

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**“APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO
DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENEIRO CIVIL

AUTOR:

Bach. Wendy Estefany Mondragón Vigo

ASESOR:

Dr. Ing. Miguel Angel Mosqueira Moreno

Jaén – Perú

2024

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

- FACULTAD DE INGENIERÍA -

1. **Investigador:** WENDY ESTEFANY MONDRAGÓN VIGO

DNI: 75139200

Escuela Profesional: INGENIERÍA CIVIL

2. **Asesor:** Dr. Ing. MIGUEL ANGEL MOSQUEIRA MORENO

Facultad: DE INGENIERÍA

3. **Grado académico o título profesional**

Bachiller

Título profesional

Segunda especialidad

Maestro

Doctor

4. **Tipo de Investigación:**

Tesis

Trabajo de investigación

Trabajo de suficiencia profesional

Trabajo académico

5. **Título de Trabajo de Investigación:**

“APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ”

6. **Fecha de evaluación:** 13/12/2024

7. **Software antiplagio:**

TURNITIN

URKUND (OURIGINAL) (*)

8. **Porcentaje de Informe de Similitud:** 22%

9. **Código Documento: Oid:** 3117:415942352

10. **Resultado de la Evaluación de Similitud:**

APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 14/12/2024



FIRMA DEL ASESOR

Dr. Ing. MIGUEL ANGEL MOSQUEIRA MORENO
DNI: 26733060



Firmado digitalmente por:

BAZAN DIAZ Laura Sofia

FAU 20148258601 soft

Motivo: En señal de
conformidad

Fecha: 14/12/2024 09:53:13-0500

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FI



ACTA DE SUSTENTACIÓN PÚBLICA DE TESIS.

TITULO : "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ."

ASESOR : Dr. Ing. Miguel Angel Mosqueira Moreno.

En la ciudad de Cajamarca, dando cumplimiento a lo dispuesto por el Oficio Múltiple N° 0022-2025-PUB-SA-FI-UNC, de fecha 08 de enero de 2025, de la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería, a los **catorce días del mes de enero de 2025**, siendo las quince horas (3:00 p.m.) en la Sala de Audiovisuales (Edificio 1A - Segundo Piso), de la Facultad de Ingeniería, se reunieron los Señores Miembros del Jurado Evaluador:

- Presidente : M.Cs. Ing. Marco Antonio Silva Silva.
Vocal : Ing. Marcos Mendoza Linares.
Secretario : M.Cs. Ing. Manuel Lincoln Minchán Pajares.

Para proceder a escuchar y evaluar la sustentación pública de la tesis titulada "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ", presentado por la Bachiller en Ingeniería Civil WENDY ESTEFANY MONDRAGÓN VIGO, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil - Filial Jaén, asesorada por el Dr. Ing. Miguel Angel Mosqueira Moreno, para la obtención del Título Profesional

Los Señores Miembros del Jurado replicaron a la sustentante debatieron entre sí en forma libre y reservada y la evaluaron de la siguiente manera:

- EVALUACIÓN PRIVADA : 07 PTS.
EVALUACIÓN PÚBLICA : 09 PTS.
EVALUACIÓN FINAL : 16 PTS. Dicesers (En letras)

En consecuencia, se la declara APROBADO con el calificativo de 16 (Dicesers) acto seguido, el presidente del jurado hizo saber el resultado de la sustentación, levantándose la presente a las 4:00 pm horas del mismo día, con lo cual se dio por terminado el acto, para constancia se firmó por quintuplicado.

M.Cs. Ing. Marco Antonio Silva Silva.
Presidente

Ing. Marcos Mendoza Linares.
Vocal

M.Cs. Ing. Manuel Lincoln Minchán Pajares.
Secretario

Dr. Ing. Miguel Angel Mosqueira Moreno.
Asesor



Universidad Nacional de Cajamarca

"Norte de la Universidad Peruana"

Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962

FACULTAD DE INGENIERÍA

Teléf. N° 365976 Anexo N° 1129-1130



EVALUACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN PÚBLICA DE TESIS.

Bachiller en Ingeniería Civil: WENDY ESTEFANY MONDRAGÓN VIGO.

| RUBRO | PUNTAJE |
|---|---------------------|
| | Máximo/Calificación |
| 2. DE LA SUSTENTACIÓN PÚBLICA | |
| 2.1. Capacidad de síntesis | 02 |
| 2.2. Dominio del tema | 02 |
| 2.3. Consistencia de las alternativas presentadas | 02 |
| 2.4. Precisión y seguridad en las respuestas | 03 |
| PUNTAJE TOTAL (MÁXIMO 12 PUNTOS) | 09 |

Cajamarca, 14 de enero de 2025

M.Cs. Ing. Marco Antonio Silva Silva.
Presidente

Ing. Marcos Mendoza Linares.
Vocal

M.Cs. Ing. Manuel Lincoln Minchán Pajares.
Secretario

Dr. Ing. Miguel Angel Mosqueira Moreno.
Asesor



Universidad Nacional de Cajamarca

"Norte de la Universidad Peruana"

Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962

FACULTAD DE INGENIERÍA

Teléf. N° 365976 Anexo N° 1129-1130



EVALUACIÓN FINAL DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS.

Bachiller en Ingeniería Civil: WENDY ESTEFANY MONDRAGÓN VIGO.

| RUBRO | PUNTAJE |
|---|-----------|
| A.- EVALUACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN PRIVADA | 07 |
| B.- EVALUACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN PÚBLICA | 09 |
| EVALUACIÓN FINAL | |
| EN NÚMEROS (A + B) | 16 |
| EN LETRAS (A + B) | Dieciséis |
| - Excelente 20 - 19 | Bueno |
| - Muy Bueno 18 - 17 | |
| - Bueno 16 - 14 | |
| - Regular 13 a 11 | |
| - Desaprobado 10 a menos | |

Cajamarca, 14 de enero de 2025

M.Cs. Ing. Marco Antonio Silva Silva.
Presidente

Ing. Marcos Mendoza Linares.
Vocal

M.Cs. Ing. Manuel Lincoln Minchán Pajares.
Secretario

Dr. Ing. Miguel Angel Mosqueira Moreno.
Asesor

AGRADECIMIENTO

Con gratitud infinita a Dios Elohim, por concederme salud, guiarme siempre por el camino correcto y brindarme la fortaleza y la motivación suficiente para lograr cada meta propuesta.

A mi familia, por ser mi respaldo constante, motivándome a perseverar y avanzar sin rendirme.

A mi asesor, el Dr. Ing. Miguel Mosqueira, cuyo conocimiento, orientación y apoyo fueron fundamentales para la realización y culminación de esta tesis.

DEDICATORIA

Dedicación especial de esta obra a mis padres, Marisol y Hubert, quienes, con su apoyo incondicional y comprensión, me han acompañado en cada etapa de mi vida. Gracias a su fe en mí y a sus enseñanzas, he aprendido a enfrentar las adversidades y a valorar la importancia de la perseverancia.

A mis hermanos Kevin y Abigail, cuya compañía y confianza a lo largo de este proceso formativo han sido fundamentales para la realización de este trabajo.

De manera especial. Dedico esta investigación a mi abuelo Vigo, cuyo ejemplo, sabiduría y valores me han inspirado profundamente. Su cariño y orientación fueron un pilar esencial durante este largo camino.

ÍNDICE

| | |
|---|------|
| AGRADECIMIENTO | i |
| DEDICATORIA | ii |
| ÍNDICE DE TABLAS | v |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | vi |
| RESUMEN | vii |
| ABSTRACT | viii |
| CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 1 |
| 1.2. Formulación del problema | 2 |
| 1.3. Hipótesis | 2 |
| 1.4. Variable..... | 2 |
| 1.5. Justificación de la investigación..... | 2 |
| 1.6. Alcances de la investigación | 3 |
| 1.7. Limitaciones..... | 3 |
| 1.8. Objetivos..... | 4 |
| 1.8.1. Objetivo Principal | 4 |
| 1.8.2. Objetivos Específicos | 4 |
| 1.9. Descripción de los contenidos..... | 4 |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO | 6 |
| 2.1. Antecedentes teóricos | 6 |
| 2.1.1. Antecedentes internacionales | 6 |
| 2.1.2. Antecedentes nacionales | 7 |
| 2.1.3. Antecedentes locales | 8 |
| 2.2. Bases teóricas..... | 9 |
| 2.2.1. Sismo | 9 |
| 2.2.2. Sismicidad en Perú..... | 10 |
| 2.2.3. Sismicidad en la región Cajamarca | 13 |
| 2.2.4. Sismicidad en la provincia de Jaén..... | 13 |
| 2.2.4. Vulnerabilidad sísmica..... | 16 |
| 2.2.5. Adobe..... | 17 |
| 2.2.6. Vulnerabilidad sísmica en edificaciones de adobe | 17 |
| 2.2.7. Características de una vivienda sismorresistente | 21 |
| 2.2.8. Método INDECI..... | 22 |

