesgo en el sistema de agua y desagüe en viviendas

CENEPRED (2018) respecto al sistema de agua, señala el proceso desde la recaudación hasta su llegada al consumidor:

Un sistema de abastecimiento de agua es un conjunto de estructuras que se construyen con el fin de suministrar un agua, desde una fuente de abastecimiento hasta el consumidor, conservando, mejorando la calidad de agua y haciéndola segura para la bebida. (p.20)

Del mismo modo, para el sistema del alcantarillado enfatiza el proceso desde la recolección hasta la disposición final:

El sistema de alcantarillado sanitario consiste en la recolección de residuos, principalmente líquidos por medio de tuberías y conductos, evacuando aguas residuales o de lluvia. Sus actividades complementarias son el transporte, tratamiento y disposición final de residuos. (p.22)

Ambos sistemas requieren mantenimiento regular para preservar y restablecer las instalaciones en su estado ideal permitiendo su conservación y cuidado. Para ello, se requiere de una inspección continua de los puntos de ingreso o salida.

En el sistema de agua domiciliaria es necesario pasar revista a los caños y sus uniones, las válvulas o llaves de control de flujo de agua, tubos de abastos para inodoro y lavabos; equipos de control de ingreso y salida de agua en tanques bajos de los inodoros, tanques elevados y cisternas, principalmente del estado de sus accesorios, entre otros.

Los problemas más comunes en las redes de aguas domiciliarias se presentan por válvulas inoperativas, rotura de tuberías, instalación y reparación de redes mal elaboradas, corrosión de elementos metálicos dentro de la red, etc.

El diario La República en su edición de marzo 2005, informa que, en la ciudad de Trujillo, se hace un mal uso del agua potable que llega alrededor del 47%, de los cuales el 28% se debe a las malas conexiones domiciliarias, 12% a las malas técnicas del sistema y 7% por riego de parques y jardines.

El sistema de alcantarillado también presenta problemas al interior de las viviendas; el atoro es uno de los problemas frecuentes producida acumulación de basura, arena, piedras y grasas; y en ocasiones por el crecimiento de raíces y hongos. Se suma a estos problemas el resultado de una mala construcción, cargas excesivas, juntas o uniones con fugas, conexiones inadecuadas o la interferencia de terceros (Monroy, 2014, p.31-32).

El uso inadecuado de este servicio aumenta la frecuencia de mantenimiento de este servicio y en consecuencia un aumento en el costo del mismo. SEDALIB, entidad encargada de la distribución de agua y redes de alcantarillado en la región Libertad, en su boletín virtual N° 3 de abril del 2019, reportó que el 60% de atoros se producen por la presencia de grasas en las tuberías. Información que debemos tomar en cuenta para adiestrar a la población sobre un uso correcto de los desperdicios oleaginosos.

Es de vital importancia mantener el sistema de agua y alcantarillado de manera adecuado y en buen estado de funcionamiento; así evitamos gastos extras por el cambio de nuevas conexiones y otros colaterales; además, del riesgo de la salud familiar.

e. Otros riesgos al interior de la vivienda

En nuestro país hay normas que regulan la seguridad en los centros laborales públicos y privados para evitar que los empleados sufran accidentes propios de su labor dentro de estos ambientes o minimizarlos. No se ha encontrado normas que obliguen a los moradores o propietarios de viviendas de casa habitación que los obligue a tener protocolos de seguridad para protección de su familia. INDECI y las municipalidades hacen recomendaciones generales incidiendo principalmente en prevención ante peligros de desastres por fenómenos naturales y antrópicos fuera de la vivienda familiar.

Mencionaré algunos riesgos producto de la negligencia humana o desconocimiento de las medidas de seguridad. Son fuentes de riesgo, las puertas y ventanas con vidrios, muebles de madera y metal no asegurados a la pared, balcones, fugas de gas, conexiones eléctricas aéreas sin las especificaciones técnicas, exceso de enchufes en un tomacorriente, escaleras de mano, hacinamiento, obstáculos de objetos en pasadizos o corredores, manejo de sustancias químicas, etc.

f. Gestión del riesgo

Determinadas las zonas o poblaciones con riesgo natural o riesgo antrópico es deber de las autoridades de los distintos niveles de gobierno tomar medidas prospectivas, correctivas y reactivas a fin de minimizar el impacto de estos

eventos. A estas actividades juntas y concatenadas se les denomina Gestión del Riesgo, que son precisadas por el PNUD Chile (2012),

Es el proceso planificado, concertado, participativo e integral de reducción de las condiciones de riesgo de desastres de una comunidad, una región o un país. Implica la complementariedad de capacidades y recursos locales, regionales y nacionales y está íntimamente ligada a la búsqueda del desarrollo sostenible. Es el conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales para implementar políticas y estrategias con el fin de reducir el impacto de amenazas naturales y desastres ambientales y tecnológicos. (p. 6)

Para tener éxito en esta gestión se hace necesaria la participación consciente de la población para que en forma responsable y sin presión asuma la responsabilidad de manejarlo correctamente, a fin de bajar el índice del riesgo. Debemos tener en cuenta que nuestro país se encuentra en zona de riesgo por ser parte del cinturón de fuego del Pacífico y debemos aprender a convivir con el riesgo y el peligro, por lo que se hace necesario un manejo adecuado de los procedimientos que evitarán pérdidas innecesarias.

1.6.5. Amenazas

Desde que habitamos el planeta en que vivimos, somos objeto de advertencias que han puesto en riesgo al género humano, las especies y el habitat en que se nos desarrollamos. Aún no se han eliminado estas y el ser humano a llegado a convivir con ellas; la desaparición de los dinosaurios y todo rastro de vida en la era del cretácico; y hoy con el cambio climático a nivel global siguen poniendo en alerta o peligro a la humanidad y su civilización.

Los eventos naturales o los producidos por la actividad humana y que ponen "...en peligro a un conjunto de personas, y su medio ambiente y es considerado como un factor externo de riesgo, que es representado por la potencial ocurrencia del acontecimiento" (Álvarez, 2012, p.35) es considerado como Amenaza.

Corroborando Diakonie Katastrophenhilfe et al. (2017, p.13) señala que amenaza "puede ser cualquier fenómeno, sustancia o situación, que tiene el potencial de causar daño a la infraestructura y los servicios, a las personas, sus bienes y al medio ambiente"

a. Amenazas Naturales

Álvarez (2012) señala que éstas "son eventos naturales que afectan la vida, viviendas, bienes propios de las personas, y valores de la sociedad, los cuales tienden a ocurrir en la misma ubicación geográfica". (p.36).

No todos los eventos o fenómenos naturales son una amenaza; ésta se convierte en una amenaza cuando su ocurrencia puede afectar la vida del ecosistema y de la población de la zona. Por ejemplo, un maremoto que ocurre en una zona del litoral donde no haya asentamiento humano y actividad humana no puede ser considerado como una amenaza.

En nuestro país las amenazas naturales frecuentes corresponden al friaje, la helada, los huaycos, las inundaciones, las sequías y los sismos. Estas amenazas son recurrentes y se producen en periodos conocidos, a excepción de los sismos que son impredecibles. Otras amenazas poco comunes son los maremotos, deslizamientos, aluviones, erupciones volcánicas.

b. Amenazas socio-naturales

Algunas actividades humanas crean situaciones que pueden incidir en la producción de fenómenos que para la población pueden ser considerados de

origen natural. Fernández (1996, p.34) señala que estas amenazas socio naturales “(...) se producen o se acentúan por algún tipo de intervención humana sobre la naturaleza, y se confunden a veces con eventos propiamente naturales”.

Son consideradas amenazas de este tipo las inundaciones, deslizamientos, hundimientos, sequías, desertificación, erosión costera, incendios forestales, agotamiento de acuíferos, etc. que son resultado de actividades humanas que buscan el lucro y la ganancia.

c. Amenazas antrópicas

Fernández (1996, p.37) señala que:

Son amenazas basadas en y construidas sobre elementos de la naturaleza, pero que no tienen una expresión en la naturaleza misma. Sin embargo, por la importancia de los elementos naturales para la existencia humana, su transformación presenta un desafío importante para la sobrevivencia y la vida cotidiana de importantes sectores de la población local, regional, nacional y hasta internacional.

Más adelante acota que:

Son producto o de la negligencia y de la falta de controles (legales o tecnológicos), aun cuando estos existan en teoría, o de diversos tipos de “accidente” (concepto que siempre implica algún grado de negligencia). Son producto de la falta de control sobre los procesos económicos de producción y distribución. (...) minan la base de la existencia biológica y de la salud de la población. p. (38).

Este tipo de amenazas los encontramos en las plantas nucleares, plantas químicas, explosión e incendios en plantas de gas, ductos de gasolinas, conflagraciones por fallas eléctricas, entre otros.

1.6.6. Vulnerabilidad

La población que es sensible y expuesta a alguna amenaza es considerada vulnerable; Stepan et al. (2009, p.19) la define como “Las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza”. Las particularidades de la población y la comunidad que las hace distintas de otras, son sus rasgos distintivos. Hay muchos centros poblados que se asientan en las laderas de los cerros, en los cursos secos de los ríos, llanuras aluviales, fallas geológicas, etc. que están expuestos a amenazas son los más susceptibles y vulnerables.

El Decreto Supremo N° 048-2011-PCM que es el Reglamento de la Ley 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) precisa que vulnerabilidad es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza.

a. Vulnerabilidad física

Para Wilches-Chaux (1989) hay vulnerabilidad física en la localización de los asentamientos humanos en zonas de riesgo, y a las deficiencias de sus estructuras físicas para "absorber" los efectos de esos riesgos.

Ya hemos indicado anteriormente que la ocupación de colinas de alta pendiente, arenales, ribera de los ríos, llanuras aluviales, etc. y la deficiente construcción de sus viviendas, la precariedad de los materiales y las

deficiencias técnicas generan una alta vulnerabilidad física potenciando el riesgo.

El distrito de Moche se encuentra en una zona con vulnerabilidad física al igual que otras zonas aledañas; los estudios realizados por el Instituto de investigación en desastres y medio ambiente-IIDMA (2012) concluye que:

Se estima como zonas peligrosas (color naranja) las zonas contiguas al área denominada altamente peligrosa, se añade a ellas los asentamientos urbanos de Huanchaco, Huanchaquito, La Esperanza, El Porvenir, Florencia de Mora, Laredo, Alto Moche, Alto Salaverry, Moche, Vista Alegre, El Milagro, Cerro Pesqueda, Barrio El Alambre, Las Malvinas, Subestación Sur de Hidrandina (Sta. María), Barrio Aranjuez, Calle Unión, Av. Perú y su prolongación hasta el Porvenir, borde no de la avenida España, Av. Juan Pablo, Av. Larco, Asentamientos Urbanos cerca al Aeropuerto Martínez de Pinillos.(p.267)

b. Vulnerabilidad físico-estructural

Referido a las condiciones físicas de la vivienda y su localización. Tiene que ver con las condiciones de las estructuras, paredes, techos, pisos y los materiales que se usaron; así como, el lugar en que fueron construidos.

Ahumada et al. (2005) añade que esta vulnerabilidad se produce como:

Una consecuencia de la falta de un ordenamiento territorial adecuado a las condiciones del suelo, a la capacidad de carga y fragilidad de los ecosistemas, junto a un “dejar hacer” tanto a ricos emprendimientos inmobiliarios como a pobres que procuran ubicarse donde encuentran la posibilidad de hacerlo. (p116).

c. Vulnerabilidad ambiental

Se refiere al nivel de resistencia de un sistema o subsistemas frente a los problemas del medio ambiente como el calentamiento global, la extinción paulatina de la biodiversidad y a los fenómenos naturales. Esta vulnerabilidad del ambiente mide el grado de pérdidas y daños que son causados en la naturaleza frente a una amenaza latente.

En los países pobres predomina la extracción de recursos naturales, el uso abusivo e indiscriminado de esta actividad produce la pérdida paulatina de muchos ecosistemas y la vulnerabilidad es expuesta que amenaza la propia existencia de la comunidad. Los eventos naturales o antrópicos causan un desequilibrio en el medio ambiente que pronto se notaran en el sistema social, económico, político y social de la red social.

La actividad humana en forma directa o indirecta es la que más daño produce en los ecosistemas, debilitando el medio ambiente haciéndolo cada vez más vulnerable. No hay una relación recíproca de convivencia entre el hombre y su medio ambiente; al contrario, se produce una relación de dominio del hombre sobre la naturaleza, causando los impactos negativos en el ambiente que al final de cuentas resultan perjudicando a la propia sociedad humana.

d. Vulnerabilidad geológica

Una comunidad debe estar preparada frente a eventos geológicos internos (terremotos, vulcanismo, hidrotermalismo, etc.) y externos (erosión, sedimentación, compactación, entre otros) y esa susceptibilidad frente a ellos la obliga a establecer exigencias mínimas para protegerse para evitar los daños que se asocian a alguno de ellos.

Cada proceso geológico produce un determinado tipo de daño que dependen de la magnitud, la velocidad y la extensión; a la vez, de la prevención, predicción, tiempo de aviso y la posibilidad de actuar sobre él para controlarlo.

e. Vulnerabilidad institucional

INDECI (2006, p.24) lo define como:

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.