| | |
|---|----|
| 2.2.9. Definición de términos básicos | 35 |
| CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS | 37 |
| 3.1. Ubicación geográfica | 37 |
| 3.2. Ubicación geológica..... | 37 |
| 3.3. Ubicación en el tiempo | 39 |
| 3.4. Metodología..... | 39 |
| 3.4.1. Tipo de investigación | 39 |
| 3.4.2. Nivel de investigación..... | 39 |
| 3.4.3. Diseño de investigación | 39 |
| 3.5. Población, muestra y unidad de análisis | 39 |
| 3.5.1. Población | 39 |
| 3.6.2. La muestra..... | 40 |
| 3.6.3 Unidad de análisis | 41 |
| 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 41 |
| 3.8. Aplicación de la ficha INDECI..... | 42 |
| 3.8.1. Procedimientos..... | 42 |
| 3.8.2. Tratamiento y análisis de datos y presentación de resultados | 44 |
| CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS..... | 63 |
| 4.1. Análisis y discusión | 63 |
| 4.2. Contrastación de la hipótesis..... | 64 |
| CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 65 |
| 5.1. Conclusiones..... | 65 |
| 5.2. Recomendaciones | 66 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 67 |
| ANEXOS..... | 73 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabla 1. | Ficha aplicada a las viviendas del sector Cercado de Pucará..... | 43 |
| Tabla 2. | Viviendas encuestadas aplicando la ficha de verificación de INDECI | 47 |
| Tabla 3. | Resumen de valores de la sección B para la vivienda 01 | 51 |
| Tabla 4. | Resumen de la sumatoria de los parámetros, Datos y resultados de la aplicación de encuestas” | 53 |
| Tabla 5. | Resumen del parámetro “Material predominante en la edificación” | 54 |
| Tabla 6. | Resumen del parámetro “La edificación contó con la participación de ingeniero civil en el diseño y/o construcción” | 55 |
| Tabla 7. | Resumen del parámetro “Antigüedad de la edificación” | 55 |
| Tabla 8. | Resumen del parámetro “Tipo de suelo” | 56 |
| Tabla 9. | Resumen del parámetro “Topografía del terreno de la vivienda” | 56 |
| Tabla 10. | Resumen del parámetro “Topografía del terreno colindante a la vivienda y/o área de influencia” | 57 |
| Tabla 11. | Resumen del parámetro “Configuración geométrica en planta” | 57 |
| Tabla 12. | Resumen del parámetro “Configuración geométrica en elevación” | 58 |
| Tabla 13. | Resumen del parámetro “Juntas de dilatación sísmica son acorde a la estructura” ... | 58 |
| Tabla 14. | Resumen del parámetro “Existe concentración de masas en niveles” | 59 |
| Tabla 15. | Resumen del parámetro” Principales elementos estructurales que se observa” | 59 |
| Tabla 16. | Resumen del parámetro “Otros factores que inciden en la vulnerabilidad” | 60 |
| Tabla 17. | Resumen de la calificación del nivel de vulnerabilidad sísmica en las viviendas encuestadas. | 60 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Choque de la placa de Nazca y Sudamericana | 9 |
| Figura 2. Mapa sísmico de Perú..... | 11 |
| Figura 3. Distribución espacial de la sismicidad de la región norte del Perú y ubicación del sismo de Lagunas..... | 14 |
| Figura 4. Mapa preliminar de Intensidades en la escala Mercalli Modificada para el sismo Lagunas | 15 |
| Figura 5. Deficiencias estructurales en las edificaciones de adobe | 19 |
| Figura 6. Tipos de falla y agrietamientos asociados con las fuerzas sísmicas..... | 20 |
| Figura 7. Primera parte de la ficha de INDECI (Bloques A, B y C)..... | 23 |
| Figura 8. Segunda parte de la ficha INDECI (bloques D, E)..... | 24 |
| Figura 9. Tercera parte de la ficha INDECI (bloques F y G)..... | 25 |
| Figura 10. Configuración geométrica en planta..... | 31 |
| Figura 11. Configuración geométrica en elevación | 33 |
| Figura 12. Junta de separación sísmica..... | 33 |
| Figura 13. Configuración de masas..... | 34 |
| Figura 14. región de Cajamarca, provincia de Jaén y distrito de Pucará | 37 |
| Figura 15. Mapa geológico del cuadrángulo Incahuasi (cuadrante I)..... | 38 |
| Figura 16. Ubicación del sector Cercado de Pucará (área de estudio) en el plano catastral de la ciudad de Pucará | 40 |
| Figura 17. Fachada de vivienda 01 | 48 |
| Figura 18. Ficha de evaluación de la vivienda N°01 | 52 |
| Figura 19. Nivel de vulnerabilidad sísmica en las viviendas de adobe del área estudiada..... | 62 |

RESUMEN

Perú se encuentra ubicado en el denominado “Cinturón de Fuego del Pacífico”, una región cuyo suelo alberga aproximadamente el 90% del movimiento sísmico del mundo. En el distrito de Pucará, el 84% de las construcciones están construidas de adobe y tienen una antigüedad promedio superior a 20 años, lo cual lleva a que sean susceptibles de padecer daños estructurales significativos, representando un grave riesgo para la seguridad de sus habitantes. En este contexto, este estudio busca establecer el nivel de afectación sísmica de las casas de adobe ubicadas en Cercado de Pucará, localidad y distrito de Pucará, provincia de Jaén, región Cajamarca, aplicando el método INDECI. La investigación se fundamentó en una valoración cualitativa de los doce elementos establecidos en dicho método, evaluando una muestra representativa de 33 viviendas. La recolección de información se efectuó mediante vivistas de campo, empleando la ficha de verificación diseñada por INDECI. Los hallazgos del análisis revelaron que el 93.94% de las casas valoradas presentan un nivel de vulnerabilidad sísmica clasificado como MUY ALTO; asimismo, el 6.06% restante evidencia una afectación sísmica ALTA. Se concluye que el nivel de vulnerabilidad sísmica en Cercado de Pucará es MUY ALTO.

Palabras clave: Vulnerabilidad sísmica, Viviendas, Adobe, Nivel

ABSTRACT

Peru is in the so-called “Pacific Ring of Fire,” a region that accounts for approximately 90% of the world’s seismic activity. In the district of Pucará, 84% of the buildings are made of adobe and have an average age of over 20 years, making them particularly susceptible to significant structural damage, posing a serious risk to the safety of their inhabitants. In this context, the present study aims to determine the seismic vulnerability level of adobe houses in the Cercado de Pucará area, located in the Pucará district, Jaén province, Cajamarca region, by applying the method developed by the National Institute of Civil Defense (INDECI). The research is based on a qualitative analysis of the twelve factors established in this method, evaluating a representative sample of 33 houses. Data collection was conducted through field visits, using the verification form designed by INDECI. The analysis results revealed that 93.94% of the evaluated houses show a seismic vulnerability level classified as VERY HIGH, while 6.06% show a HIGH vulnerability level. In conclusion, it is established that the seismic vulnerability level in the Cercado de Pucará area is VERY HIGH.

Keywords: Seismic vulnerability, Housing, Adobe, Level

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El Perú se encuentra ubicado en el denominado “Cinturón de Fuego del Pacífico”, una región cuyo suelo alberga aproximadamente el 90% del movimiento sísmico del mundo (CENEPRED, 2017), esto se evidencia en los constantes sismos que ocurren en la región, tal como el sismo ocurrido el 26 de mayo del 2019, el sismo más fuerte registrado por IGP con una magnitud de 8, ubicado en la ciudad de Lagunas, en la región de Loreto (Tavera, 2019). Según la información recopilada por CENSIS 2019, a partir de encuestas con el fin de valorar las afectaciones, los deterioros y el área de percepción del sismo a nivel nacional, dicho evento sísmico afectó a diversas localidades y ciudades, incluida Jaén, ocasionando serios daños estructurales en las edificaciones, el colapso de casas de adobe y la destrucción de vías de comunicación.

La construcción con adobe se ha utilizado durante muchos años porque no tiene complicaciones para su acceso, beneficios térmicos, lo que la convierte en una opción viable para viviendas en zonas rurales y de bajos recurso. Sin embargo, este tipo de construcción, comúnmente realizada sin supervisión profesional y bajo esquemas de autoconstrucción empírica, presenta serias limitaciones estructurales que la hacen altamente vulnerables ante desastres naturales como los sismos

En el distrito de Pucará, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2017), el 84% de las viviendas están construidas con adobe y tienen una antigüedad promedio superior a 20 años. Estas edificaciones suelen carecer de elementos esenciales de diseño sismorresistente, como juntas de separación sísmica, y presentan deterioros visibles, como fisuras, grietas, húmedas en muros y pisos, e incluso presencia de soportes de madera de cubiertas deteriorados. Estas condiciones reflejan un estado alarmante de las viviendas, incrementando la exposición de las familias a riesgos sísmicos.

De acuerdo con el Ministerio de Vivienda (2018), en la Norma E.030, Pucará se encuentra ubicado en la zona sísmica 3, una región de riesgo sismo alto, donde la intensidad de los movimientos sísmicos puede variar entre grados III y VII en la Escala de Intensidades Mercalli Modificada. Esta magnitud es suficiente para generar daños considerables, especialmente en estructuras débiles y mal diseñadas, como las construidas con adobe. La fragilidad estas viviendas

representa un peligro no solo para los bienes materiales, sino también para la integridad los individuos que las residen.

Las observaciones realizadas en el sector Cercado de Pucará evidenciaron un panorama alarmante: viviendas con daños estructurales y ausencia de medidas preventivas ante un evento sísmico. Esta situación resalta la preocupación de valoración el estado de vulnerabilidad sísmica en la zona para identificar el estado actual de las viviendas y aportar de cierta forma en salvaguardar vidas humanas, reducir daños materiales y facilitar una respuesta ante un evento sismo.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de vulnerabilidad sísmica en viviendas de adobe del sector Cercado de Pucará en la localidad de Pucará, Distrito de Pucará aplicando el método INDECI?

1.3. Hipótesis

“El nivel de vulnerabilidad sísmica en las viviendas de adobe del sector Cercado de Pucará de la localidad de Pucará, distrito de Pucará, aplicando el método INDECI, es ALTO”.

1.4.Variable

La variable categórica es la Vulnerabilidad Sísmica

1.5. Justificación de la investigación

El estudio sobre la vulnerabilidad sísmica de las viviendas de adobe en Cercado de Pucará resulta crucial debido a la alta exposición de esta área a sismos de gran magnitud. De acuerdo con la Norma E.030 de Diseño Sismorresistente, el distrito de Pucará se encuentra en la zona sísmica 3, clasificada como de alto riesgo. Este factor geográfico, combinado con el uso predominante del adobe como recursos de elaboración (84% de las casas, según el INEI, 2017), aumenta significativamente la fragilidad estructural de las edificaciones, especialmente aquellas que se construyeron sin asesoría técnica profesional.

La importancia de este estudio radica en que posibilitará precisar el nivel de vulnerabilidad sísmica en estas viviendas, evidenciando las principales deficiencias estructurales y constructivas que afectan su capacidad para resistir movimientos sísmicos. Este análisis es crucial para reducir

el riesgo de colapsos estructurales, proteger la integridad de las familias que residen en estas y minimizar pérdidas materiales en caso de un sismo.

Además, la investigación busca aportar al diseño de estrategias de mitigación y prevención basadas en el método INDECI, que podrían implementarse para mejorar los factores de habitabilidad y bienestar de las casas en la zona. De esta manera, los resultados de este estudio no solo contribuirán al conocimiento técnico, sino que también servirán como base para políticas públicas, sensibilización comunitaria y promoción de construcciones más seguras en zonas vulnerables.

1.6. Alcances de la investigación

Este trabajo académico se delimitó al sector Cercado de Pucará de la localidad de Pucará, distrito de Pucará, provincia de Jaén, región de Cajamarca donde presenta una mayor cantidad de casas de adobe. Se aplicó a un total de 33 viviendas, donde estas eran 18 viviendas de un nivel y las restantes son de dos niveles

La recolección de información sobre las viviendas se llevó a cabo durante abril y mayo del 2024. En este periodo, se aplicó la ficha INDECI se aplicó a las casas ocupadas que se construyeron en la fecha mencionada.

Esta investigación permitió conocer el nivel de vulnerabilidad sísmica de las viviendas del sector Cercado de Pucará, mediante la aplicación del método de INDECI, permitiendo describir y categorizar las viviendas a través del método mencionado.

1.7. Limitaciones

Esta investigación no incluyó un estudio específico para determinar el tipo de suelo de fundación, ya que su enfoque se centró en un análisis cualitativo. Por lo tanto, no fue necesario realizar un estudio de suelos para cada vivienda individualmente. En su lugar, se utilizó como referencia general el perfil del EMS del expediente técnico del estudio realizado en la zona de investigación, donde el suelo se clasificó como tipo S2 (suelos intermedios) según a la Norma E.030. De acuerdo con la Norma E.080, este tipo de suelo se corresponde con el Tipo II, que abarca suelos intermedios o blandos.

1.8. Objetivos

1.8.1. Objetivo Principal

Determinar el nivel de la vulnerabilidad sísmica en viviendas de adobe del sector Cercado de Pucará en la localidad de Pucará mediante la aplicación del método INDECI.

1.8.2. Objetivos Específicos

- Identificar los doce parámetros que evalúan la vulnerabilidad sísmica en las viviendas de adobe del sector Cercado de Pucará en la localidad de Pucará, aplicando el método INDECI.
- Determinar la cantidad porcentual de hogares en el sector Cercado de Pucará de la localidad de Pucará, clasificado de acuerdo con su antigüedad.
- Determinar la cantidad de viviendas en el sector Cercado de Pucará de la localidad de Pucará, que presenten una estructura regular o irregular tanto en planta como en evaluación; asimismo, la presencia de juntas de dilatación y concentración de masas en niveles inferiores o superiores de tales construcciones.

1.9. Descripción de los contenidos

Para el curso de esta investigación, se presentan la siguiente estructura:

El **Capítulo I** es la parte introductoria donde se expone el planteamiento del problema, su exposición, la hipótesis, la justificación y los alcances de la investigación, así como la variable y los objetivos.

En el **Capítulo II**, titulado Marco Teórico, se incluyen los antecedentes en el ámbito mundial, del país y la región. Posteriormente, se presentan los pilares teóricos que fundamentan la investigación y se define una serie de términos clave.

El **Capítulo III**, correspondiente a Materiales y Métodos, se especifica la ubicación geográfica y temporal de la zona de estudio. Además, se detalla el procedimiento seguido de manera secuencial. Finalmente, se aborda el tratamiento y análisis de los datos, junto con la

presentación de los resultados, explicando el método utilizado para procesar la información recopilada de cada variable, apoyado por tablas que facilitan su interpretación.

En el **Capítulo IV** se presenta el análisis y discusión de los resultados, en los que se describen los hallazgos obtenidos en relación con los objetivos planteados y la literatura consultada.

Finalmente, en el **Capítulo V**, se presentan las conclusiones vinculadas a cada uno de los objetivos, destacando su cumplimiento y análisis. Asimismo, se formulan recomendaciones dirigidas a orientar futuras investigaciones que contribuyan al conocimiento sobre la problemática abordada.

Referencias Bibliográficas

Anexos

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS

2.1.1. Antecedentes internacionales

Cárdenas (2021), en su tesis doctoral “Caracterización estructural y vulnerabilidad sísmica de edificaciones de adobe”, investigó el perfilamiento de la estructura y el grado de vulnerabilidad de las construcciones de adobe frente a diversos contextos sísmicos. Para ello, seleccionó 45 construcciones de patrimonio del centro histórico de Cuenca, Ecuador, y analizó las propiedades estructurales de los recursos materiales bajo distintos tipos de refuerzos, al considerar tanto el adobe estabilizado como el no estabilizado. Realizó aproximadamente 270 ensayos de compresión en prismas, pilas, diagonal y flexión, cuyos resultados fueron utilizados en una segunda fase del estudio, que consistió en la aplicación de un enfoque empírico desarrollado por Benedetti – Petrini para cuantificar el índice de Vulnerabilidad de las construcciones. Además, implementó un método de nivel 2, denominado capacidad-demanda, para valorar la conducta de las fachadas frente a cargas fuera de plano. En última instancia, su investigación proporciona información clave para entender las tipologías y características de las edificaciones, así como datos valiosos para su conservación, mantenimiento y gestión del patrimonio construido.

Sánchez (2022) en su tesis doctoral “La vulnerabilidad sísmica de la vivienda vernácula de adobe en México: Análisis constructivo y caracterización material para su conservación”, buscó evaluar la vulnerabilidad sísmica de la vivienda de adobe mexicano a partir de una serie de parámetros de carácter geométrico, morfológico, constructivo y tecnológico, contando con un total de 77 viviendas de adobe, aplicando un análisis 18 parámetros de vulnerabilidad, resultado de la combinación de los cinco Métodos de Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica (MEVS). A través de la recopilación de datos, se aplicaron fichas de inspección que permitieron identificar las características cualitativas y cuantitativas que afectan directamente en grado de vulnerabilidad de las casas de adobe. Se concluye que esta tesis proporciona información clave sobre las particularidades morfológicas y de estructura de las casas, lo que contribuye al conocimiento y a la preservación de la arquitectura de tierra.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Huarachi (2021), en su investigación titulada “Vulnerabilidad sísmica de viviendas de adobe en la comunidad Chimpa Jaran-Juliaca 2021” tuvo la finalidad de fijar el grado de vulnerabilidad sísmica de las casas de adobe, utilizando una metodología de evaluación de campo para verificar la calidad de construcción de veintiocho casas, lo que constituyó la muestra de la población hallada, así como la recopilación de datos mediante fichas descriptivas (INDECI). La investigación determinó que el 64.29 % de estos hogares presentan un grado alto de vulnerabilidad sísmica, mientras que el 37.71% tiene un grado más elevado. Antes tales hallazgos, sugiere la aplicación de técnicas de refuerzo para mermar la amenaza.

Ascencio (2023), aborda en su investigación “La vulnerabilidad sísmica y la informalidad en las construcciones de adobe en el centro poblado Marabamba, Huánuco – 2021” cuyo objetivo de su investigación fue comprobar el grado de vulnerabilidad sísmica de los edificios, utilizando la metodología INDECI para evaluar el riesgo sísmico que presentan los casos de la ciudad de Marabamba , analizando 30 viviendas, las cuales fueron evaluadas a través de visitas de campos, dibujos de planimetría y diversos medios como preguntas y la preparación de un calendario de actividades para la aplicación de la encuesta; de ello concluyó que el nivel de vulnerabilidad sísmica de las construcciones de adobes analizadas, solo 1 tiene vulnerabilidad sísmica baja; 2 construcciones tienen una vulnerabilidad sísmica media y 27 viviendas tiene una vulnerabilidad sísmica muy alta que representa un 90% del total.

Soriano y Velásquez (2023), en su investigación titulada “Evaluación de vulnerabilidad sísmica de viviendas autoconstruidas con adobe Sector Cruz del Siglo – Jimbe – Distrito de Cáceres del Perú - Santa - Ancash. Propuesta de mejora, 2022”, plantearon establecer la variante señalada arriba en casas autoconstruidas con adobe y proponer mejoras para el Sector Cruz del Siglo. La investigación fue de tipo aplicada, con un diseño no experimental, y se tomaron 13 casas de adobe como muestra. Se utilizaron las metodologías INDECI y FEMA-154, además del modelado mediante el software DIANA-FEA para desarrollar la propuesta de mejora. Los resultados indicaron que las casas evaluadas presentaron una puntuación estructural de 1.2, con un 69% clasificadas con alta vulnerabilidad sísmica y un 31% con una vulnerabilidad muy alta. Finalmente, recomendaron la aplicación de mallas electrosoldadas con el fin de mejorar la maleabilidad y la fortaleza de los muros frente a cargas laterales.

2.1.3. Antecedentes Locales

Rubio (2017), en su estudio titulado “Análisis de la vulnerabilidad sísmica en viviendas de adobe del Sector de San Isidro – Jaén – 2016”, tuvo como propósito principal determinar la vulnerabilidad sísmica de las construcciones autoelaboradas en dicho sector, empleando el procedimiento establecido por ÍNDICE. La metodología desarrollada comprendió visitas de campo y la Aplicación de encuestas en toda la zona, utilizando la ficha de verificación de INDECI para evaluar la “Determinación de la vulnerabilidad de la vivienda en caso de sismo” en construcciones de adobe. Para el análisis, se seleccionaron casas emblemáticas de 1 y 2 niveles, evaluadas a través de un examen numérico detallado. Los resultados revelaron que el 26% de esas casas presentaron un grado elevado de vulnerabilidad sísmica, mientras que el 74% registraron un grado más elevado. Asimismo, identificó que estas residencias están altamente expuestas al riesgo sísmico, principalmente debido a su ubicación en terrenos con pendientes superiores a 20%.

Altamirano Fernández y Noriega Carrión (2024), en su trabajo de investigación “Vulnerabilidad Sísmica en las viviendas de adobe del caserío Loma Santa en la provincia de Jaén”, se propusieron determinar el grado de vulnerabilidad sísmica de las casas de adobe utilizando los métodos INDECI, Benedetti-Petrini y Mosqueira-Tarque. La metodología empleada consistió en evaluaciones de campo, entrevistas y recopilación de datos a través de encuestas. En tal sentido, los hallazgos señalaron que, de conformidad con el procedimiento señalado, el 100% de las casas tuvieron un grado de afectación catalogado como Muy Alto; con el método Benedetti-Petrini, un 27.5% alcanzó un grado Alto y el 72.5% un nivel Medio; en cambio, con el procedimiento Mosqueira-Tarque, el 35% de las casas presentaron un nivel Alto y el 62% un nivel Medio. en conclusión, determinaron que, mediante el método INDECI, las casas presentaron un grado de vulnerabilidad sísmica Muy Alto. Por otro lado, con los otros dos métodos restantes la vulnerabilidad se sitúa entre los niveles Medio y Alto.