Esta vulnerabilidad se incrementa por la inercia de la burocracia, la politización en los niveles organizativos, los criterios partidarios personalistas, la corrupción y el privilegio de lo urgente sobre lo importante. Estos problemas en el estado, aún sin resolverse, crecen con el centralismo de las decisiones políticas, económicas, educativas, de salud o de justicia; y la concentración de las empresas productivas, de comercialización, bancarias y otras en la capital de la nación.

En el ámbito local o municipal la participación de la ciudadanía organizada y la coordinación que realice el gobierno local y sus organizaciones representativas de la comunidad es fundamental para disminuir el nivel de vulnerabilidad y dar una respuesta adecuada al desastre. Este grado de relacionamiento mide la vulnerabilidad institucional del gobierno local.

f. Vulnerabilidad socio-económica

Según INDECI (2006, p.21) en la 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.

De igual manera, INDECI (2006, p.20) respecto a la vulnerabilidad económica expresa que:

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.

1.6.7. Condiciones de seguridad en edificaciones

Reducir el riesgo frente a los daños naturales o antrópicos es una de las tareas inmediatas de toda autoridad local, regional o nacional; disponiendo normas y

procedimientos que eviten que población, sus bienes y edificaciones no se vean afectadas.

La verificación de las condiciones de seguridad de las edificaciones es crucial para dar tranquilidad a las personas que laboran en establecimientos públicos, moran en hogares y circulen por cualquier espacio que concentre personas; sin riesgo para su salud física o mental y sus bienes personales.

En tal sentido, el Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI considera en una de sus funciones tomar las previsiones y realizar acciones que garanticen la seguridad de la población en concordancia con la política de Defensa Nacional.

Las condiciones de seguridad en las edificaciones tienen que estar enlazados a los factores de riesgos que pueden desencadenar un desastre. Al hacer una inspección, el especialista evalúa las estructuras del edificio, las instalaciones, las maquinarias, los equipos de uso cotidiano, el manejo de las sustancias, etc.; la dinámica de la organización dentro del edificio y el comportamiento humano.

Para este trabajo la sociedad requiere también de profesionales o especialistas que tengan otra visión técnica, conocimiento jurídico y gestión del comportamiento social, diferente al de los arquitectos o ingenieros civiles; y que muestren un punto de vista heterogéneo que supere la visión específica de ellos que son los que proyectan algunas de las medidas de seguridad de las edificaciones; se necesitan los profesionales sanitarios, expertos en seguridad industrial, expertos en extinción de incendios que puedan orientar y ayudar a la población disminuyendo los riesgos para su vida y salud.

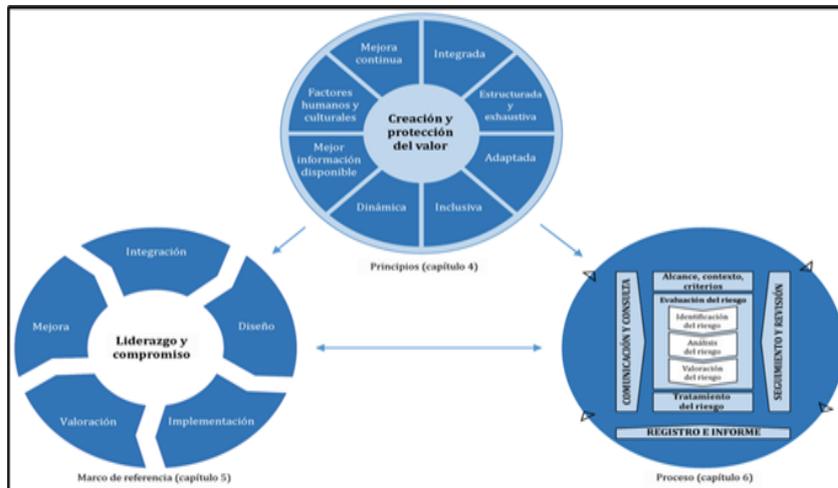
1.6.8. Inspecciones técnicas en edificaciones en el Perú

a. Espíritu del ISO 31000-2018 Gestión de riesgos

Basada en actividades para gestionar el riesgo y contiene once principios que alinean a las organizaciones dentro de este marco. Dirigido a todas las organizaciones que crean y protegen su valor, gestionan el riesgo, toman decisiones para alcanzar sus objetivos y buscan la mejora continua de sus procesos y el mejor desempeño de sus trabajadores.

Figura 1

Directrices del ISO 3000 para las organizaciones sobre gestión de riesgos.



Nota: Tomado <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>.

ISO 31000 proporciona directrices y orientación sobre las características de una gestión eficiente del riesgo y que deben ser consideradas en el marco de referencia y en los procesos de gestión en toda organización, tal como se indica en la figura N° 1.

El hogar es una organización familiar que también tiene una visión y una misión y como tal se plantea objetivos y metas a cumplir; y para su desarrollo

debe tener en cuenta estas directrices que si bien representan costos en su aplicación no deja de ser importante.

b. La persona en la constitución política del Perú

Es la norma de mayor rango de nuestro país, aprobada en el año 1993; todas las leyes y normas de menor jerarquía están alineadas a las directrices que manda la constitución de 1993.

En sus artículos 1° y 2° señala que la defensa de la persona humana es el fin supremo de la sociedad y del estado, precisando que toda persona tiene derecho a la vida, a su integridad moral, psíquica y física, y a su libre desarrollo y bienestar; además, el artículo 44 dispone que son deberes del estado defender la soberanía nacional, garantizar la plena vigencia de los derechos humanos y proteger a la población de las amenazas contra su seguridad. Añade más adelante, en el capítulo II del ambiente y recursos naturales; en el artículo 67 que el estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

Con estas directrices todas las organizaciones gubernamentales establecen normas de prevención, reducción y control permanente de los factores de riesgo de desastres en la sociedad, dando una adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre; a la par de la conservación del medio ambiente regulando su uso y desarrollo sostenible de los recursos naturales. La protección del medio ambiente incluye a todos los seres que habitan el territorio nacional, su protección y conservación frente a las amenazas naturales y antrópicas.

c. Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

Mediante de Ley N° 29664 se crea el SINAGERD cuyo fin es identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, evitar la generación de otros, y actuar de inmediato ante situaciones de desastre que afecten a la población. Su ámbito de aplicación corresponde a todas las entidades públicas de todos los niveles del gobierno, empresas privadas y ciudadanía en general de manera sinérgica, descentralizada, participativa y transversal.

Esta obligatoriedad se manifiesta en el DS N° 111-2012 que incorpora la política nacional de gestión del riesgo de desastres como política nacional de obligatorio cumplimiento para las entidades del gobierno nacional en todos sus niveles, otorgando al Centro nacional de estimación, prevención y reducción de riesgos de desastres- CENEPRED y del instituto nacional de defensa civil – INDECI, según corresponda la supervisión, ejecución, implementación y cumplimiento de la política nacional de gestión del riesgo de desastres en las entidades públicas de todos los niveles de gobierno.

d. Procedimientos administrativos para la habilitación urbana y edificación

Mediante la ley 29090 se establece los procedimientos administrativos para la obtención de licencias de habilitación urbana y de edificación, seguimiento, supervisión y fiscalización en la ejecución de los proyectos y que garanticen la seguridad pública y privada. Estos procedimientos son de aplicación única a nivel nacional, determinando responsabilidades de los sujetos implicados.

Esta norma encarga al INDECI el pronunciamiento sobre edificaciones de uso residencial mayores a 5 pisos hasta 10 pisos de la modalidad C y D; y para aquellas habilitaciones urbanas ubicadas cercanas o en zonas de riesgo. De igual manera, el cuerpo general de bomberos voluntarios del Perú-CGBVP

emitirán opinión sobre edificaciones residenciales mayores a 10 pisos y el INRENA lo que corresponde a su competencia.

Las municipalidades distritales en su jurisdicción, las provinciales en el cercado son responsables de la aprobación de los proyectos de habilitación urbana y de edificación, debiendo hacer seguimiento, supervisión y fiscalización en la ejecución de los mismos en concordancia con los procedimientos y diversas modalidades establecidas en la presente ley.

e. Las inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones

Dentro del marco de la ley N° 29664 que crea el SINAGERD, el DS N° 111 – 2012 – PCM que aprueba la política nacional de gestión del riesgo de desastres y la ley N° 28976 Ley marco de licencia de funcionamiento y sus modificatorias; se aprueba el D.S N° 002-2018-PCM que reglamenta las inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones y que regula los aspectos técnicos y administrativos referentes a la inspección técnica de seguridad en edificaciones (ITSE), la evaluación de las condiciones de seguridad en espectáculos públicos deportivos y no deportivos (ECSE) y la visita de inspección de seguridad en edificaciones (VISE); así como, la renovación del certificado de ITSE. En el presente reglamento se definen estos aspectos técnicos:

Inspección técnica de seguridad en edificaciones (ITSE): es la actividad en la que se evalúan el riesgo y las condiciones de seguridad de la edificación vinculadas con la actividad que se desarrolla en ella, se verifica la implementación de las medidas de seguridad que requiere y se analiza la vulnerabilidad y usa para el efecto la matriz de riesgos. Esta inspección

condiciona el otorgamiento de la licencia de funcionamiento al inicio de las actividades o la continuidad mediante la renovación del certificado ITSE.

Evaluación de las condiciones de seguridad en espectáculos públicos

deportivos y no deportivos (ECSE): Es una inspección que se ejecuta previa a la realización de un espectáculo público deportivo o no deportivo para verificar las condiciones del mismo.

Visita de inspección de seguridad en edificaciones (VISE): Es una actividad de oficio que tiene por finalidad verificar que el establecimiento objeto de inspección cumple o mantiene las condiciones de seguridad, cuenta con certificado de ITSE y/o informe favorable, así como verificar el desempeño del o de los inspectores en el marco de sus funciones.

Matriz de riesgos: Es el instrumento técnico que determina el nivel de riesgo existente en la edificación, en base a los criterios de riesgos de incendio y colapso vinculados a las actividades económicas que se desarrollan, a fin de determinar si se realiza la ITSE antes o después de la licencia de funcionamiento o del inicio de actividades.

Ámbito de aplicación y competencias: En el artículo 3° y 31° se señala como sujetos y ámbito de aplicación a los administrados que requieran o no licencia de funcionamiento, los que organicen espectáculo público deportivo o no deportivo, los responsables de las edificaciones de las instituciones, establecimientos o dependencias del sector público, las edificaciones de uso mixto y mercados de abastos, galerías y centros comerciales; además de los inspectores y empresas tercerizadoras.

En el artículo 4° les otorga competencia a los gobiernos locales para el otorgamiento de ITSE, ECSE y VISE dentro del ámbito de su jurisdicción.

Precisa que el ECSE lo otorgará la municipalidad distrital si espectáculo público deportivo o no es hasta 3000 personas y la municipalidad provincial o metropolitana de Lima si éste es mayor a 3000 personas.

Clases de ITSE: En el artículo 18 señala dos clases de ITSE; la previa y el posterior al otorgamiento de la licencia de funcionamiento en un establecimiento objeto de inspección. La previa lo clasifica con nivel de riesgo alto o riesgo muy alto y la posterior con nivel de riesgo bajo o riesgo medio; según la matriz de riesgos.

ECSE, temporalidad, sujetos obligados: Es un requisito previo a la autorización de cualquier espectáculo público deportivo o no deportivo y tiene una vigencia de tres meses. Están comprendidos los espectáculos públicos deportivos y no deportivos realizados en recintos o edificaciones autorizados para ellos y que requieran acondicionamiento o instalaciones de estructuras temporales que aumenten el nivel de riesgo, así tengan ITSE; los recintos o edificaciones cuya actividad es distinta a estos y los realizados en la vía pública en área confinada con restricciones en el ingreso y salida.

No están obligados, los coliseos, estadios, teatros, plaza de toros, centros de convención y similares que no requieran acondicionamiento de estructuras temporales; los realizados en la vía pública en áreas no confinadas y los eventos realizados en residencias, clubes y espacios privados; para estos últimos es responsabilidad del propietario cumplir con las condiciones de seguridad.

Control y fiscalización del gobierno local: El artículo 64 le otorga responsabilidad al gobierno local para la fiscalización del cumplimiento de las ITSE, ECSE y VISE; para ello, priorizan y programan las VISE a los establecimientos de mayor riesgo, velan por el fiel cumplimiento de las

condiciones de seguridad por parte de los inspectores contratados o empresas tercerizadoras y reportar al Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento (MVCS) cuando advierta hechos irregulares por parte de los inspectores.

Manual ITSE: En virtud al artículo 3° del DS N° 002-2018-PCM, el CENEPRED aprueba mediante la R.J. N° 016-2018-CENEPRED el manual de ITSE que incluye las declaraciones juradas de cumplimiento de condiciones de seguridad en la edificación y demás formatos sobre la materia; así como, la matriz de riesgos. Este manual está a disposición del público en general, los gobiernos locales, los inspectores, los administradores de empresas tercerizadoras encargados de las ITSE, ECSE y VISE.

Tiene por finalidad estandarizar los procedimientos que usarán los inspectores técnicos de seguridad en edificaciones, los inspectores de los órganos ejecutantes de los gobiernos locales, proporcionándoles una matriz de riesgos con indicaciones para su uso y difusión a los administrados.