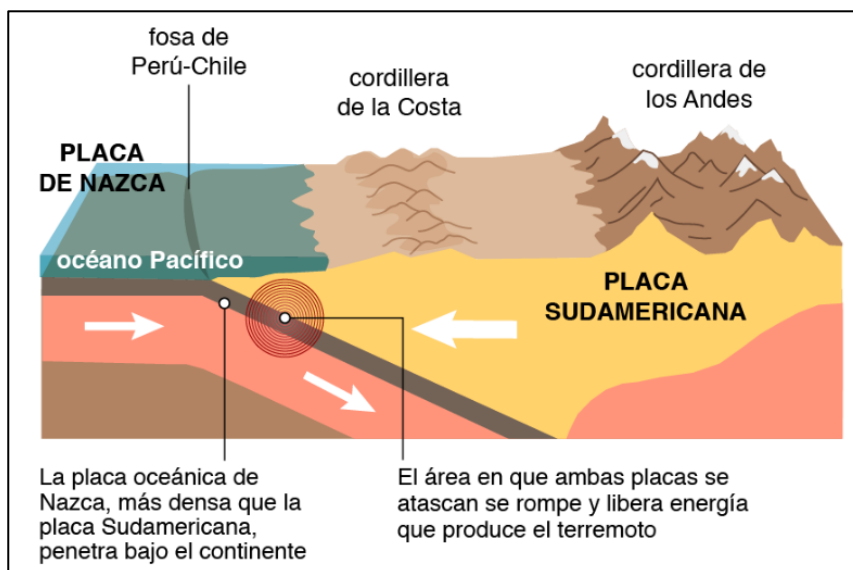
2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Sismo

Se trata de movimientos provocados por puntos de ruptura dentro de la tierra que comienza a liberar energía. Cuando ocurre un sismo, la energía sísmica se libera en forma de ondas sísmicas que viajan por el interior de la tierra y toman diferentes trayectorias dentro de esta antes de llegar a la superficie (CENEPRED, 2017). Estos pueden causar graves daños a nuestras viviendas si no se siguen las precauciones de un buen diseño, una correcta construcción y la selección de los mejores materiales

En caso de Perú, el proceso de convergencia y subducción de la placa Nazca (oceánica) por debajo de la Sudamericana (continental) provoca sismos de diferentes magnitudes y profundidades (fig.1), todo debido a la fricción entre ambas placas, a la deformación de la superficie de la corteza y la deformación interna de la placa oceánica debajo de la cordillera (Tavera, 2014).

Figura 1. Choque de la placa de Nazca y Sudamericana



Fuente: Serrano (2020)

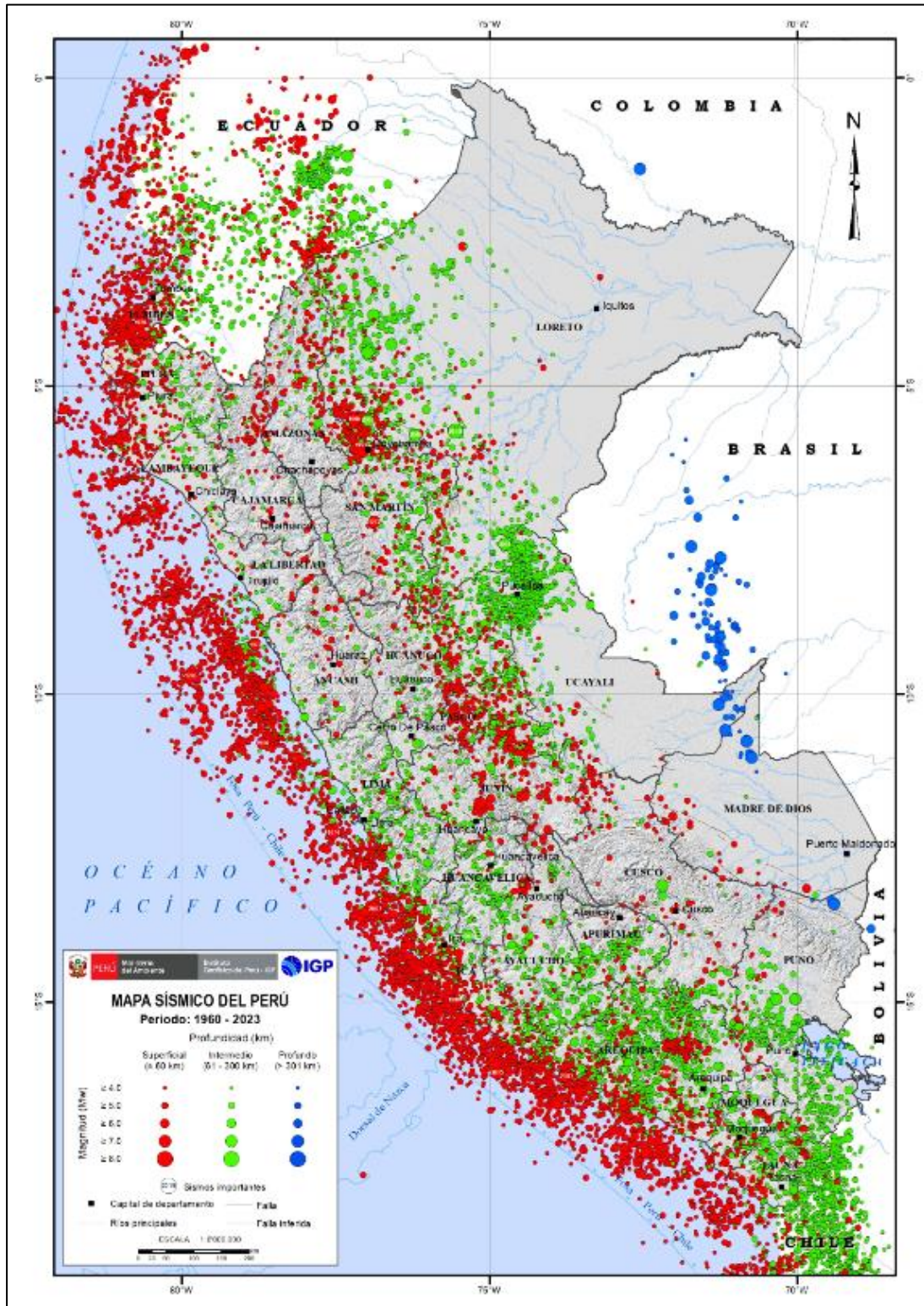
En nuestro país estos movimientos sísmicos se agrupan según el rango de intensidades que pueden producir de acuerdo con las zonas. A continuación, Santos (2019) menciona que estas zonas son:

- Sismo de intensidad nula: Estas zonas son consideradas donde no se han sentido sismos de intensidad IV en la escala de Mercalli.
- Sismo de intensidad baja: Agrupa áreas donde la ocurrencia de estos movimientos con alcance IV en la escala de Mercalli es prácticamente nula.
- Sismo de intensidad media: Dicho conjunto incluye las zonas donde la frecuencia de sismos con intensidad IV en la escala de Mercalli es moderada.
- Sismo de intensidad alta: Se refiere a las áreas donde la regularidad de sismos con alcance superior a IV en la escala de Mercalli es regular o elevada.

2.2.2. Sismicidad en Perú

A raíz de posición en el Cinturón de Fuego del Pacífico, el país en cuestión tiene una alta posibilidad de padecer este fenómeno de la tierra. Estos son una parte natural de esta zona y no se pueden evitar (IGP, 2023). Durante más de 60 años, el IGP ha registrado sismos, lo que ha permitido identificar y definir la existencia de fuentes sismogénicas, por ello, ha sido necesario clasificar los sismos por su rango de profundidad focal en superficiales (profundidad menor a 60 Km), intermedios (profundidad entre 61 Km y 350 Km) y profundos (profundidad mayor 351 Km) (Tavera, 2014).

Figura 2. Mapa Sísmico de Perú



Fuente: Instituto Geofísico del Perú (IGP, 2023)

En la figura 2, se observa el mapa sísmico del Perú con información sobre los sismos ocurridos entre los años 1960 y 2023; y su distribución demuestra que, en el pasado ninguna zona urbana ha sido exenta de un sismo de variada intensidad. Los sismos de índole epidérmica (círculo rojo) tienen lugar con más frecuencia en relación con la costa del territorio y muchos de ellos alcanzan una magnitud hasta de M8.0 de y ocasionando daños considerables en las viviendas de los cascos urbanos posicionados en la costa. Estos movimientos de tierra se presentan en toda la extensión de la cordillera en regiones como lo son la región de San Martín, Pasco, Junín, Arequipa y Cusco, por ejemplo, lo ocurrido el 28 de noviembre del 2021 en Nieva, Amazonas fue remecida por un sismo de magnitud M7.5 causando pérdidas humanas y cuantiosos daños materiales en vivienda e infraestructura pública. La mayoría de estos sismos causaron daños significativos en las viviendas, con magnitudes que llegaron hasta los M6 (IGP, 2023).

Los focos intermedios (círculos verdes) se registran con más regularidad en la región sur del país y, de manera ocasional, en el borde oriental del norte, aunque de forma puntual en la zona de Pucalpa.

Los epicentros de los sismos de foco profundo (círculos azules) se ubican en la región fronteriza en Perú y Brasil y en la fronte de Bolivia y Perú. Por ende, según el mapa sísmico, el peligro en este país es “alto”. La presencia sísmica es más intensa en el Centro y el Sur, mientras que en el Norte es moderada.

El nuestro país tiene una alta actividad sísmica, y es solo cuestión de tiempo para que ocurra otro sismo fuerte en cualquier parte del territorio. Si embargo lo observado en los distintos escenarios posteriores de un sismo de alcance cuantioso radica en que la problemática está en el incremento sin gestión adecuada de los cascos urbanos sobre suelos señalados con alta amenaza (suelos inestables, no compactos, laderas, orillas de ríos y quebradas). Además, muchas de las casas no están construidas adecuadamente para resistir elevados grados de agitación de la tierra (materiales inadecuados y falta de orientación técnica). Con estas condiciones, lamentablemente es cuestión de tiempo que las historias de desastres se repitan en cada ciudad (Tavera, 2020)

Debido a esto, Perú se encuentra entre los países con mayor actividad sísmica a nivel mundial, lo que lo hace vulnerable a este riesgo, capaz de provocar la pérdida de vidas humanas y bienes materiales.

2.2.3. Sismicidad en la Región Cajamarca

INDECI (2011), señala que la región Cajamarca presenta una actividad sísmica intermedia, con sismos de alcance estándar de VII en la Escala de intensidades de Mercalli Modificada, con una hondura regular de 40 km y causados por errores activos de la región de San Martín.

En los últimos años no han ocurrido sismos de gran intensidad y magnitud, sin embargo, la región ha sido afectada por un gran número de sismos, los más significativos tuvieron intensidades superiores a VI en la Escala de Intensidades de Mercalli Modificada (IMM), por ejemplo, el sismo de 1990 en Soritor, el Porvenir con una intensidad de VI IMM y Moyobamba con una intensidad de VI IMM (INDECI, 2011).

De acuerdo al mapa sísmico en la región de Cajamarca están presentes dos zonas sísmicas (1 y 2). Por ende, el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del proyecto INDECI-PNUD-PERU/02/051 ciudades sostenibles, identificó cuatro zonas sísmicas en función al análisis de variables de aceleración, amplificación de ondas, factor de sitio y tiempo de recurrencia (INDECI, 2011).

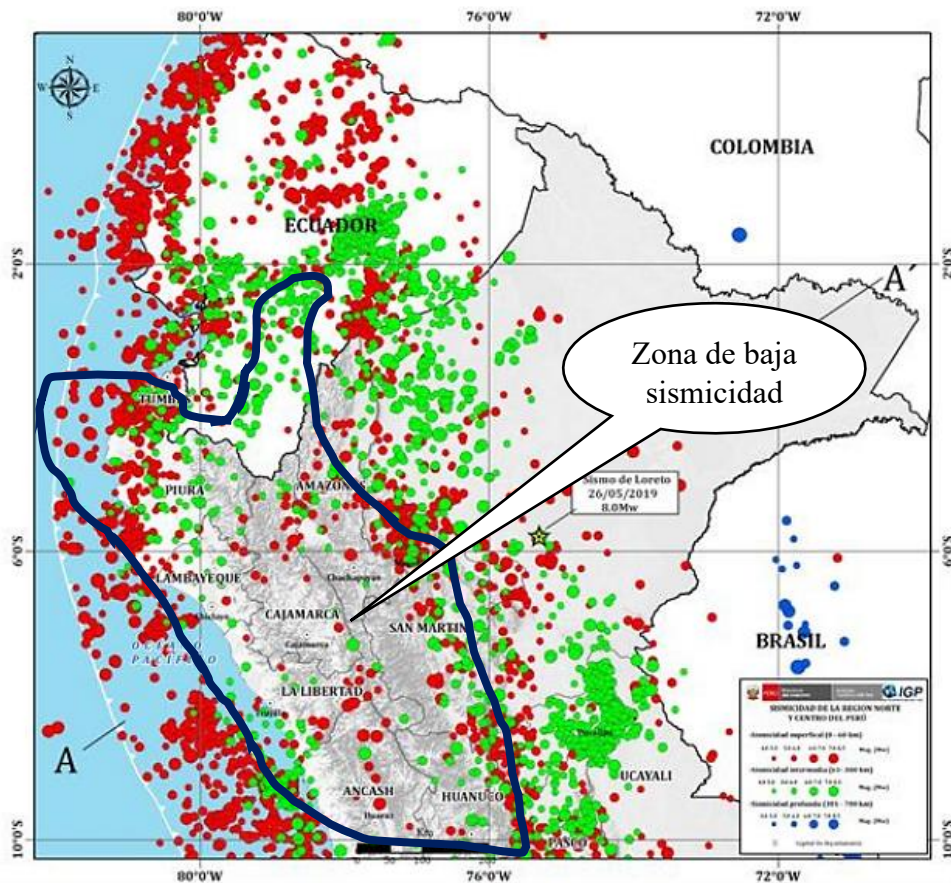
2.2.4. Sismicidad en la Provincia de Jaén

A nivel histórico, Perú padece numerosos sismos que provocan la muerte de miles de personas y, además, ocasionando importantes pérdidas materiales. De igual manera, en la provincia de Jaén no ha sido ajena a ello; se han reportado movimientos sísmicos; siendo los más significativos los del año 2023, además de ser el año con más movimiento telúrico a comparación de los anteriores años (CENSIS, 2023). Además, la provincia se vio afectada por el movimiento sísmico que sacudió a la provincia vecina de Condorcanqui en Amazonas en 2021 con una magnitud 7.5 en la Escala de Richter, uno de los sismos con mayor intensidad que ha experimentado la provincia, ocasionando pérdidas materiales y daños considerables en la zona.

El 25 de marzo del presente año, el Centro Sismológico Nacional (CENSIS) del Instituto Geofísico del Perú (IGP) reportó un sismo de magnitud 4.2, con epicentro en la ciudad de Jaén (10 km al SE de Jaén), provincia de Jaén de la región de Cajamarca. Debido a la magnitud del movimiento sísmico, se activó una alerta de nivel color verde. Este color se usa para los sismos de magnitudes inferiores a 4.4; el amarillo se asigna a los movimientos cuyas magnitudes varían entre 4.5 a 6.0; por último, el color rojo se designa a los sismos mayores de 6.1 (Infobae, 2024)

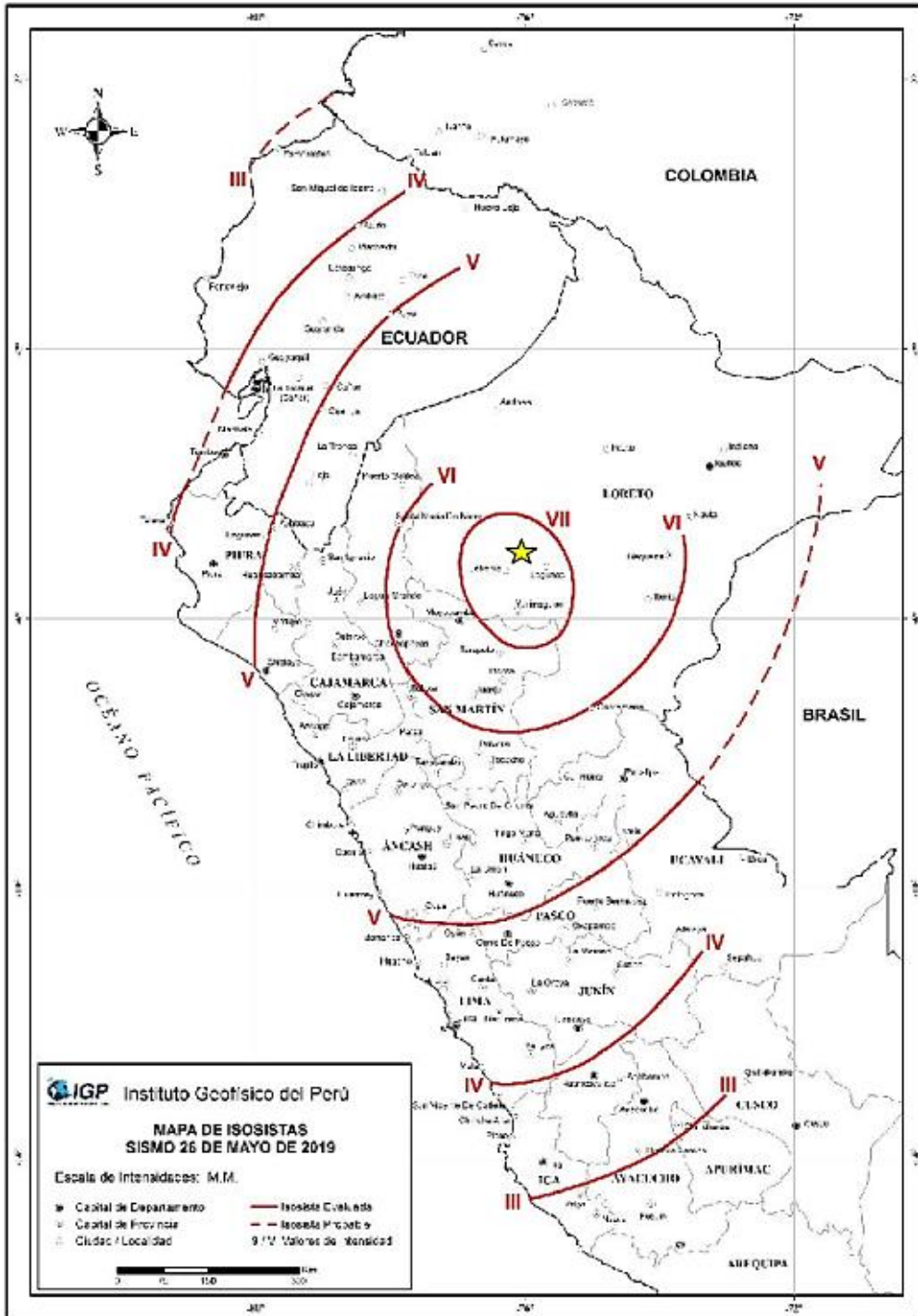
De la misma manera, en la provincia de Jaén, otro movimiento telúrico que afectó y sacudió a la ciudad de Jaén fue el sismo ocurrido en el 2019 en la localidad de Lagunas, ciudad de Yurimaguas en la región de Loreto con una magnitud de 8.0, dicho terremoto sacudió a toda la zona nor-oriental de la región norte hasta la ciudad de Pucallpa, siendo percibido en todo el territorio peruano, incluyendo países vecinos como Ecuador, Colombia y Brasil (Tavera, 2019). La intensidad evaluada fue de VI en la Escala de Intensidades de Mercalli Modificada (Fig.4). En la figura 3, se expone el sitio del epicentro del sismo Lagunas junto a los epicentros correspondientes a los sismos sensibles de la región norte del Perú.

Figura 3. Distribución espacial de la sismicidad de la región Norte del Perú y ubicación del sismo de Lagunas



Fuente: Sismo de Lagunas, región Loreto; Aspectos Sismológicos (Tavera, 2019).

Figura 4. Mapa preliminar de Intensidades en la Escala Mercalli Modificada para el sismo Lagunas



Fuente: Sismo de Lagunas, región Loreto; Aspectos Sismológicos (Tavera, 2019).

2.2.4. Vulnerabilidad sísmica

Para Santos (2019), el nivel de vulnerabilidad sísmica se centra en la “capacidad de resistencia” de una edificación frente a un sismo. Esto implica un enfoque más orientado a la resiliencia de la edificación, resaltando la importancia de diseñar edificaciones que puedan soportar los efectos de un sismo.

Mercado (2016) , en cambio, señala que la vulnerabilidad sísmica es la susceptibilidad de la vivienda a sufrir daños durante un sismo. Este autor enfatiza que la vulnerabilidad depende de diversos aspectos como los geométricos, constructivos y estructurales. Además, señala que dichos factores pueden ser complejos de evaluar debido a la variedad de características de cada edificación.