La matriz de riesgos señala cuatro niveles de riesgos: bajo, medio, alto y muy alto; agrupa los usos o giros de las distintas actividades económicas describiendo sus vulnerabilidades al riesgo; referidas al área, número de pisos, usos, tipos de construcción, área techada, sótano, entre otros. En forma general considera que cada edificación presenta un nivel de riesgo para el incendio y el colapso y cuando se encuentran coexistiendo con otros niveles de riesgo, señala que se tomará en cuenta el riesgo más alto.

f. Las inspecciones sobre riesgo y condiciones de seguridad en viviendas

Es de apreciarse que las inspecciones técnicas normadas por el estado evalúan las condiciones de una edificación y su vulnerabilidad a fin de proteger la vida

de las personas que habitan, concurren y laboran en un establecimiento dedicado a alguna actividad económica o de servicio.

Las viviendas unifamiliares no están comprendidas en el D.S. 002-2018-PCM que norma los establecimientos de uso comercial y de servicios para la obtención de ITSE o VISE; ellas son responsabilidad de los propietarios que deben velar sobre las condiciones de seguridad de sus ambientes en cuanto realicen celebraciones o eventos.

La construcción de una vivienda tiene como requisito previo la licencia de construcción y en ella se verifica el diseño y la infraestructura que se requiere para garantizar una estancia sin riesgo. Sin embargo, conocemos de la existencia de construcciones informales sin basamento técnico especializado, que no pasaron por la rigurosidad de técnica del otorgamiento de la licencia de construcción, de las cuales podemos dudar de su estabilidad estructural y riesgo para sus habitantes.

Siendo las casas habitación más del 86% de las viviendas particulares en nuestro país, en las que están incluidas las construidas informalmente, llama poderosamente la atención que el estado haya dejado bajo responsabilidad de los propietarios velar por sus condiciones de su seguridad sin considerar el riesgo latente que llevan inherentes. La situación de pobreza y precariedad en que está inmersa un gran sector de la población peruana hace imposible que los propietarios destinen recursos económicos para poner en condiciones óptimas sus viviendas habiendo necesidades básicas que satisfacer.

Los propietarios con más recursos tendrían que contratar especialistas en construcción o inspectores técnicos en edificaciones para que puedan ayudarle

a detectar y subsanar las deficiencias de su vivienda y adecuarlos a los estándares mínimos exigibles.

1.7. Definición de términos básicos

Riesgo

El MINEDU (2009, p.19) lo define como:

Condiciones sociales, ambientales y naturales que pueden devenir en un desastre. Se trata de pérdidas probables debidas a las amenazas o peligros y la vulnerabilidad que poseen las personas y comunidades, así como debido a la fragilidad de la infraestructura social y los sistemas productivos.

Condiciones de seguridad

El DS N° 002-2018-PCM establece que es el “estado o situación del establecimiento objeto de inspección en el que se tienen controlados los riesgos vinculados a la actividad que se desarrolla en este, para lo cual se cuenta con los medios y protocolos correspondientes” (p.5)

Inspección técnica de seguridad en edificaciones.

El Decreto Supremo N° 002-2018-PCM de la república de Perú, lo define como:

Actividad mediante la cual se evalúan el riesgo y las condiciones de seguridad de la edificación vinculadas con la actividad que se desarrolla en ella, se verifica la implementación de las medidas de seguridad que requiere y se analiza la vulnerabilidad.

1.8. Formulación de la hipótesis

1.8.1. Hipótesis general

El riesgo y condiciones de seguridad domiciliaria tiene relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

1.8.2. Hipótesis específicas

El riesgo de la estructura física domiciliaria tiene relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

El riesgo del sistema eléctrico domiciliario tiene relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

El riesgo del sistema de agua y desagüe domiciliario tiene relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Los otros riesgos del ámbito interno domiciliario tienen relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

El riesgo en las condiciones de seguridad del ámbito domiciliario tiene relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

1.9. Propuesta de aplicación profesional

Como el D.S. N° 002-2018-PC Nuevo reglamento de inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones no obliga a las municipalidades a inspeccionar el estado de las viviendas y deja esta responsabilidad a los propietarios, este trabajo de investigación pretende sensibilizar a las autoridades del gobierno nacional sobre la necesidad de hacerlo obligatorio y cumplir con su primer considerando que señala que el SINAGERD fue creado con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos o evitar la generación de nuevos; lo que hace necesario extender su alcance de manera obligatoria a todas las viviendas.

Este trabajo de investigación también lleva la propuesta a nivel local de establecer en el rubro de arbitrios municipales la inclusión de verificación del estado de la vivienda o VICSE para todas. Esto implicaría mayor contrato de personal especializado para realizar esta tarea y cumplir con la parte preventiva respecto a los riesgos y desastres. Profesionalmente se abre una nueva línea de trabajo para el profesional en ingeniería civil, eléctrica y sanitario que será requerido a nivel nacional; más aún, por la ubicación geográfica de nuestro país dentro del cinturón de fuego del Pacífico, será necesario sus servicios a nivel preventivo.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Material

Autofinanciado por el responsable del trabajo de investigación:

- ✓ Material de escritorio
- ✓ Material de impresión
- ✓ Fotografía y cámaras fotográficas
- ✓ Vídeo, grabadora y memorias USB
- ✓ Material bibliográfico
- ✓ Material tecnológico (computadora con internet)
- ✓ Instalaciones e infraestructura
- ✓ Otros.

2.2. Servicios

Se usaron diversos servicios de profesionales, técnicos y servicios públicos:

- ✓ Asesor de tesis
- ✓ Estadístico
- ✓ Corrector de estilos
- ✓ Luz eléctrica
- ✓ Internet
- ✓ Movilidad local
- ✓ Otros

2.3. Presupuestos

Considera los materiales y servicios usados para la elaboración y recopilación de la información del presente trabajo de investigación con sus respectivos costos y fuentes de financiamiento lo presentamos a continuación:

Tabla 4
Materiales o bienes requeridos para la investigación

Cantidad	Unidad Medida	Bienes Detallado	Costo		Fuente
			Unit. S/.	Total, S/.	
2	Millares	Papel bond	S/. 28.00	S/. 56.00	Propio
1	Gastos	Libros y separatas	S/. 580.00	S/. 580.00	Propio
2	Luz	Gastos de energía eléctrica	S/. 50.00	S/. 100.00	Propio
2	Internet	Gastos por el uso de internet	S/. 150.00	S/. 300.00	Propio
1	Otros	Gastos de oficina	S/. 100.00	S/. 100.00	Propio
TOTAL				S/. 1,336.00	Propio

Fuente: Elaboración propia
Tabla 5
Servicios requeridos para la investigación

Descripción	cantidad	Costo S/. Unidad	Costo total S/.	Fuente
Anillado de trabajo	3	S/. 4.00	S/. 12.00	Propio
Asesoría metodólogo y corrector de estilo	1	S/. 1500.00	S/. 1500.00	Propio
Asesor estadístico	1	S/. 700.00	S/. 700.00	Propio
Transporte	Varios	S/. 40.00	S/. 1600.00	Propio
Otros	Varios	S/. 100.00	S/. 100.00	Propio
TOTAL			S/. 3,912	Propio

Presupuesto total (materiales + servicios)
S/. 5,248.
Fuente: Elaboración propia

2.4. Material de estudio

2.4.1. Población

Como población se considera a todas las viviendas independientes del distrito de Moche, que de acuerdo al Censo Nacional 2017: XII de población, VII de vivienda, III de comunidades indígenas suman un total de 8142 viviendas; al respecto Kerlinger y Lee (2002, p.135) señalan como población a los individuos, objetos o contenidos que se ajustan a criterios específicos y para los cuales se pretende generalizar los resultados; en nuestro caso, la población de estudio se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 6

Población de viviendas independientes del distrito de Moche

Población	Total
Viviendas independientes	8142

Nota: Censo Nacional 2017

2.4.2. Muestra

Se utilizará el muestreo no probabilístico intencional y por cuotas para seleccionar 30 viviendas independientes del distrito de Moche que serán objeto de estudio. Según Namakforoosh (2005, p.189) en el muestreo intencional “Todos los elementos muestrales de la población serán seleccionados bajo estricto criterio personal del investigador (...) que tiene previo conocimiento de los elementos poblacionales”.

En virtud de ello, intencionalmente seleccionamos 30 viviendas independientes construidas con diversos materiales, obtenemos su porcentaje distrital y

asignamos el número de ellas para la investigación (datos proporcionados por el INEI en el censo del Población y vivienda 2017 en el distrito de Moche).

Tabla 7

Muestra de viviendas independientes del distrito de Moche

Población	%	Total
Viviendas con ladrillo/bloque de cemento	61	17
Viviendas de adobe	35	10
Viviendas de madera/triplay	1.3	1
Viviendas con piedra con barro	0.5	1
Viviendas de quincha	0.2	1
Total		30

Nota: Elaboración propia

2.5. Técnicas, procedimientos e instrumentos

2.5.1. Para recolectar datos

Técnicas

En el estudio se usa la técnica de la observación estructurada y la encuesta, por la modalidad de estudio y el tiempo de aplicación; al respecto se utilizaron la lista de cotejo y el cuestionario. En la lista de cotejo se usa formularios impresos en los que se anotan la información de los aspectos estructurales, aspectos no estructurales de la verificación de la vivienda y en el cuestionario la percepción de la inspección técnica del verificador respecto de la vivienda visitada, además de las observaciones que el verificador crea relevantes anotarlas.

Instrumentos

Para la recolección de datos se ha elaborado dos instrumentos:

- Lista de cotejo de visita para verificación del riesgo y condiciones de seguridad de la vivienda (anexo 2)

- Cuestionario de percepción de inspección técnica del verificador de la vivienda
(anexo 3)

Ficha técnica de riesgo y condiciones seguridad de la vivienda

Denominación: Lista de cotejo de verificación de riesgo y condiciones de seguridad de la vivienda.

Autor: Ralffi Teodoro Sachún Asmat.

Año: 2020

Objetivo: Observar el estado de la vivienda y establecer riesgos en los aspectos físico estructural, sistema eléctrico, sistema de agua y desagüe, condiciones de seguridad y otros.

Tipo de instrumento: Lista de cotejo.

Aplicación: Directa.

Población: Viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Número de ítems: 31

Normas de aplicación: Se solicitará permiso y autorización al propietario de la vivienda para proceder a la observación de los aspectos de estudio anotando en el cuestionario.

Escala: Likert

Niveles y rangos: Los niveles y rangos establecidos son:

Niveles	Rangos
Riesgo alto	31 -72
Riesgo Medio	73 -114
Riesgo Bajo	115 – 155

Validez del instrumento

Este instrumento fue sometido a la validez, que de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2010) la “validez se refiere al grado que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir (...), asimismo puede tener diferentes tipos de evidencia tales como: la relacionada al contenido, al criterio y al constructo” (p.201). La validez de este instrumento pasó el juicio de expertos del asesor de esta tesis Ing. Guido Robert Marín Cuba que evaluó la pertinencia, la relevancia y claridad de los mismos.

Confiabilidad

El instrumento fue sometido a la confiabilidad del Alfa de Cronbach, cuyo valor se obtiene aplicando la fórmula estadística que se muestra en la Figura 2. Su administración produce valores que oscilan entre 0 y 1. Para Tamayo (1984, p.68) un instrumento es confiable cuando “es aplicada una prueba repetidamente a un mismo individuo o grupo, o al mismo tiempo por investigadores diferentes, da iguales o parecidos resultados”

De acuerdo a los resultados, este instrumento presenta una muy buena fiabilidad y por tanto los resultados a obtener son muy confiables.

Tabla 8

Coefficiente de alfa de Cronbach del instrumento de riesgos y condiciones de seguridad de la vivienda

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,952	31

Nota: Data del cuestionario aplicado.

Figura 2.

Fórmula para obtener el estadístico de confiabilidad alfa de Cronbach.

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i}{S_t} \right)$$

K: número de ítems
S_i: varianza de cada ítem
S_t: varianza de la suma de todos los ítems

Nota: <https://www.researchgate.net/profile/Francisco-J-Garcia-Rodriguez>

Para interpretar el alfa de Cronbach De Vellis (2006, p.8) establece la siguiente escala:

Por debajo de 0.60	es inaceptable
De 0.60 a 0.65	es indeseable
De 0.65 a 0.70	es mínimamente aceptable
De 0.70 a 0.80	es aceptable
De 0.80 a 0.90	es buena
De 0.90 a 1.00	es muy buena

Ficha técnica sobre inspecciones técnicas para viviendas

Denominación: Cuestionario de Inspección Técnica del verificador de la vivienda.

Autor: Ralffi Teodoro Sachún Asmat.

Año: 2020

Objetivo: Registrar la percepción del observador - verificador del estado de la vivienda y establecer el nivel de seguridad de la misma en los aspectos físico

estructural, sistema eléctrico, sistema de agua y desagüe, condiciones de seguridad y otros.

Tipo de instrumento: Cuestionario.

Aplicación: Directa.

Población: Viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Número de ítems: 07

Normas de aplicación: Observado el estado de la vivienda el verificador anotará en el cuestionario su percepción sobre el nivel de seguridad habitacional de la misma en los aspectos de estudio.

Escala: Likert

Niveles y rangos: Los niveles y rangos establecidos son:

Niveles	Rangos
Alto Riesgo	07 -15
Riesgo Medio	16 -24
Bajo Riesgo	25 - 35

Validez del instrumento

Este instrumento fue sometido a la validez, que de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2010) la “validez se refiere al grado que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir (...), asimismo puede tener diferentes tipos de evidencia tales como: la relacionada al contenido, al criterio y al constructo” (p.201). La validez de éste también pasó el juicio de expertos del asesor de esta tesis Ing. Guido Robert Marín Cuba que evaluó la pertinencia, la relevancia y claridad de los mismos.

Confiabilidad

El instrumento se somete a la confiabilidad del Alfa de Cronbach, cuya administración produce valores que oscilan entre 0 y 1. Para Tamayo (1984, p.68) un instrumento es confiable cuando “es aplicada una prueba repetidamente a un mismo individuo o grupo, o al mismo tiempo por investigadores diferentes, da iguales o parecidos resultados”

Tabla 9

Coefficiente de alfa de Cronbach del instrumento percepción de la inspección técnica de la vivienda.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,860	07

Nota: Data del cuestionario aplicado

De acuerdo a los resultados, este instrumento presenta una buena fiabilidad y por tanto los resultados a obtener son muy confiables.

2.5.2. Para procesar datos

Tratamiento estadístico de los datos

Para el tratamiento estadístico de los datos y la validación de las hipótesis, se utiliza el software estadístico SPSS 25. Mediante este paquete estadístico se procede a la sistematización y procesamiento de los datos recopilados de la aplicación de los test a las variables de estudio.

Para los cálculos estadísticos a partir de los datos de la muestra se utiliza un nivel de significancia de 0,05; es decir, se tiene un 95% de confianza en la que la correlación es verdadera y 5% de probabilidad de error.

También se aplica la prueba de correlación de Spearman a las hipótesis de la presente investigación, tal como señala Ávila (1984, p.225) “El coeficiente de

correlación por rangos (p) es una medida de asociación de dos variables expresadas en escala de tipo ordinal”.

2.6. Operacionalización de variables

Variable 1. Riesgos y condiciones de seguridad

Tabla 10

Operacionalización de la variable riesgos y condiciones de seguridad de la vivienda

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Índices	Niveles y rangos
Riesgo de colapso por la estructura física	Deterioro	1		
	Filtraciones	2		
	Sobrecargas	3		
	Otras fallas	4		
Riesgo de incendio por el sistema Eléctrico	Cables	8		
	Tableros	5		
	Interruptores	6,7		
	Tomacorrientes	9		Riesgo Alto
Riesgo de colapso por el sistema de agua y desagüe	Conductos	10	<u>Cumple</u>	[31 – 72]
	Llaves de paso	12,14	Nada: 1	Riesgo Medio
	Filtraciones	11,13	Poco:2	[73 – 114]
	Atoros	15	A medias:3	Riesgo Bajo
	Caídas		Bastante:4	[115 – 155]
	Electrocución	20,21	Mucho: 5	
Otros riesgos del ámbito interno	Equipos no fijos	16,17,18,19		
	Vidrios y Puertas	22,23		
		24,25		
Condiciones de seguridad	Espacios	26		
	Señales	27,28,31		
	Giros de puertas	29		
	Protección	30		

Nota: Elaboración propia

Variable 2. Percepción de la inspección técnica en edificaciones

Tabla 11

Operacionalización de la variable percepción de la inspección técnica de la vivienda.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Índices	Niveles y rangos	
Sistemas internos y condiciones de seguridad	Sistema Estructural	1			
	Sistema Eléctrico	2	<u>Seguridad</u> Baja: 1	Riesgo Alto: [7 – 15]	
	Sistema de Agua y desagüe	3	2		Riesgo Medio: [16 – 24]
			3		
			4		Riesgo Bajo: [25 – 35]
		Alta: 5			
	Ámbito interno	4,5,6			
	Condiciones de Seguridad	7			

Nota: Elaboración propia

2.7 Metodología

2.7.1 Tipo de investigación

El estudio realizado es de tipo descriptivo, cuyo fundamento son las realidades de los hechos; como grupos humanos, comportamientos, etc.; a los cuales se les puede describir de manera medida y concreta.

Landeau (2007, p.57) señala al respecto:

Los estudios descriptivos buscan medir conceptos o variables; así como, evaluar diversos aspectos de un universo, con la finalidad de identificar características o establecer propiedades importantes que permitan informar sobre el fenómeno estudiado.

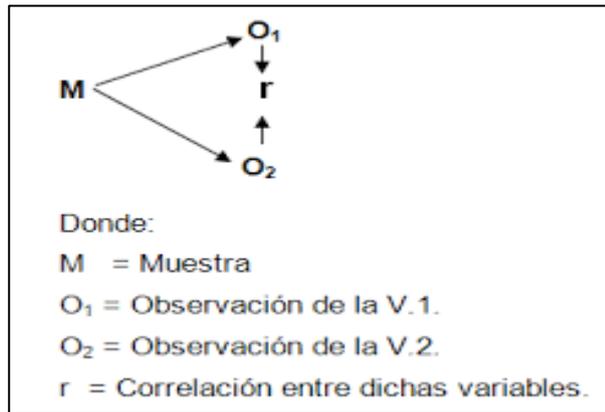
2.7.2 Diseño de investigación

Este trabajo de investigación tiene un diseño no experimental, transversal, descriptivo correlacional.

Representamos el diseño de investigación mediante la figura:

Figura 3.

Esquema del diseño de investigación.



Nota: http://www.une.edu.pe/Sesion04-Metodologia_de_la_investigacion.pdf

Es no experimental porque no usamos un grupo experimental dentro de la población de estudio y no manipulamos la variable para ver sus cambios. Hernández, Fernández y Baptista (2010) indican que estos estudios “se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (p. 205).

Más adelante, los mismos autores sostienen que los estudios transversales “recolectan datos en un solo momento y tiempo único donde su propósito es describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento” (p.289).

2.7.3 Método

Para el desarrollo de la presente investigación se usó el método hipotético – deductivo, que forma parte de los métodos de investigación científica; tal como lo señala Bernal et al (2006, p.56) “consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos”.

III. RESULTADOS

3.1. Descripción de variables

Tabla 12

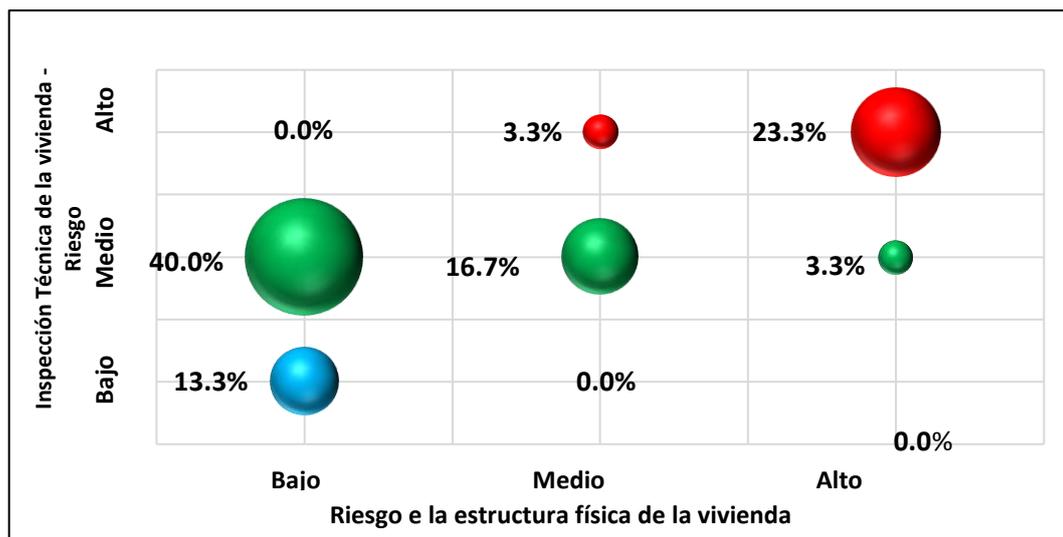
Riesgo en la estructura física y percepción de inspección técnica de la vivienda

		Percepción Inspección Técnica en la vivienda			Total	
		Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo		
Estructura Física	Riesgo Alto	Recuento	7	1	0	8
		% del total	23,3%	3,3%	0,0%	26,7%
	Riesgo Medio	Recuento	1	5	0	6
		% del total	3,3%	16,7%	0,0%	20,0%
	Riesgo Bajo	Recuento	0	12	4	16
		% del total	0,0%	40,0%	13,3%	53,3%
Total		Recuento	8	18	4	30
		% del total	26,7%	60,0%	13,3%	100,0%

Fuente. Base de datos de Riesgo y condiciones de seguridad e inspecciones técnicas

Figura 4

Riesgo en la estructura física e inspecciones técnicas de la vivienda



Fuente: Tabla 12

En la tabla 12 y figura 4 se aprecia que el 26.6% de las viviendas están consideradas por el verificador y el registro de datos de riesgo alto. El inspector señala que el 60% está en riesgo medio en tanto el registro muestra 20%. Además, se percibe que el 13.3% tiene

bajo riesgo frente a un 53.3% de bajo riesgo que muestran los reportes en la parte estructural de las viviendas.

Tabla 13

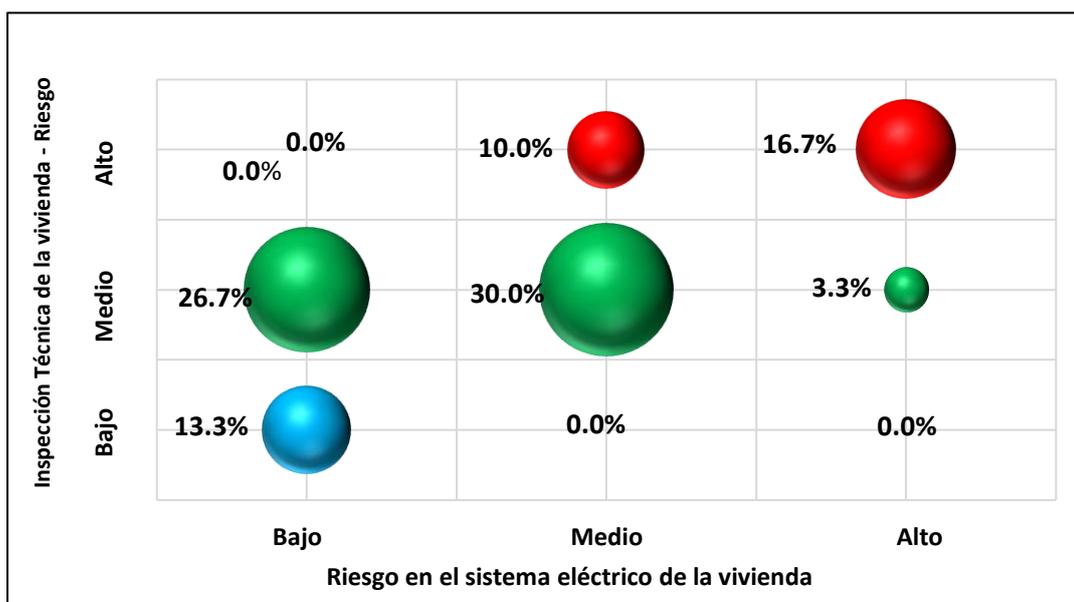
Riesgo en el Sistema eléctrico y percepción de inspección técnica de la vivienda

		Percepción Inspección Técnica en la vivienda				
		Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo	Total	
Sistema Eléctrico	Riesgo Alto	Recuento	5	1	0	6
		% del total	16,7%	3,3%	0,0%	20,0%
	Riesgo Medio	Recuento	3	9	0	12
		% del total	10,0%	30,0%	0,0%	40,0%
	Riesgo Bajo	Recuento	0	8	4	12
		% del total	0,0%	26,7%	13,3%	40,0%
Total		Recuento	8	18	4	30
		% del total	26,7%	60,0%	13,3%	100,0%

Fuente. Base de datos de Riesgo y condiciones de seguridad e inspecciones técnicas

Figura 5

Riesgo en el sistema eléctrico e inspecciones técnicas de la vivienda



Fuente: Tabla 13

En la tabla 13 y figura 5 se aprecia que el 26.7% de las viviendas están consideradas por el verificador de alto riesgo frente a un registro que arroja un 20%. También, un 60%

tienen riesgo medio frente a un 40% de los reportes. El bajo riesgo del 13% versus el 40% evidencia una no correspondencia con los reportes.