También señala que una edificación puede presentar otros tipos de vulnerabilidad, los cuales son:

- Vulnerabilidad Estructural: Este tipo de vulnerabilidad aborda los elementos que sirven de soporte y se mantienen en pie ante la ocurrencia de un sismo de grandes dimensiones, refiriéndose a la seguridad de la edificación para evitar el fallo del edificio, teniendo en cuenta que si falla la estructura de la vivienda fallarían los elementos no estructurales y, por ende, la funcionalidad del edificio (Aguilar y Rosales Rivera, 2019).
- Vulnerabilidad no estructural: Una valoración de este tipo consiste en establecer la difidencia al daño que tales factores pueden causar. Se sabe que durante un sismo no solo los componentes estructurales se ven sujetos a las acciones sísmicas sino también incluye los elementos arquitectónicos, instalaciones y equipos de la edificación que están unidos a las partes estructurales, cumplen funciones básicas o que terminan de conformar los ambientes de los edificios (Aguilar y Rosales Rivera, 2019).
- Vulnerabilidad funcional: Está relacionada al funcionamiento habitual de los elementos funcionales, infraestructura técnica (comunicaciones, suministro de agua, alcantarillado y energía), donde estos experimentan interrupciones o sufren daños debido a una amenaza o un evento sísmico. A diferencia de la vulnerabilidad,

que se enfoca en los daños físicos a la estructura, mientras que la vulnerabilidad funcional resalta la capacidad de funcionamiento de una edificación durante y después de un evento sísmico (Grillo Castillo et al., 2014) .

2.2.5. Adobe

De acuerdo con el Ministerio de Vivienda (2017) en la norma E.080 se categoriza el adobe como “un bloque macizo de tierra cruda sin cocer, el cual puede ser mezclada con paja u otro material que mejore su estabilidad y durabilidad frente a agentes externos”. La Norma se enfoca en la definición técnica y las propiedades del adobe, ofreciendo una visión técnica y estructural de dicho bloque.

En contraste Vargas Febres (2021), en su definición describe al adobe como un elemento de albañilería que se elabora a partir de tierra humedecida, que se deja reposar y luego se mezcla con pala y agua. Ambos autores centran su definición en el proceso de fabricación de este. Su enfoque práctico detalla técnicas tradicionales involucradas en la creación del adobe.

2.2.6. Vulnerabilidad sísmica en edificaciones de adobe

Las viviendas de adobe, aunque son tradicionales y pueden ser culturalmente significativas, presentan riesgos importantes debido a su construcción con materiales que, aunque son económicos y disponibles, no siempre cumplen con estándares de resistencia sísmica. No obstante, existen diversos enfoques que reflejan perspectivas distintas cuando se trata de vulnerabilidad sísmica en estas estructuras; por ejemplo:

Por un lado, Lacouture y Reyes (2007) destaca la importancia histórica y cultural del adobe, resaltando su uso milenario en grandes civilizaciones y la necesidad de preservar estas estructuras por su valor patrimonial. Su visión enfatiza la relevancia de la conservación del adobe como material tradicional que ha sobrevivido a lo largo de los años.

Por otro lado, Rubio (2017) ofrece una perspectiva diferente, adoptando un enfoque crítico, centrándose en las deficiencias estructurales en las viviendas de adobe en contextos sísmicos. Destaca las características que las hacen vulnerables, como baja resistencia, su peso y comportamiento frágil, lo que puede resultar en daños severos durante un terremoto. Así, mientras Lacouture aboga por la preservación del adobe por su valor histórico, Rubio

enfatisa la necesidad de abordar y mitigar los riesgos sísmicos asociados con estas estructuras.

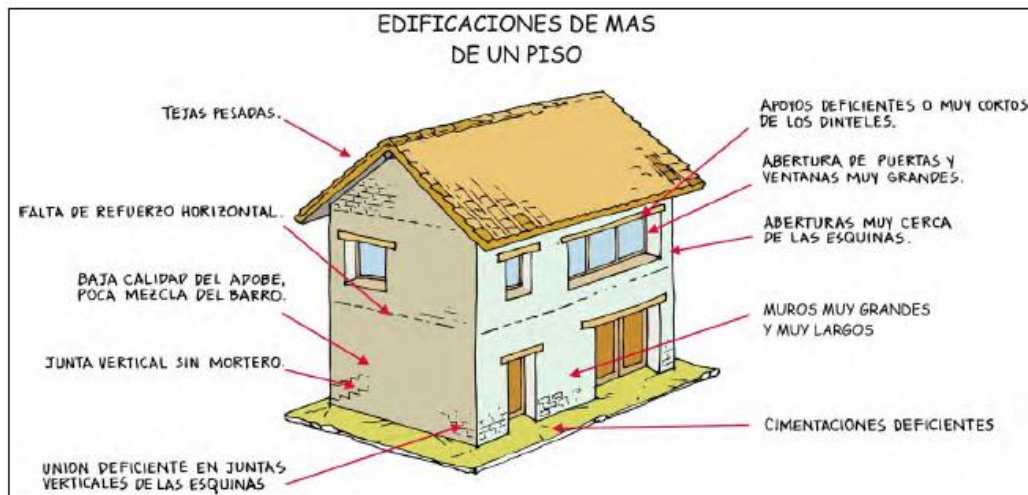
En la valoración del grado de vulnerabilidad sísmica en casas de adobe también existen otros autores, donde se pueden identificar sus distintas posturas. Por un lado, Sánchez y Guzmán (2021) argumentan que es un aspecto complejo que debe analizarse en conjunto con otros factores estructurales y de diseño. Resaltan que, aunque adobe tenga baja resistencia mecánica en comparación con otros materiales, su papel en el análisis de vulnerabilidad es crucial, enfatizando que los defectos en la estructuración, como muros excesivamente largos o altos sin refuerzos, también contribuyen significativamente a la vulnerabilidad.

Mientas, Cárdenas (2021) se centra en los aspectos normativos y en la evidencia de colapsos de viviendas de adobe durante sismos.. subraya el comportamiento inadecuado de estas estructuras en eventos sísmicos ha llevado a su rechazo en zonas de alta sismicidad, reflejado en las normativas que desaconsejan su uso. El autor hace hincapié en que, debido a su baja resistencia y los defectos estructurales, las construcciones son catalogadas como las más vulnerables en una evaluación sísmica.

Lacouture señala diversas causas principales que aumentan la afectación sísmica de las casas de adobe, tales como la antigüedad de las construcciones, que deteriora las características industriales de sus elementos; inconsistencias en la distribución en planta y altura; una disposición incorrecta de los muros en planta; la ausencia de derecha de los muros; el uso de materiales incompatibles; problemas de humedad y filtraciones; conexiones deficientes entre muros; la merma del recubrimiento de los muros; la ausencia de diafragmas y entrepisos pesados; un apoyo y anclaje incorrectos de los componentes de entepiso y cubiertas sobre los muros; entrepisos excesivamente flexibles, luces demasiado largas y una estructura defectuosa en las cubiertas, lo que agrava aún más su capacidad para resistir un evento sísmico (Fig. 5).

Con las anteriores características mencionadas, las edificaciones de dos pisos construidas en tierra presentan una mayor vulnerabilidad ante la acción de fuerzas horizontales inducidas por un sismo. (Lacouture et al., 2007 citado por Guillermo, 2023)




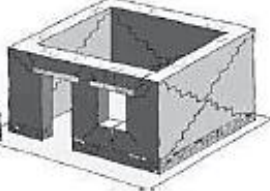

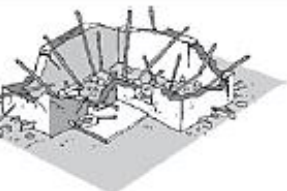

Figura 5. Deficiencias estructurales en las edificaciones de adobe



Fuente: “Estudio de vulnerabilidad sísmica, rehabilitación y refuerzo de casas en adobe y tapia pisada” por, Lacouture et al., 2007

A causa de fallas mencionadas, las construcciones de adobe en el área de estudio presentan diversas características que incrementan su vulnerabilidad sísmica. Muchas de estas viviendas son antiguas, lo que provoca un deterioro en las propiedades mecánicas del material. Además, he observado irregularidades en planta y altura de algunas viviendas, así como la ausencia de rectitud de los muros, fallas de humedad, fugas, deficiencia en la estructuración de las cubiertas, todas estas características disminuyen considerablemente la resistencia de estas viviendas para soportar una calamidad sísmica. Donde, Lacouture et al., 2007 agrupó dichas características presentadas en las viviendas como mecanismos de derrumbe y resquebrajadura, como errores vinculados con los alcances sísmicos en la siguiente figura.

Figura 6. Tipos de falla y agrietamientos asociados con las fuerzas sísmicas.

| TIPO DE FALLA | ESQUEMA |
|---|--|
| <p>Flexión perpendicular al plano del muro. Arietamiento horizontal en la base o a una altura intermedia y agrietamientos verticales adicionales. Esto se presenta frecuentemente en muros largos.</p> |  |
| <p>Falla por flexión perpendicular al plano del muro con agrietamiento vertical en la zona central. Arietamiento diagonal que constituye el mecanismo de falla y fisuración en la parte superior.</p> |  |
| <p>Falla por flexión perpendicular al plano en las esquinas no confinadas de muros sueltos, o en esquinas no conectadas efectivamente con los muros transversales.</p> |  |
| <p>Falla por cortante en el plano del muro asociada a altos empujes horizontales. En muchos casos estos agrietamientos están asociados a entresijos o cubiertas muy pesadas y se ven magnificados con las aberturas correspondientes a las puertas y ventanas en los muros.</p> |  |
| <p>Caída de la cubierta hacia el interior de la vivienda, por encontrarse mal apoyada sobre los muros. Se genera una falla en la zona superior de los muros.</p> |  |
| <p>Falla generalizada de la cubierta por ausencia de un apoyo adecuado o por mala estructuración de ella. Este tipo de mecanismo de falla es frecuente en edificaciones con cubiertas muy pesadas, mal concebidas estructuralmente o con alto grado de deterioro</p> |  |
| <p>Falla que se presenta por mala conexión de los muros del primer piso con los del segundo. En este mecanismo de falla el entresijo rompe los muros principales en forma casi horizontal, generando la inestabilidad del segundo piso</p> |  |

Fuente: “Estudio de vulnerabilidad sísmica, rehabilitación y refuerzo de casas en adobe y tapia pisada” por, Lacouture et al., 2007

2.2.7. Características de una vivienda sismorresistente

Según el Ministerio de Vivienda (2018), en la Norma E.030 “Diseño sismorresistente”, para considerar una edificación sismorresistente, se hay que impedir las pérdidas de la integridad humana, salvaguardar la regularidad de los servicios básicos y disminuir daños a la estructura. No obstante, debido a que es prácticamente imposible ofrecer una protección total ante sismos para la mayor parte de las estructuras, la norma establece los siguientes fundamentos:

- a) La estructura no debería colapsar ni causar daños graves a las personas, aunque podría presentar daños importantes, debido a movimientos sísmicos calificados como severos para el lugar del proyecto.
- b) La estructura debería soportar movimientos del suelo calificados como moderados para el lugar del proyecto, pudiendo experimentar daños reparables dentro de límites aceptables.
- c) Para las edificaciones esenciales, se debería tener consideraciones especiales orientadas a lograr que permanezcan en condiciones operativas luego de un sismo severo.