Tabla 14

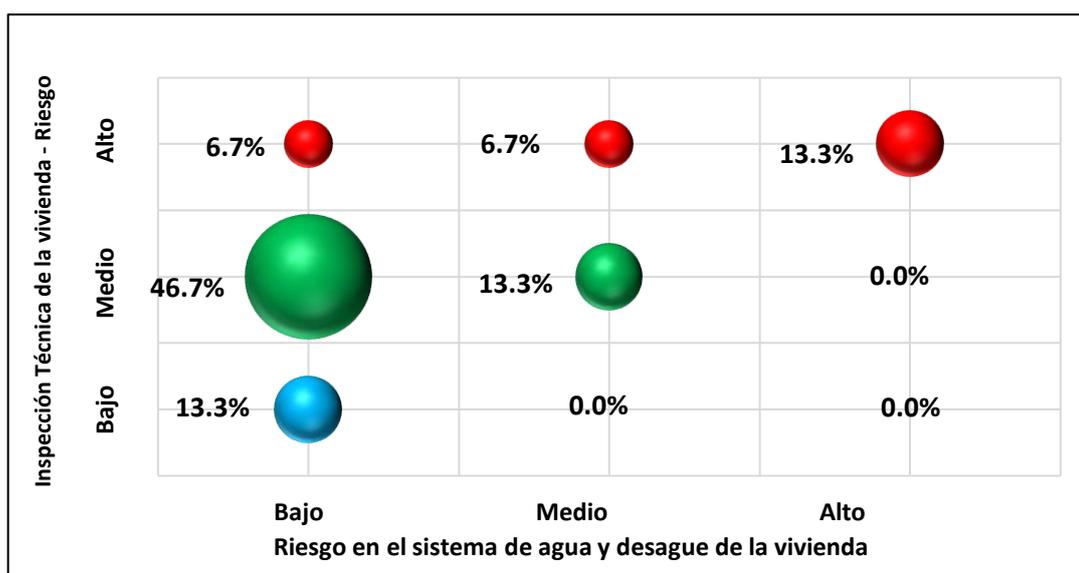
Riesgo en el sistema de agua y desagüe y percepción de inspección técnica

		Percepción Inspección Técnica en la vivienda			Total	
		Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo		
Sistema de Agua y Desagüe	Riesgo Alto	Recuento	4	0	0	4
		% del total	13,3%	0,0%	0,0%	13,3%
	Riesgo Medio	Recuento	2	4	0	6
		% del total	6,7%	13,3%	0,0%	20,0%
	Riesgo Bajo	Recuento	2	14	4	20
		% del total	6,7%	46,7%	13,3%	66,7%
Total	Recuento	8	18	4	30	
	% del total	26,7%	60,0%	13,3%	100,0%	

Fuente. Base de datos de Riesgo y condiciones de seguridad e inspecciones técnicas

Figura 6

Riesgo en el sistema de agua y desagüe y percepción de inspección técnica



Fuente: Tabla 14

En la tabla 14 y figura 6 se aprecia que el 26.7% de las viviendas están consideradas por el verificador de alto riesgo frente a un 13.3% que indica los reportes en la verificación.

También, señala que el 60% tiene riesgo medio frente a un 20% que indican los registros. De igual manera, se percibe que el 13 % tiene bajo riesgo frente al 66.7% que muestran los registros para riesgos en el sistema de agua y desagüe.

Tabla 15

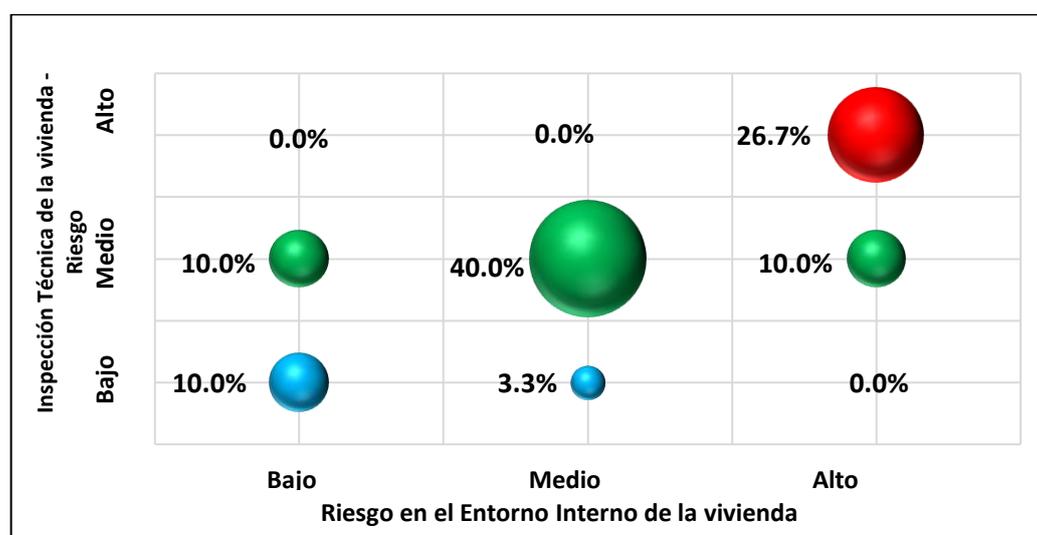
Riesgo en el ámbito interno y percepción de inspección técnica de la vivienda

		Percepción Inspección Técnica en la vivienda				
		Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo	Total	
Ámbito Interno	Riesgo Alto	Recuento	8	3	0	11
		% del total	26,7%	10,0%	0,0%	36,7%
	Riesgo Medio	Recuento	0	12	1	13
		% del total	0,0%	40,0%	3,3%	43,3%
	Riesgo Bajo	Recuento	0	3	3	6
		% del total	0,0%	10,0%	10,0%	20,0%
Total		Recuento	8	18	4	30
		% del total	26,7%	60,0%	13,3%	100,0%

Fuente. Base de datos de Riesgo y condiciones de seguridad e inspecciones técnicas

Figura 7

Riesgo en el ámbito interno y percepción de inspección técnica de la vivienda



Fuente: Tabla 15

En la tabla 15 y figura 7 se aprecia que el 26.7% de las viviendas están consideradas por el verificador de alto riesgo frente a un 36.7% que evidencian los reportes. La percepción

señala que el 50% tiene riesgo medio frente a los registros que evidencian un 43.3%. De igual manera, se percibe que el 13.3% tiene riesgo bajo versus un 20% que muestran los registros para riesgos en el entorno interno.

Tabla 16

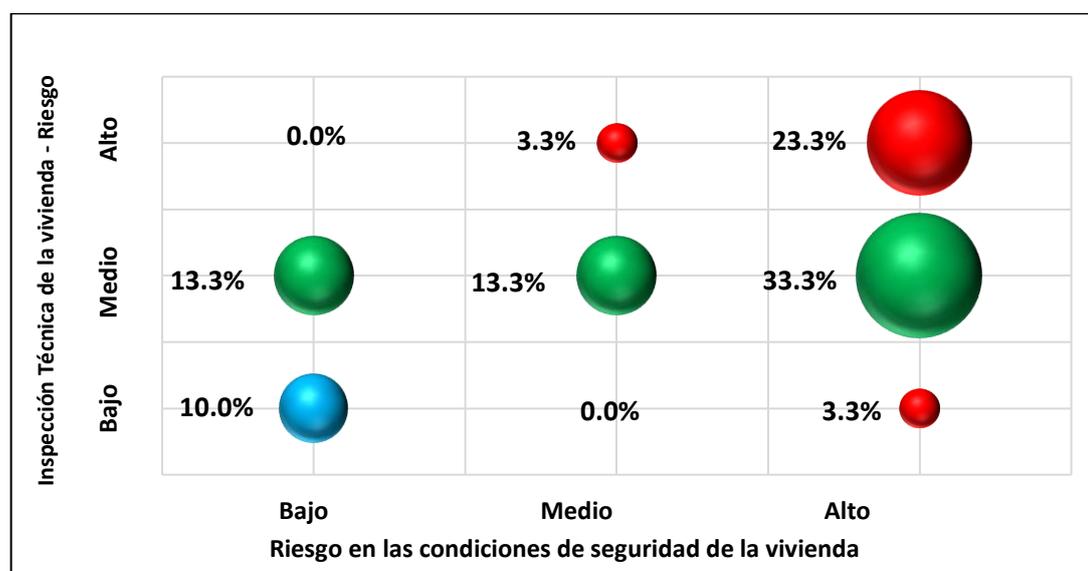
Riesgo por las condiciones de seguridad y percepción de inspección técnica

		Percepción Inspección Técnica en la vivienda				
		Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo	Total	
Condiciones de Seguridad	Riesgo Alto	Recuento	7	10	1	18
		% del total	23,3%	33,3%	3,3%	60,0%
	Riesgo Medio	Recuento	1	4	0	5
		% del total	3,3%	13,3%	0,0%	16,7%
	Riesgo Bajo	Recuento	0	4	3	7
		% del total	0,0%	13,3%	10,0%	23,3%
Total		Recuento	8	18	4	30
		% del total	26,7%	60,0%	13,3%	100,0%

Fuente. Base de datos de riesgos y condiciones de seguridad e inspecciones técnicas

Figura 8

Riesgo de condiciones de seguridad y percepción de inspección técnica



Fuente: Tabla 16

En la tabla 16 y figura 8 se aprecia que el 26.7% de las viviendas están consideradas por el verificador de alto riesgo frente a un 59.9% que evidencian los reportes. La percepción señala que el 59.9% tiene riesgo medio frente a los registros que evidencian un 16.6%. De igual manera, se percibe que el 13.3% tiene riesgo bajo versus un 23.3% que muestran los registros para riesgos en las condiciones de seguridad de la vivienda.

Tabla 17

Riesgos y condiciones de seguridad y percepción de inspección técnica de la vivienda

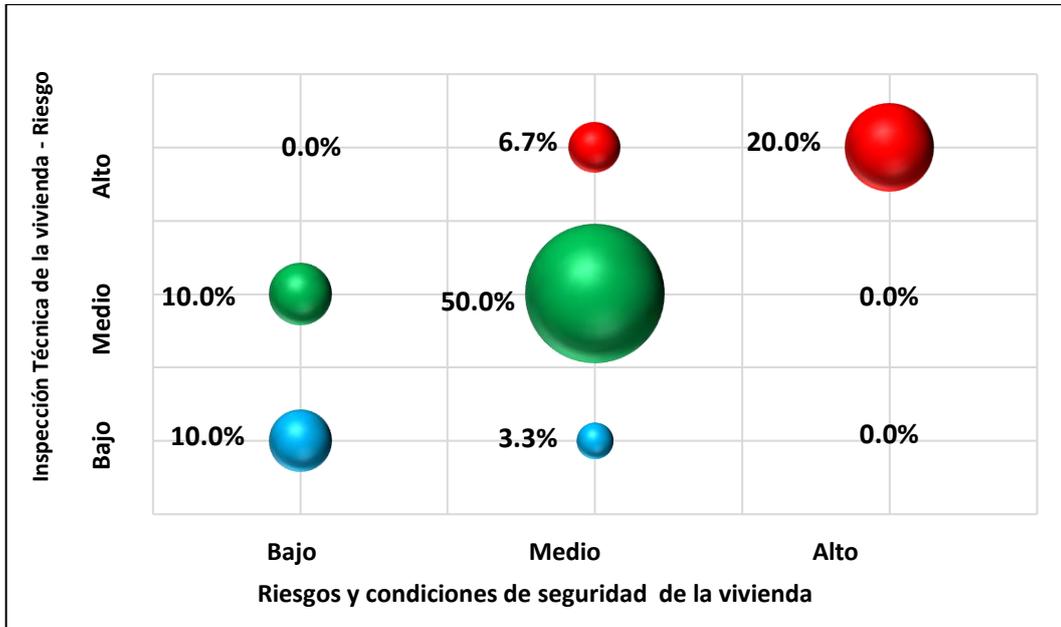
		Percepción Inspección Técnica en la vivienda				
		Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo	Total	
Riesgos y condicion es de seguridad	Riesgo Alto	Recuento	6	0	0	6
		% del total	20,0%	0,0%	0,0%	20,0%
	Riesgo Medio	Recuento	2	15	1	18
		% del total	6,7%	50,0%	3,3%	60,0%
	Riesgo Bajo	Recuento	0	3	3	6
		% del total	0,0%	10,0%	10,0%	20,0%
Total		Recuento	8	18	4	30
		% del total	26,7%	60,0%	13,3%	100,0%

Fuente. Base de datos de Riesgos y condiciones de seguridad e inspecciones técnicas

En la tabla 17 y figura 9 se aprecia que el 26.7% de las viviendas están consideradas por el verificador de alto riesgo frente a un 20% que evidencian los reportes. La percepción señala que el 60% tiene riesgo medio, igual al que evidencian los registros. De igual manera, se percibe que el 13.3% tiene riesgo bajo versus un 20% que muestran los registros para riesgos y condiciones de seguridad globales de la vivienda.

Figura 9

Riesgo y condiciones de seguridad y percepción de inspección técnica de la vivienda



Fuente: Tabla 17

3.2. Prueba de Hipótesis

3.2.1. Hipótesis general

Los riesgos y condiciones de seguridad domiciliaria tienen relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Hipótesis nula

Los riesgos y condiciones de seguridad domiciliaria no tienen relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Tabla 18

Correlaciones entre riesgos y condiciones de seguridad y percepción de inspección técnica de la vivienda

			Riesgos y condiciones de Seguridad de la vivienda.	Percepción Inspección Técnica en la vivienda
Rho de Spearman	Riesgos y condiciones de Seguridad de la vivienda	Coeficiente de correlación	1,000	,774 **
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Percepción Inspección Técnica en la vivienda	Coeficiente de correlación	,774 **	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente. Datos del contraste de ambas variables en el procesador SPSS 25.

Como se muestra en la tabla 18, se obtiene un p-valor menor a la significancia 0.05 ($p=0.000 < 0.01 < 0.05$). Esto indica que las variables están relacionadas significativamente, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna (hipótesis general). Por otro lado, el Rho de Spearman da un valor positivo de 0.774 indicando una relación alta (Bisquerra, 2004, p.212)

3.2.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

El riesgo de la estructura física domiciliaria tiene relación significativa con la percepción sobre las de inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Hipótesis nula

El riesgo de la estructura física domiciliaria no tiene relación significativa con la percepción sobre las de inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Tabla 19

Correlaciones entre riesgo de la estructura física y percepción de inspección técnica de la vivienda

			Riesgo en la Estructura Física	Percepción Inspección Técnica en la vivienda
Rho de Spearman	Riesgo en la Estructura Física	Coefficiente de correlación	1,000	,764**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Percepción Inspección Técnica en la vivienda	Coefficiente de correlación	,764**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente. Datos del contraste de ambas variables en el procesador SPSS 25

Como se muestra en la tabla 19 al aplicar el coeficiente de correlación de Spearman, se obtiene un p-valor menor a la significancia 0.05 ($p=0.000 < 0.01 < 0.005$). Esto indica que la variable riesgo en la estructura física está relacionada significativamente con la variable percepción de inspección técnica de la vivienda, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna (hipótesis general). Por otro lado, el Rho de Spearman da un valor positivo de 0.764 indicando una relación alta (Bisquerra, 2004, p.212)

Hipótesis específica 2

El riesgo del sistema eléctrico domiciliario tiene relación significativa con la percepción sobre las de inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Hipótesis nula

El riesgo del sistema eléctrico domiciliario no tiene relación significativa con la percepción sobre las de inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Tabla 20

Correlaciones entre riesgo del sistema eléctrico y percepción de inspección técnica de la vivienda

			Riesgo en el Sistema Eléctrico	Percepción Inspección Técnica en la vivienda
Rho de Spearman	Riesgo en el Sistema Eléctrico	Coefficiente de correlación	1,000	,708**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Percepción Inspección Técnica en la vivienda	Coefficiente de correlación	,708**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente. Datos del contraste de ambas variables en el procesador SPSS 25

Como se muestra en la tabla 20 al aplicar el coeficiente de correlación de Spearman, se obtiene un p-valor menor a la significancia 0.05 ($p=0.000 < 0.01 < 0.05$). Esto indica que la variable riesgo en el sistema eléctrico está relacionada significativamente con la variable percepción de inspección técnica de la vivienda, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna (hipótesis general). Por otro lado, el Rho de Spearman da un valor positivo de 0.708 indicando una relación alta (Bisquerra, 2004, p.212).

Hipótesis específica 3

El riesgo del sistema de agua y desagüe domiciliario tiene relación significativa con la percepción sobre de inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Hipótesis nula

El riesgo del sistema de agua y desagüe domiciliario no tiene relación significativa con la percepción sobre de inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Tabla 21

Correlaciones entre riesgo del sistema de agua y desagüe y percepción de inspección técnica de la vivienda

			Sistema de Agua y Desagüe	Percepción Inspección Técnica en la vivienda
Rho de Spearman	Riesgo en el Sistema de Agua y Desagüe	Coefficiente de correlación	1,000	,595**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	30	30
	Percepción Inspección Técnica en la vivienda	Coefficiente de correlación	,595**	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente. Datos del contraste de ambas variables en el procesador SPSS 25.

Como se muestra en la tabla 21, se obtiene un p-valor menor a la significancia 0.05 ($p=0.001 < 0.01 < 0.05$). Esto indica que la variable riesgo en el sistema de agua y desagüe está relacionada significativamente con la variable percepción de inspección técnica de la vivienda, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna (hipótesis general). Por otro lado, el Rho de Spearman da un valor positivo de 0.595 indicando una correlación moderada (Bisquerra, 2004, p.212).

Hipótesis específica 4

Los otros riesgos del ámbito interno del domicilio tienen relación significativa con la percepción sobre las inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020

Hipótesis nula

Los otros riesgos del ámbito interno del domicilio no tienen relación significativa con la percepción sobre las inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Tabla 22

Correlaciones entre riesgos del ámbito interno y percepción de inspección técnica de la vivienda

			Riesgos del ámbito Interno	Percepción Inspección Técnica en la vivienda
Rho de Spearman	Riesgos del ámbito Interno	Coeficiente de correlación	1,000	,774 ^{**}
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Percepción Inspección Técnica en la vivienda	Coeficiente de correlación	,774 ^{**}	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

^{**}. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente. Datos del contraste de ambas variables en el procesador SPSS 25.

Como se muestra en la tabla 22, se obtiene un p-valor menor a la significancia 0.05 ($p=0.001 < 0.01 < 0.05$). Esto indica que la variable riesgo en el ámbito interno domiciliario está relacionada significativamente con la variable percepción de inspección técnica de la vivienda, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna (hipótesis general). Por otro lado, el Rho de Spearman da un valor positivo de 0.774 indicando una relación alta (Bisquerra, 2004, p.212).

Hipótesis específica 5

Las condiciones de seguridad del domicilio tienen relación significativa con la percepción sobre las inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Hipótesis nula

Las condiciones de seguridad del domicilio no tienen relación significativa con la percepción sobre las inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

Tabla 23

Correlaciones entre las condiciones de seguridad y percepción de inspección técnica de la vivienda

			Condiciones de Seguridad	Percepción Inspección Técnica en la vivienda
Rho de Spearman	Condiciones de Seguridad	Coefficiente de correlación	1,000	,458*
		Sig. (bilateral)	.	,011
		N	30	30
	Percepción Inspección Técnica en la vivienda	Coefficiente de correlación	,458*	1,000
		Sig. (bilateral)	,011	.
		N	30	30

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente. Datos del contraste de ambas variables en el procesador SPSS 25.

Como se muestra en la tabla 23 al aplicar el coeficiente de correlación de Spearman, se obtiene un p-valor menor a la significancia 0.05 ($p=0.011 < 0.05$). Esto indica que la variable condiciones de seguridad está relacionada significativamente con la variable percepción de inspección técnica de la vivienda, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna (hipótesis general). Por otro lado, el Rho de Spearman da un valor positivo de 0.458 indicando una correlación moderada (Bisquerra, 2004, p.212).

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En cuanto a la hipótesis general el resultado encontrado del coeficiente Rho de Spearman de 0,774 determina la existencia de una relación significativa positiva de nivel alto entre las variables de estudio, revelando su linealidad directa y que debe tenerse en cuenta por los organismos correspondientes del estado, a fin de materializarlo a través de normas y frecuentes inspecciones a las viviendas para prevenir desastres futuros. El resultado coincide con Arroyo (2017), que señala que la construcción informal de viviendas y el incumplimiento de las reglas de seguridad en edificaciones es una práctica normalizada en nuestro país, debido a que las leyes están dirigidas a un público formal, dejando de lado a más del 90% de empresarios peruanos que son informales. El estudio de los riesgos y condiciones de seguridad de las viviendas considera no sólo la estructura física, sino otros elementos que están presentes; como el sistema eléctrico, el sistema de agua y desagüe, otros riesgos en el interior de la vivienda y las condiciones de seguridad interna. La vivienda es un todo con sistemas integrados e independientes que hay que tomar en cuenta al habitarla y los riesgos que generan si no están en perfectas condiciones de funcionamiento.

El riesgo de la estructura física de las viviendas tiene una relación significativa positiva alta de 0,764 con la Percepción de Inspección Técnica en las viviendas del distrito de Moche, mostrándose una correspondencia biunívoca entre las variables; lo que nos muestra la necesidad de verificar el estado estructural de cada vivienda y determinar su habitabilidad como medida de protección de la familia y el entorno. Algunos estudios realizados, fuera de nuestro país, por Barriga (2014), Sánchez y Benavides (2015), Barrena y Nieves (2015) y Álvarez (2012) demuestran lo esencial que es conocer a profundidad las vulnerabilidades estructurales de las edificaciones y dar tranquilidad a las familias que los moran. En nuestro país, algunos investigadores como Arévalo (2020), Sánchez (2018),

Meregildo (2018) y Timoteo (2018) coinciden en el análisis de las vulnerabilidades estructurales en edificaciones construidas con materiales diversos y muestran sus debilidades constructivas. Los resultados alertan a las autoridades y organismos del estado frente a eventuales fenómenos sísmicos de gran magnitud en nuestro suelo. No hay que olvidar que nuestro país se encuentra en el cinturón de fuego del Pacífico y considerado como zona altamente sísmica y ahí radica la importancia de estos estudios.

El riesgo del sistema eléctrico en las viviendas respecto a la percepción de las inspecciones técnicas da como resultado una correlación alta de 0,708 para la rho de Spearman. Este resultado es un indicador de lo importante que es este sistema en el hogar y el riesgo que sufrirían las familias si no se le mantiene en óptimas condiciones en concordancia con los estándares y protocolos señalados en las normas vigentes. La tabla 14 recoge un riesgo alto en el sistema eléctrico que corresponde al 26.7% de los hogares en estudio; por lo que no debemos soslayar su verificación a fin de proteger a las personas sobre posibles desastres causados por la deficiencia de este sistema. Coincidimos con Arroyo (2017) que manifiesta que una de las razones por las que se producen desastres se debe a la ineficiencia del organismo ejecutor (Municipalidad) y el bajo interés del ciudadano por cumplir con las reglas de seguridad en edificaciones.

El riesgo producido por el sistema de agua y desagüe frente a la percepción del verificador e inspector técnico de la vivienda nos muestra una correlación moderada del 0.595 de la rho de Spearman. Según la tabla 14 las viviendas están expuestas a un riesgo alto de 13.3% y riesgo medio de 20%; haciendo 33.3% de las viviendas estudiadas que son susceptibles a peligros causados por el mal funcionamiento de este sistema. Barriga (2014) menciona que los riesgos en la vivienda aumentan con la densidad habitacional y de otros elementos que no tienen que ver con las estructuras. Una construcción informal lleva consigo deficiencias en los otros sistemas; para Sánchez y Benavides (2015) la falta de información de la de los

aspectos constructivos de la vivienda y la carencia de planos agrava su riesgo. Para SEDALIB el año 2005 se produjo un 40% de pérdida de agua por fallas del sistema interno y malas conexiones domiciliarias; además, el sistema de alcantarillado suma problemas por atoros, acumulación de basura, arena, piedras y grasas en las viviendas. Por estas consideraciones se hace necesaria una revisión periódica de estos sistemas por el propietario o en su defecto por la entidad gubernamental para evitar futuros desastres en la familia y el entorno cercano.

Los otros riesgos del ámbito interno del domicilio respecto a la percepción de las inspecciones técnicas dan como resultado una correlación alta de 0,774 para la rho de Spearman mostrando una linealidad positiva entre las variables de estudio. La consideración de otros aspectos al interior de las viviendas como puertas, vidrios no laminados, muelles y equipos no asegurados a muros, falta de pasamanos en escaleras, tragaluces sin protección frente a caídas, hacinamiento, entre otros; generan riesgos para los moradores sino se les informa y se verifica su cumplimiento. Si bien, los propietarios tienen la obligación de velar por la seguridad de su familia es común observar que se prioriza otras necesidades antes que la seguridad. La Tabla 15 muestra que el 20 % de las viviendas tiene alto riesgo en este rubro que sumado al 60% de riesgo medio hacen considerable el peligro a que están expuestos los moradores sino se corrigen a tiempo estas deficiencias y se toman medidas correspondientes de prevención. Para Sánchez y Benavides (2015) y Arroyo (2017) no hay control y auditoría de los entes gubernamentales e incumplimiento a las reglas de seguridad de los moradores aunado a la deficiente información que poseen.

Las condiciones de seguridad en las viviendas respecto a la percepción de las inspecciones técnicas dan como resultado una correlación moderada de 0,458 para la rho de Spearman. Tener buenas condiciones de seguridad las viviendas evitan que se genere riesgos

innecesarios; una señalización adecuada de vías de evacuación, de las zonas seguras, del tablero eléctrico, tener luces de emergencia, entre otras; ayuda a la familia en situaciones de emergencia frente a fenómenos naturales o antrópicos. La tabla 16 muestra que las viviendas de estudio están en riesgo alto por este aspecto en un 60% que aunado al 16.7% de riesgo medio indican el peligro latente si no se toman las medidas de prevención correspondiente. Para Arroyo (2017) aparte del incumplimiento de las reglas de seguridad de parte del morador hay sobrerregulación de las normas y una desarticulación entre los diversos actores que debieran prestar la prevención; siendo verdad esta situación el perjudicado es el poblador que no recibe adecuadamente la información y las normas relativas a la gestión de riesgos.

V. CONCLUSIONES

Primera: La presente investigación, demuestra que el riesgo de la estructura física domiciliaria se relaciona significativamente ($p=0.00<0.01<0.05$) con la percepción sobre las de inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020; encontrándose una correlación positiva en el Rho de Spearman de 0,764, representando una alta correlación de las variables.

Segunda: Se demuestra que el riesgo del sistema eléctrico domiciliar se relaciona significativamente ($p=0.00<0.01<0.05$) con la percepción sobre las de inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020; encontrándose una correlación positiva en el Rho de Spearman de 0,708, representando una alta correlación de las variables.

Tercera: Se prueba que el riesgo del sistema de agua y desagüe domiciliar tiene relación significativa ($p=0.001<0.01<0.05$) con la percepción sobre de inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, encontrándose una correlación positiva en el Rho de Spearman de 0,595 representando una correlación moderada de las variables.

Cuarta: Se demuestra que los otros riesgos al interior del domicilio tienen relación significativa ($p=0.00<0.01<0.05$) con la percepción sobre las inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020; encontrándose una correlación positiva en el Rho de Spearman de 0,774 representando una alta correlación de las variables.