De forma similar, el Ministerio de Vivienda (2017) establece en la norma técnica E.080 “Diseño y Construcción con Tierra Reforzada” que la construcción reforzada debe mostrar el siguiente comportamiento frente a diferentes intensidades sísmicas:

- a) Las edificaciones deben tolerar la formación de fisuras en los muros, durante sismos leves (\leq a la intensidad III de la Escala de Intensidades de Mercalli Modificada).
- b) Las construcciones deben tolerar fisuras más significativas, controladas por refuerzos sin producir consecuencias graves a sus ocupantes, durante sismos moderados (entre intensidades IV VI de la Escala de Intensidades de Mercalli modificada).
- c) Durante el acontecimiento de un sismo fuerte (\geq a la intensidad VII de la Escala de Intensidades de Mercalli Modificada) se soportan daños estructurales más considerables con la presencia de deformaciones constantes y fisuras siendo posible su control mediante refuerzos.

De acuerdo con la Norma E.080, las construcciones de adobe tienen que seguir estos lineamientos de configuración:

- Los muros anchos para una mejor capacidad de resistir y continuidad ante el volteo.
- Los muros deben tener la longitud idónea en todas sus direcciones y, en la medida de lo realizable, estos deben ser portantes y arriostrados.
- Se recomienda que los vanos deben tener proporciones pequeñas y una ubicación centrada.
- Su configuración en planta debe proporcionarse en relación con los centros.
- La esbeltez de los muros se define un sistema de refuerzo para garantizar la sujeción de las esquinas y encuentros.

2.2.8. Método INDECI

El presente método fue realizado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) que nos brinda la ficha de verificación “Determinación de la vulnerabilidad de la vivienda en caso de sismo”, dicha ficha consolida los aspectos más saltantes o relevantes que refieren la vulnerabilidad física de una vivienda ante la posibilidad de un sismo de gran magnitud (INDECI 2010) con único fin de identificar, calificar y cuantificar el nivel de vulnerabilidad de las edificaciones ante la ocurrencia de un sismo, el cual consiste en realizar la inspección visual de las viviendas. Todo es procedimiento evaluativo consiste en el llenado de las fichas, mediante la entrevista directa al jefe del hogar en las viviendas seleccionadas, donde se describe lo observado para posteriormente procesar la información, lo cual constituye un aporte a las estrategias y acciones de estos entes. El método presenta 12 características evaluativas que ya están determinadas en la ficha de verificación, así como cuatro grados de vulnerabilidad que son: bajo, moderado, alto y muy alto. Dicha ficha consta de las siguientes tres partes:

Figura 7. Primera parte de la ficha de INDECI (Bloques A, B y C)

| DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA PARA CASOS DE SISMO | | | |
|--|---------------------------------|---|--|
| FICHA DE VERIFICACIÓN | | | |
| A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA VIVIENDA | | | |
| 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA | | 2. UBICACIÓN CENSAL (fuente INEI) | |
| 1 Departamento | Cajamarca | 1 Zona N° | |
| 2 Provincia | Jaén | 2 Manzana N° | |
| 3 Distrito | Pucará | 3 Lote N° | |
| 3. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA | | | |
| Nombre de la Calle, Av, etc. | | | |
| 4. APELLIDOS Y NOMBRES DEL JEFE(A) DE HOGAR O ENTREVISTADO(A) | | | |
| | | | |
| B. INFORME DEL INMUEBLE POR OBSERVACIÓN DIRECTA | | | |
| 1. DESDE EL EXTERIOR SE PUEDE OBSERVAR QUE: | | 2. LA VIVIENDA SE ENCUENTRA... | |
| 1 En caso de colapso, por el predominante deterioro SI compromete al área colindante () | | 1 Habitada () | |
| 2 Ante posible colapso, por el predominante deterioro No compromete al área colindante () | | 2 No habitada () | |
| 3 No muestra precariedad () | | 3 Habitada, pero sin ocupantes () | |
| 4 No fue posible observar el estado general de la vivienda () | | | |
| C. CARACTERÍSTICAS DEL TIPO DE VIVIENDA | | | |
| 1. CUENTA CON PUERTA INDEPENDIENTE | 2. FORMA PARTE DE UN COMPLEJO | 3. TOTAL DE OCUPANTES | |
| 1 SI cuenta con puerta de calle () | 1. Multifamiliar horizontal () | 1 De la vivienda | |
| 2 NO es parte de un complejo () | 2 Mutifamiliar vertical () | 2. Del complejo multifamiliar | |
| | 3. No aplica () | | |
| 4. CANTIDAD DE PISO DE LA VIVIENDA | | 5. CANTIDAD DE PISOS DEL COMPLEJO MILTIFAMILIAR | |
| 1 Cantidad de niveles superiores (incluidos el 1° piso) | | 1 Cantidad de niveles superiores (incluidos el 1° piso) | |
| 2 Cantidad de niveles inferiores (sótanos) | | 2 Cantidad de niveles inferiores (sótanos) | |
| 3 No aplica por ser vivienda multifamiliar | | 3 No aplica por ser vivienda unifamiliar | |
| 6. FACTORES CRÍTICOS PARA LA DETERMINACION DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD | | | |
| 1 El inmueble se encuentra en un terreno inapropiado para edificar () | | | |
| 2 Encontrarse el inmueble en una ubicación expuesta a derrumbes y/o deslizamientos () | | | |
| 3 Otro: () | | | |
| 4 Otro: () | | | |
| 5 No aplica () | | | |
| La vulnerabilidad será determinada considerando la posibilidad de ocurrencia de un sismo de gran magnitud; los labores de reforzamiento recomendadas son de responsabilidad del jefe (a) del hogar. Para estas tareas deberan ser asistidos por profesionales de la materia; las consultas podrán ser absueltas en la oficina de Defensa Civil de la Municipalidad de su jurisdicción. | | | |

Fuente: INDECI (2010)

Figura 8. Segunda parte de la ficha INDECI (bloques D, E)

| D. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | |
|--|-------|--|-------|--|-------|---|-------|
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | | | | |
| Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor |
| 1 Adobe 2 Quincha 3 Mampostería 4 Madera 5 Otros | 4 | 6 Adobe reforzado 7 Albañilería | 3 | 8 Albañilería confina | 2 | 9 Concreto Armado 10 Acero | 1 |
| 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENEIRO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor |
| 1 No | 4 | 2 Solo construcción | 3 | 3 Solo diseño | 2 | 4 Sí, totalmente | 1 |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | | | | |
| Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor |
| 1 Más de 50 años | 4 | 2 De 20 a 49 años | 3 | 3 De 3 a 19 años | 2 | 4 De 0 a 2 años | 1 |
| 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | |
| Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor |
| 1 Rellenos 2 Depósitos marinos 3 Pantanosos, turba | 4 | 4 Depósitos de suelos finos 5 Arena de gran espesor | 3 | 6 Granular fino y arcilloso | 2 | 7 Suelos rocosos | 1 |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | | | | |
| Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor |
| 1 Mayor a 45% | 4 | 2 Entre 45% a 20% | 3 | 3 Entre 20% a 10% | 2 | 4 Hasta 10% | 1 |
| 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O ÁREA DE INFLUENCIA | | | | | | | |
| Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor |
| 1 Mayor a 45% | 4 | 2 Entre 45% a 20% | 3 | 3 Entre 20% a 10% | 2 | 4 Hasta 10% | 1 |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | |
| Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor |
| 1 Irregular | 4 | 2 Regular | 1 | 1 Irregular | 4 | 2 Regular | 1 |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | |
| Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor |
| 1 No/no existen | 4 | 2 Si | 1 | 1 Superiores | 4 | 2 Inferiores | 1 |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | |
| Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor |
| 1 No/ No existen/ son precarios | Valor | 2 Deterioro y/o humedad | Valor | 3 Regular estado | Valor | 4 Buen estado | Valor |
| Cimiento Columnas Muro portables Vigas Techos | 4 | Cimiento Columnas Muro portables Vigas Techos | 3 | Cimiento Columnas Muro portables Vigas Techos | 2 | Cimiento Columnas Muro portables Vigas Techos | 1 |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | |
| Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor | Características | Valor |
| 1 Humedad 2 Cargas laterales 3 Colapso elementos del entorno | 4 | 4 Debilitamiento por modificaciones 5 Debilitamiento por sobrecarga | 3 | 6 Densidad de muros inadecuada 7 Otros..... | 2 | 8 No aplica | 0 |

| E. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | |
|--|-------|--|-------|
| Selección de los valores más críticos de la sección B (Características de la construcción de la vivienda). | | | |
| Ítem | Valor | Ítem | Valor |
| 1. Material predominante de la edificación | | 7. Configuración geométrica en planta | |
| 2. La edificación contó con la participación de Ing... | | 8. Configuración geométrica en elevación | |
| 3. Antigüedad de la edificación | | 9. Juntas de dilatación sísmica son acorde a la est.. | |
| 4. Tipo de suelo | | 10. Existe concentración de masas en niveles... | |
| 5. Topografía del terreno de la vivienda | | 11. En los principales elementos estructurales se obs... | |
| 6. Topografía del terreno colindante a la vivienda... | | 12. Otros factores que inciden en la vulnerabilidad por | |
| Sumatoria de los valores de la sección "D" características de la construcción de la vivienda | | | |
| Calificación del Nivel de Vulnerabilidad de la vivienda | | | |

| Nivel de Vulnerabilidad | Rango del Valor | Características del Nivel de Vulnerabilidad |
|-------------------------|-----------------|--|
| Muy alto | >24 | En las condiciones actuales No es posibles acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. |
| Alto | 18-24 | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación, requiere cambios drásticos en la estructura. |
| Moderado | 15-17 | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna |
| Bajo | <14 | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. |

Fuente: INDECI (2010)