Quinta: Se verifica que las condiciones de seguridad del ámbito domiciliar tienen relación significativa ($p=0.011<0.05$) con la percepción sobre las inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020; encontrándose una correlación positiva en el Rho de Spearman de 0,458 representando una correlación moderada de las variables.

Sexta: Finalmente, queda demostrado que el riesgo y condiciones de seguridad domiciliaria tiene relación significativa ($p=0.00 < 0.01 < 0.05$) con la percepción sobre las inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020; encontrándose una correlación positiva en el Rho de Spearman de 0,774 representando una alta correlación de las variables.

VI. RECOMENDACIONES

Primera: Extender el estudio al área de defensa civil o gestión del riesgo y desastres de cada municipalidad distrital o provincial y determinar su alineamiento con las políticas de estado, la realidad morfológica - estructural de suelo y de las viviendas; y los requerimientos de la población. A la par del nivel de prioridad en los planes y presupuesto de la comuna.

Segunda: Proponer el estudio de las medidas del Comité de Gestión del Riesgo y desastres que preside el alcalde en cada distrito o provincia o presidente regional sobre su jurisdicción y medir su impacto en la población respecto a la prevención frente a los riesgos y desastres.

Tercera: Extender los estudios a la participación de los colegios profesionales y universidades en los gobiernos locales y regionales a fin de amenguar la ardua tarea de la prevención frente a riesgos y amenazas naturales y antrópicas.

Cuarta: Ampliar el estudio a las estructuras de las viviendas en el distrito de Moche considerando que los resultados de esta investigación muestran que un 26,6% de viviendas están en alto riesgo. También, se muestra que hay riesgos altos en el entorno interno (36%) y condiciones de seguridad (60.9%). Serviría tener más información y contribuir a disminuir los riesgos en el distrito.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahumada, N. et al. (2005). *Vientos, terremotos, tsunamis y otras catástrofes naturales: historia y casos latinoamericanos*. 1era ed. Editorial Biblos. Buenos Aires, Argentina.
- Álvarez, L. (2012). *Evaluación de la vulnerabilidad físico-estructural ante inundaciones de las viviendas del municipio de Patulul Suchitepéquez* (tesis de pregrado para optar el título de arquitecta). Universidad de San Carlos, Guatemala.
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3300.pdf.
- Andina (2011, julio 19). *Nueve regiones son las más vulnerables a desastres naturales, según estudio*. Andina - Agencia Peruana de Noticias.
<https://andina.pe/agencia/noticia-nueve-regiones-son-las-mas-vulnerables-a-desastres-naturales-segun-estudio-69793.aspx>.
- Arévalo, A. (2020). *Evaluación de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones en el A.H. San José, distrito de San Martín de Porres*. (tesis para optar el grado de ingeniero civil). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú. <http://doi.org/10.19083/tesis/648665>.
- Arroyo, N. (2017). *La política pública en las edificaciones y los factores que condicionan su cumplimiento en Lima Metropolitana* (tesis para optar el grado de magister en ciencia política y de gobierno). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/9689>.
- Ávila, R. (1984). *Estadística Elemental*. Perú: Estudios y Ediciones RA.
- Ayala-Carcedo, F. y Olcina, J. (2002). *Riesgos Naturales*. 1era ed., editorial Ariel S.A., Barcelona-España.

- Barrera, O. y Nieves, O. (2015). *Determinación de la vulnerabilidad en las casas coloniales ubicadas en el barrio de San Diego de la ciudad de Cartagena*. (tesis de pregrado para optar el título de ingeniero civil). Universidad de Cartagena-Colombia. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/2069/TE SIS%20DE%20GRADO.pdf;jsessionid=A49D49B1F2FDD8F4FF4ACBE854DFB2BD?sequence=1>.
- Barriga, N. (2014). *Análisis y determinación de criterios de vulnerabilidad, en la ciudad de Valdivia, de proyectos de viviendas sociales ante eventos sísmicos, para generar un modelo de identificación del riesgo*. (tesis de pregrado para optar el título de ingeniero constructor). Universidad Austral de Chile. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2014/bmfcib275a/doc/bmfcib275a.pdf>.
- Bernal, C. et al. (2006). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Editorial Pearson Educación, 2ª ed. México.
- Bernal I., Tavera, H. y Antayhua, Y. (2002). *Zonas sísmicas en Perú: volúmenes de deformación, gráficos polares y zonificación preliminar*. Boletín de la Sociedad Geológica del Perú v.93. <https://repositorio.igp.gob.pe/bitstream/handle/842/S0024.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: Trilla.
- Bunge, M. (2008). *Filosofía y sociedad*. 1era ed., editorial siglo XXI editores S.A de C.V. México.
- Buqueras, I. (2002). *Más sociedad, menos y mejor estado: pasado, presente y futuro de la sociedad*. 1era ed., editorial Complutense. Madrid, España.
- CENEPRED (2018). *Manual para la evaluación de riesgos inducidos por la acción humana*. Tomado de la web. <http://www.cenepred.gob.pe/web/wp->

content/uploads/Guia_Manuales/manual%20evan%20induc%20accion%20human
a.pdf.

Cruz, L. (2009, octubre,22). *Materiales de construcción*. Recuperado, <http://niebla-tecnologías-arb.blogspot.com/2009/10/materiales-de-construcción.html>.

Decreto Supremo N° 002-2018-PCM. *Nuevo reglamento de inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones*, del 04 de mayo de 2018. Diario oficial El Peruano.

Decreto Supremo N° 029-2019-VIVIENDA. *Reglamento de licencias de habilitación urbana y licencias de edificación*, del 04 de noviembre de 2019. Diario oficial El Peruano.

De Vellis, G. (2006). *La medición en Ciencias Sociales y en la Psicología, en Estadística con SPSS y metodología de investigación*. México: Trillas.

Diakonie Katastrophenhilfe et al. (2017). *Herramientas para la gestión de riesgo a desastres: compendio de su aplicación local para el fortalecimiento de la resiliencia comunitaria*. https://www.adelphi.de/en/system/files/mediathek/bilder/Manual%20de%20Resiliencia_es_0.pdf.

Fernández, M. (1996). *Ciudades en riesgo: degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres en América Latina*. 1era ed. Editorial La Red. Perú.

García, A. y Alabern, X. (2005). *Instalaciones eléctricas*. 1ra. Edición, Editorial OUC, Barcelona-España.

Hernández, H., Fernández, J. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Editorial Mc Graw-Hill. México.

Instituto Nacional de Defensa Civil-INDECI (2006). *Manual básico para la estimación del riesgo*. Tomado de la web; http://sinpad.indeci.gob.pe/UploadPortalSINPAD/man_bas_est_riesgo.pdf.

- Instituto de investigación en desastres y medio ambiente-IIDMA (2012). *Mapa de peligros de la ciudad de Trujillo y zonas aledañas-primera etapa del programa de ciudades sostenibles*, convenio INDECI-UNT. Trujillo Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI (2017). *Perú: Perfil sociodemográfico, Informe Nacional*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI (2017). *Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas*, sistema de consulta de base de datos. <http://censos2017.inei.gob.pe/redatam/>.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI (2018). *La Libertad. Resultados definitivos. Tomo XII, cuadros estadísticos de población, vivienda y hogar; características de la vivienda*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1575/.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI (2019). *Perú, Anuario de estadísticas ambientales 2019*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1704/libro.pdf.
- ISO 31000-2018. *Gestión del riesgo-Directrices (es)*. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento*. Editorial Mc Graw-Hill, 4^a ed. México.
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de investigación*. Editorial Alfa, 1^a ed. Caracas, Venezuela.
- Ley 29090. *Ley de regulación de habilitaciones urbanas y de edificaciones*. publicada en el diario oficial El Peruano el 24 de septiembre de 2007.

Ley 29898. *Ley de regulación de habilitaciones urbanas y de edificaciones y establece el procedimiento de habilitación urbana de oficio; modifica la Ley 29090*; publicada en el diario oficial El Peruano el 10 de julio del 2012.

Ministerio de Educación-MINEDU (2009). *Gestión de riesgo en instituciones educativas. Guía para docentes de educación básica regular*. Editorial Soluciones Prácticas-ITDG; Perú.

Meregildo, N. (2018). *Análisis de la vulnerabilidad sísmica de 50 viviendas informales del distrito de Moche, Trujillo, 2018* (tesis de pregrado para optar el título de ingeniero civil). Universidad Privada de Trujillo, Perú.
<http://repositorio.uprit.edu.pe/handle/UPRIT/135>.

Monroy, G. (2014). *Problemática de los sistemas de alcantarillado*. (tesina para optar el grado de especialista en hidráulica). Universidad Autónoma de México.
https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/MONROY%202014.%20Problem%C3%A1tica%20de%20los%20sistemas%20de%20alcantar.PDF.

Montoro, B.; Ferradas, P. (2005). *Reconstrucción y gestión de riesgo: Una propuesta técnica y metodológica*. Editorial Soluciones prácticas-ITDG, Lima-Perú.
<https://www.eird.org/cd/herramientas-recursos-educacion-gestionriesgo/pdf/spa/doc17883/doc17883-b.pdf>.

Namakforoosh, M. (2005). *Metodología de la investigación*. 2a. ed. editorial Limusa. México.

Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) Chile (2012). *Conceptos generales sobre gestión del riesgo de desastres y contexto del país, experiencias y herramientas de aplicación a nivel regional y local*. https://www.preventionweb.net/files/38050_38050conceptosbsicos.pdf.

- Real Academia de la Lengua Española (2014). *Definición de vivienda*. 23° ed. <https://dle.rae.es/vivienda>.
- Sánchez, E. (2018). *Estudio patológico del edificio de la Universidad Nacional de Cajamarca-sede Jaén-local central* (tesis de pregrado para optar el título de ingeniero civil). Universidad de Cajamarca-Perú. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1990>.
- Sánchez, N. y Benavides, M. (2015). *Caracterización de las condiciones estructurales en algunas viviendas residenciales del barrio San Antonio en Bogotá según NSR-10*. (tesis de pregrado para optar el título de ingeniero civil). Universidad Católica de Colombia.
- Stephan, B. et al. (2009). *Análisis de sistemas de gestión del riesgo de desastres: Una guía*. Serie sobre el medio ambiente y la gestión de recursos naturales (medio ambiente) cambio climático, bioenergía, control y evaluación N° 13. FAO. Roma, Italia.
- Tamayo, L. (1984). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.
- Villegas, J. (2014). *Análisis de la vulnerabilidad y riesgo de las edificaciones en el sector Morro Solar Bajo, ciudad de Jaén. Cajamarca* (tesis de pregrado para optar el título de ingeniero civil). Universidad de Cajamarca-Perú. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/548>.
- Tamayo, L. (1984). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.
- Timoteo, H. (2018). *Análisis de la vulnerabilidad sísmica de viviendas de dos pisos construidas en tapial en la periferia de la ciudad de Tarma – Junín* (tesis de pregrado para optar el título de ingeniero civil). Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima – Perú. <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/609?locale-attribute=de>.

Wilches-Chaux, G. (1989). *Desastres, ecologismo y formación profesional: herramientas para la crisis.* Servicio Nacional de Aprendizaje, Popayán.
<https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistemanacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/La%2Bvulnerabilidad%2Bsocial%20WILCHES%2BCHAUX.pdf>.

Zavala, C. (2018). *Guía técnica para reducir la vulnerabilidad de viviendas en laderas.* Fondo editorial Predes. Perú.

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Riesgo y condiciones de seguridad y Percepción de inspecciones técnicas en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	DIMENSIONES E INDICADORES			
<p>1.2.1. Problema general ¿Qué relación existe entre riesgo y condiciones de seguridad domiciliaria y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020?</p> <p>1.2.2. Problemas específicos ¿Qué relación existe entre el riesgo de la estructura física domiciliaria y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020?</p> <p>¿Qué relación existe entre el riesgo del sistema eléctrico domiciliar y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020?</p> <p>¿Qué relación existe entre el riesgo del sistema de agua y desagüe domiciliar y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020?</p>	<p>1.6.1. Objetivo general Determinar la relación que existe entre riesgo y condiciones de seguridad domiciliaria y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.</p> <p>1.6.2. Objetivos específicos Determinar la relación que existe entre el riesgo de la estructura física domiciliaria y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020</p> <p>Determinar la relación que existe entre el riesgo del sistema eléctrico domiciliar y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.</p> <p>Determinar la relación que existe entre riesgo del sistema de agua y desagüe domiciliar y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020</p>	<p>3.1.1. Hipótesis general Los riesgos y condiciones de seguridad domiciliaria tienen relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.</p> <p>3.1.2. Hipótesis específicas El riesgo de la estructura física domiciliaria tiene relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020</p> <p>El riesgo del sistema eléctrico domiciliar tiene relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.</p> <p>El riesgo del sistema de agua y desagüe domiciliar tiene relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020</p>	Variable1: Riesgos y condiciones de seguridad			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos
			Riesgo de colapso por la estructura física	Deterioro Filtraciones Sobrecargas Otras fallas	1 2 3 4	Lista de cotejo de verificación del riesgo y condiciones de seguridad de la vivienda
			Riesgo de incendio por el Sistema eléctrico	Conductos Llaves de paso Filtraciones Atores	8 5 6,7 9	
			Riesgo de colapso por el sistema de agua y desagüe	Conductos Llaves de paso Filtraciones Atores	10 12,14 11,13 15	
			Otros riesgos del ámbito interno	Caídas Electrocución Equipos no fijos Vidrios y puertas	20,21 16,17,18,19 22,23 24,25	
Condiciones de seguridad	Espacios Señales Giros de puertas Protección	26 27,28,31 29 30				

<p>¿Qué relación existe entre los otros riesgos del ámbito interno domiciliario y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020?</p> <p>¿Qué relación existe el riesgo de las condiciones de seguridad del ámbito domiciliario y percepción de la Inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020?</p>	<p>Determinar la relación que existe entre los otros riesgos del ámbito interno domiciliario y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.</p> <p>Determinar la relación que existe entre el riesgo de las condiciones de seguridad del ámbito domiciliario y la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.</p>	<p>Los otros riesgos del ámbito interno domiciliario tienen relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020</p> <p>El riesgo en las condiciones de seguridad domiciliaria del ámbito domiciliario tiene relación significativa con la percepción de la inspección técnica en edificaciones en las viviendas del distrito de Moche, año 2020.</p>	<p>Variable 2: Percepción de la Inspección técnica en edificaciones</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> <th>Ítems</th> <th>Instrumentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Sistemas internos condiciones de seguridad</td> <td>Sistema estructural</td> <td>1</td> <td rowspan="5">Cuestionario de inspección técnica del verificador de la vivienda</td> </tr> <tr> <td>Sistema eléctrico</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sistema de agua y desagüe</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Ámbito interno</td> <td>4,5,6</td> </tr> <tr> <td>Condiciones de seguridad</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos	Sistemas internos condiciones de seguridad	Sistema estructural	1	Cuestionario de inspección técnica del verificador de la vivienda	Sistema eléctrico	2	Sistema de agua y desagüe	3	Ámbito interno	4,5,6	Condiciones de seguridad	7
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos																
Sistemas internos condiciones de seguridad	Sistema estructural	1	Cuestionario de inspección técnica del verificador de la vivienda																
	Sistema eléctrico	2																	
	Sistema de agua y desagüe	3																	
	Ámbito interno	4,5,6																	
	Condiciones de seguridad	7																	

ANEXO 2

Lista de cotejo de riesgos y condiciones de seguridad de la vivienda						
DATOS GENERALES						
Fecha		Hora		N° de la vivienda	Centro Poblado	
Familia		Dirección		N° Pisos	Material Predominante	
Área Total Aprox.		Área Construida		Características Observables de la vivienda		
ITEM	Verificación de la seguridad en la vivienda	cumple				
		Nada	Poco	A medias	Bastante	Mucho
Estructura de ladrillo y concreto		1	2	3	4	5
1	La edificación de albañilería cuenta con elementos de concreto de confinamiento, amarre y/o arriostamiento tales como: cimiento, columnas, vigas, losas.					
2	Los muros de albañilería no presentan daños: humedad, rajaduras, grietas, inclinaciones, otros					
3	Los muros no presentan fisuras, grietas, rajaduras, deflexiones, pandeos producto de sobrecargas de tanque elevado, equipos, antenas, paneles publicitarios, etc.					
4	Los muros de contención, cercos, y otros; no presentan fisuras, grietas, rajaduras, muros inclinados por filtraciones de agua, tuberías rotas, lluvias, etc. y otras fallas estructurales					
Estructura de adobe						
1	Presentan fallas y daños ocasionados por el deterioro y/o humedad (fisuras, grietas, inclinaciones)					
2	Es usado como muro de contención de suelos, materiales u otros que hagan que pierda su estabilidad					
3	Sobre los muros existen construcciones de albañilería o concreto					
4	Los muros presentan fisuras, grietas, rajaduras, deflexiones, pandeos producto de sobrecargas...					
Estructura de madera, quincha						
1	Las estructuras de madera, quincha no presentan rajaduras, deflexiones, pandeos, deterioro por apolillamiento, humedad, otros.					
2	Los postes, vigas, viguetas, techos entablados, tijerales o cerchas, etc. no presentan rajaduras, deflexiones, pandeos, como consecuencia de sobrecargas mayores					
3	La estructura de madera se encuentra alejada de fuentes de calor o en su defecto se encuentran protegidas por material incombustible o tratadas con materiales retardantes					
4	Sobre la estructura de madera y muros no existen construcciones con otro material					
Sistema eléctrico						
5	El tablero eléctrico es de material metálico o de resina termoplástica y está en buen estado de conservación					
6	Cuenta con interruptores termomagnéticos y corresponden a la capacidad de corriente de los conductores eléctricos. No usa llaves de tipo cuchilla					

7	Cuenta con un circuito eléctrico por cada interruptor termomagnético. El tablero tiene un interruptor general en su interior o adyacente al mismo.					
8	No utiliza conductores flexibles (tipo mellizos) en instalaciones permanentes de alumbrado y/o tomacorriente					
9	Los circuitos de tomacorrientes no están sobrecargados con extensiones o adaptadores					
Sistema agua y desagüe						
10	Los conductos de agua no están expuestos en el interior del recinto domiciliario					
11	El inodoro, la ducha y el lavadero están en óptimas condiciones de funcionamiento y no producen filtraciones					
12	Los caños y las llaves de control de agua están en buen estado y no producen filtraciones					
13	Los tubos de abastos de lavatorios e inodoros, los tubos de desagüe de lavatorios y lavaderos están en buen estado y no producen filtraciones de agua					
14	Los sumideros son los necesarios, están en óptimas condiciones y con tapas respectivas					
15	No hay filtraciones en pisos por roturas de tubos o atoros en la red interior de desagües.					
Otros Riesgos						
Riesgos de electrocución						
16	El tablero eléctrico se encuentra conectado a tierra					
17	El tablero cuenta con protección (mandil)					
18	Los circuitos eléctricos tienen protección de interruptores diferenciales					
19	Los aparatos y equipos eléctricos están conectados al sistema de puesta a tierra					
Riesgos de caídas						
20	Las escaleras tienen barandas (a la azotea o 2 a más pisos)					
21	Los tragaluces, azoteas y escaleras cuentan con protección al vacío					
Riesgos del entorno						
22	Las estructuras de soportes (racks) tienen anclajes en buen estado y no presentan óxido					
23	Los equipos varios apoyados en pared y techos están adecuadamente fijados, no presentan óxidos y corrosión.					
24	Las puertas, ventanas, mamparas, techos, enchapes de muros no revisten peligro para las personas por roturas.					
25	Los vidrios primarios tienen láminas de seguridad u otro sistema de protección en caso de roturas					
Condiciones para la seguridad						
26	Los pasadizos, escaleras, accesos y salidas se encuentran libres de obstáculos y tienen un ancho mínimo de 1.20 m					
27	Cuenta con señalización de seguridad					
28	Cuenta con luces de emergencia					
29	Las puertas de evacuación se abren en sentido del flujo de salida de los habitantes					
30	Los conductores eléctricos externos se encuentran protegidos con tubos o canaletas					
31	El tablero eléctrico está identificado y tiene directorio de los circuitos					
Observaciones:						

ANEXO 3

Cuestionario de Percepción de la inspección Técnica de la vivienda.						
DATOS GENERALES						
Fecha		Hora		N° de la vivienda		
Familia		Dirección		Centro Poblado		
IT	Percepción de la inspección técnica en la vivienda	Seguridad				
		Baja				Alta
		1	2	3	4	5
Descripción						
1	En la estructura de la vivienda de ladrillo y concreto					
1	En la estructura de la vivienda de adobe					
1	En la estructura de la vivienda de madera, quincha					
2	En el sistema eléctrico					
3	En el sistema de agua y desagüe					
4	Peligro de electrocución: tablero eléctrico, llaves termomagnéticas y diferenciales, puesta a tierra					
5	Peligros de caídas por escaleras y tragaluces					
6	Peligros del entorno: anclajes de equipos, puertas, vidrios de ventanas					
7	Condiciones de seguridad: amplitud pasadizos y escaleras, señalizaciones, luces de emergencias, protección de cableado externo					

ANEXO 4

BASE DE DATOS DE RIESGOS Y CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LAS VIVIENDAS

N°	Riesgo Estr.Física				Riesgo xSist.Eléctrico					Riesgo Sist. Agua-desague					Otros riesgos del ámbito interno										Riesgo Condic. de seguridad						
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31
1	4	5	5	5	4	4	2	5	4	1	3	4	3	2	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	1	1	1	3	2
2	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	5	3	4	5	4	1	4	1	1	2	3	1	2	3	2	3	2	1	2	3	1
3	4	4	4	4	4	5	4	3	4	5	5	4	4	3	2	4	3	1	4	3	4	4	4	4	1	3	2	1	1	3	2
4	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4	4	4	3	5	1	3	1	4	5	3	3	3	4	5	2	1	1	1	3	2
5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	5	4	2	4	5	4	4	4	2	4	5
6	5	4	4	4	5	3	4	4	3	5	4	4	4	5	4	4	5	1	3	5	4	5	4	3	4	2	2	1	1	4	2
7	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	3	3	4	5	5	4	1	5	4	4	4	4	2	5	5	4	4	1	5	4
8	4	4	4	4	5	5	4	4	4	2	4	4	3	3	2	4	3	4	5	4	3	4	4	4	5	2	2	1	2	1	2
9	5	4	4	4	5	4	4	3	5	4	3	3	4	4	4	4	4	1	4	3	3	3	4	4	4	4	5	4	1	5	5
10	4	4	5	5	4	4	2	5	3	4	4	5	4	5	4	2	3	2	2	2	4	4	4	4	5	3	2	1	1	3	3
11	4	5	4	4	3	4	3	4	2	5	4	4	4	4	1	4	5	2	4	3	4	4	4	4	4	5	5	3	1	5	5
12	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	2	4	2	2	3	4	4	5	4	4	4	1	5	5
13	5	4	4	4	3	4	2	2	3	4	4	5	3	4	2	1	4	2	1	3	2	4	4	2	2	3	2	2	1	1	4
14	4	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	1	2	3	4	4	4	4	5	2	2	2	2	4	3
15	5	4	4	3	4	4	3	2	4	5	4	4	2	4	4	4	4	2	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	2	5	5
16	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	1	1	3	4	4	3	4	5	2	3	2	2	3	3
17	5	5	4	4	4	3	5	4	4	5	4	3	3	4	5	4	2	2	4	2	4	3	4	4	5	4	5	5	2	4	4
18	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	2	4	1	4	1	1	2	4	2	4	4	3	2	1	1	2	3	3
19	2	3	3	2	3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	3	1	4	1	1	2	4	2	2	2	2	3	1	1	2	3	3
20	3	2	3	3	2	2	2	3	3	5	4	4	4	4	4	1	4	1	1	2	4	3	2	2	5	2	2	1	1	4	2
21	1	2	3	2	3	3	2	2	2	4	4	4	5	4	4	2	3	1	2	3	4	3	2	2	4	3	2	2	4	3	
22	3	1	2	2	1	2	3	2	2	3	4	2	3	2	4	1	2	1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	3
23	2	2	2	2	2	2	3	2	3	4	4	4	4	4	4	1	2	2	1	1	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2
24	3	2	2	3	1	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	1	2	1	1	1	3	2	3	2	2	3	1	1	2	3	3
25	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	4	2	3	2	4	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3
26	2	1	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	4	1	2	1	1	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3
27	3	2	1	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1
28	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1
29	2	1	1	1	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	1
30	1	1	2	1	2	2	1	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1

ANEXO 5

BASE DE DATOS DE PERCEPCIÓN DE LA INSPECCIÓN TÉCNICA EN LA VIVIENDA

N°	Sistemas internos y cond. de seguridad						
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	3	3	4	3	4	1
2	3	4	2	2	2	2	2
3	4	4	4	2	4	4	2
4	4	4	2	4	4	3	2
5	4	4	4	4	5	3	3
6	4	4	3	4	4	4	2
7	4	4	3	3	4	4	3
8	4	4	3	4	3	4	1
9	4	4	4	3	3	4	3
10	4	3	4	2	3	4	2
11	4	3	3	3	3	4	3
12	4	3	4	3	2	4	3
13	4	3	3	2	2	3	2
14	3	4	3	2	3	4	2
15	3	3	3	3	3	3	3
16	4	4	4	2	3	3	2
17	4	3	3	2	3	3	3
18	3	3	3	2	3	3	2
19	2	2	4	1	3	2	2
20	3	2	4	1	3	3	2
21	2	2	4	2	3	3	2
22	2	2	2	1	2	2	2
23	2	2	4	1	2	2	2
24	2	2	4	1	2	2	2
25	2	2	3	2	3	2	2
26	2	2	3	1	2	2	2
27	2	2	2	1	2	2	2
28	2	2	2	2	2	1	1
29	1	2	2	2	2	2	2
30	1	2	2	2	2	2	1

ANEXO 6**TABLA DE INTERPRETACIÓN DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON O SPEARMAN**

Valores	Interpretación
De - 0,91 a -1,00	Correlación muy alta
De - 0,71 a - 0,90	Correlación alta
De - 0,41 a - 0,70	Correlación moderada
De - 0,21 a - 0,40	Correlación baja
De 0 a - 0, 20	Correlación prácticamente nula
De 0 a 0,20	Correlación prácticamente nula
De 0,21 a 0,40	Correlación baja
De 0,41 a 0,70	Correlación moderada
De 0,71 a 0,90	Correlación alta
De 0,91 a 1,00	Correlación muy alta

Fuente: Bisquerra (2004). Metodología de la investigación educativa