Figura 9. Tercera parte de la ficha INDECI (bloques F y G)

| F. RECOMENDACIONES DE CARÁCTER INMEDIATO PARA JEFE (A) DE HOGAR | | |
|---|--|---------------------------|
| Calificación viene de la sección "E" | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | Recomendaciones Generales para caso de SISMOS | Calificación marcar con X |
| MUY ALTO | La vivienda no debe ser habitada Muy importante: Si el nivel de Vulnerabilidad responde a factores inherentes al Tipo de Suelo, Ubicación y/o normas vigentes, la restricción del uso del terreno es definitiva. Si el Nivel de Vulnerabilidad corresponde a elementos estructurales de la vivienda considerar reconstrucción si el uso del terreno es adecuado | () |
| ALTO | En caso de sismo se debe evacuar la edificación en forma inmediata. Reconocer la vía de evacuación, eliminar los elementos suspendidos que puedan caer y obstáculos. Reforzar los elementos de la vía de evacuación, en caso de ser factible Reconocer la Zona de Seguridad Exterior. Practicar los simulacros para para casos de sismos, tanto municipales como familiares. | () |
| MODERADO | Determinar y /o reforzar la potencial Zona de Seguridad Interna. Reconocer la vía de evacuación, eliminar los elementos suspendidos. Reforzar la vía de evacuación. Después de un sismo se debe evacuar la edificación lo antes posible. Reconocer la Zona de Seguridad Exterior. Practicar los simulacros para casos de sismos, tanto municipales como familiares. | () |
| BAJO | Determinar la Zona de Seguridad Interna. Determinar la vía de evacuación Reconocer la vía de evacuación, eliminar los elementos suspendidos que puedan caer y obstáculos; Después de un sismo se debe evacuar la edificación lo antes posible. Reconocer la Zona de Seguridad Exterior. Practicar los simulacros para casos de sismos, tanto municipales como familiares. | () |

G. RECOMENDACIÓN REFERIDA A LA POTENCIAL "ZONA DE SEGURIDAD" Y/O "VÍA DE EVACUACIÓN"

El Nivel de Vulnerabilidad viene de la sección "E"

| Nivel de Vulnerabilidad | Recomendaciones para la ZONA DE SEGURIDAD y/o VÍA DE EVACUACIÓN |
|-------------------------|---|
| MUY ALTO | NO aplica. La vivienda no es habitable. |
| ALTO | NO aplica recomendar zona de seguridad interna Vía de evacuación recomendada: Hacer uso de Cartilla de recomendaciones para el hogar en caso de sismos. |
| MODERADO | Reforzar potencial Zona de Seguridad Interna, que se recomienda: Área aproximada:.....m2 Total de ocupantes: Zona de Seguridad para.....personas <i>Si la zona de seguridad no es suficiente para la cantidad de las personas que la requieren, se deberá dar prioridad a las personas vulnerables (adulto mayor, niños, madres gestantes)</i> Vía de evacuación recomendada: Hacer uso de la Cartilla de recomendaciones para el hogar en caso de sismos. |
| BAJO | Potencial Zona de Seguridad Interna recomendada: Área aproximada:.....m2 Total de ocupantes: Zona de Seguridad para.....personas <i>Si la zona de seguridad no es suficiente para la cantidad de las personas que la requieren, se deberá dar prioridad a las personas vulnerables (adulto mayor, niños, madres gestantes)</i> Vía de evacuación recomendada: Hacer uso de la Cartilla de recomendaciones para el hogar en caso de sismos. |

Fuente: INDECI (2010)

- **Primera parte:** En este punto se encuentra el bloque A, en el cual se deben registrar la información correspondiente a la posición geográfica, el registro de propiedad, la fecha y la información del propietario de la residencia. En el bloque B se anotarán los datos referentes al estado de ocupación y sus características externas. Por último, en el bloque C se detallan las particularidades del modo de la casa: la existencia de una puerta alterna, su pertenencia o no aun complejo, el número de habitantes, el número de pisos de la vivienda y otros factores determinantes para diagnosticar el nivel de vulnerabilidad ya sea “muy alto” o “alto”.
- **Segunda parte:** En este apartado se encuentran los bloques D y E. En el bloque D se deberán registrar las particularidades constructivas de la casa, tales como los recursos materiales más requeridos en la construcción, la intervención de un ingeniero civil en el diseño y/o construcción, el tiempo de existencia de la casa, las características de suelo, la

topografía de la tierra del hogar y del terreno contiguo, o zona de incidencia, la estructura geométrica en planta y en elevación, la presencia de juntas de dilatación sísmica conforme al esqueleto de la construcción, así como la existencia de concentraciones de masas en niveles superiores o inferiores que puedan incidir en la vulnerabilidad de la edificación. Por su parte, en el bloque E se determinará el nivel de vulnerabilidad de cada vivienda, utilizando una escala que varía desde "bajo" hasta "muy alto", resultado de la suma de los valores numéricos obtenidos en el bloque D.

- **Tercera parte:** En esta sección se incluyen los bloques F y G. En el bloque F contine sugerencias principales para situaciones sísmicas, mientras que en el bloque G ofrece orientaciones relativas al permisible de “zona de seguridad” y/o “vía de evacuación”.

2.2.8.1. Descripción de los parámetros del método INDECI

En este punto, se describen los factores correspondientes para alcanzar el nivel de vulnerabilidad sísmica de la vivienda establecidos en el Bloque D:

1) Material predominante en la edificación

Se optará por el material que conforma, en un nivel porcentual mayor, la vivienda que se analiza, los cuales se muestran a continuación:

- **Adobe:** En Vivienda (2017) en la norma técnica E.080 “Diseño y Construcción con Tierra Reforzada” se definió el adobe como “Un bloque macizo de tierra cruda sin cocer”. Este se podría mezclar con paja u otro recurso que optimice su balance y constancia ante agentes externos.

La norma técnica E.030 también definió las estructuras de adobe como construcciones cuyas paredes están construidas con bloques de albañilería de tierra o tierra petrificada directamente en el lugar.

- **Quincha:** Según Chavez More y Cueva Sandillan (2020) definen a la quincha tradicional como “una estructura de carrizo con barro considerado como un sistema constructivo tradicional en Sudamérica”.
- **Madera:** En la norma técnica E.030 de Diseño Sismorresistente se definen las construcciones erigidas principalmente con este recurso.

- **Adobe reforzado:** Según Moreno y Mori (2019), el reforzamiento es una técnica destinada a mejorar el comportamiento y la firmeza de las viviendas de adobe ante desplazamientos sísmicos. Los materiales utilizados como refuerzo incluyen viviendas de adobe reforzado con mallas, geomallas, malla electrosoldada, fibras naturales o carrizo.
- **Albañilería:** Vivienda (2019) en la propuesta de norma E.070 define la albañilería como “Material estructural compuesto por unidades asentadas con mortero o por unidades apiladas, en cuyo caso son integradas con concreto líquido”.
- **Albañilería confinada:** A diferencia de la albañilería simple, esta se particulariza por el empleo de columnas y vigas de concreto reforzado que actúan como elementos de amarre. Además, la norma técnica E.030 la define como aquellas construcciones con elementos sismorresistentes conformados por muros de albañilería de concreto.
- **Concreto armado:** Vivienda (2018) en la norma técnica E.030 define a estos “Elementos que conforman el sistema estructural conformado por pórticos, muros estructurales, sistemas duales y muros de ductilidad”. Y también en la norma E0.60 define al concreto armado como “Concreto estructural con no menos de la cantidad mínima de acero, preesforzado o no”
- **Acero:** Vivienda (2020) en la norma técnica E.090 las estructuras metálicas son “Aquellos elementos de pórticos de acero que son parte primordial de la estructura que son capaces de soportar cargas de diseño”. Están compuestos por columnas, vigas, puntales, bridas, montantes y otros que intervienen en el sistema estructural de los edificios de acero.

2) La Edificación contó con la participación de ingeniero civil en el diseño y/o construcción

- **No:** No tiene intervención de un profesional (Ingeniero civil).

Solo en construcción: Se tuvo la intervención del profesional en la etapa constructiva, el cual encamina la obra.

- **Solo diseño:** Se contó con planos elaborados por un profesional (ingeniero civil); sin embargo, esto no participó en la elaboración.
- **Si, totalmente:** El profesional fue participe en la planeación y ejecución de la casa, pese a que no se trate del mismo profesional.

3) Antigüedad de la construcción

- De 0 a 2 años
- De 3 a 19 años
- De 20 a 49 años
- Más de 50 años

4) Tipo de suelo

- **Rellenos:** En la norma técnica E.050 precisa que los rellenos se pueden categorizar como artificiales y naturales, siendo los artificiales clasificados en:
 - Controlados: se distinguen por estar conformados por materiales seleccionados, lo que permite realizar cimentaciones en ellos, dependiendo de las características materiales del relleno.
 - No controlados: son suelo que requieren ser completamente sustituidos para posibilitar la cimentación de cualquier edificación.
- **Depósitos marinos:** En INGEMMET (1998), define que tales terrenos son depósitos de recursos plásticos conducidos al mar mediante ríos, o producto del desgaste de estos por acción de las olas. Estos depósitos están compuestos por arena, limo, predominando las arenas de grano fino de tonalidad gris claro.
- **Pantanosos, turba:** según Das (2012), este tipo de suelo se caracteriza por tener el nivel freático ubicado cerca de la superficie o incluso sobre ella, y es común encontrarlo en áreas como glaciares o zonas costeras.
- **Depósito de suelos finos:** El INGEMMET (1998) en su boletín de la serie C (Estudio geotécnico de zona de expansión del casco urbano a futuro entre Lima y

Cañete), presenta a estos suelos como limos y arcillas ya que son de firmeza blanda, maciza o dura. Por otro lado, la tipología de suelo está vinculado a la categorización SUCS, en la cual los suelos finos se dividen de la siguiente manera: los suelos tipo ML incluyen limos orgánicos, arenas muy finas, limos limpios, y arenas finas con contenido limoso o arcilloso; CI comprenden arcillas inorgánicas, arcillas con grava, arcilla arenosa y arcilla limosa; MH están constituidos por limos orgánicos y arcillas orgánicas limosas de baja plasticidad;; CH por arcillas inorgánicas de plasticidad alta y OH abarca arcillas orgánicas de media plasticidad, limos orgánicos.

- **Arena de gran espesor:** Asimismo Das (2012) presenta el sistema AASHTO en el cual describe este tipo de suelo como arenas gruesas, los cuales están comprendidos entre el tamiz N°40 (0.425mm) y tamiz N°200 (0.075mm).
- **Granular fino y arcilloso:** Igualmente Das (2012) posee la categorización SUCS en el cual describe este tipo de suelo como grava bien graduada, mal graduada, limosa, arcillosa. Estos suelos comprenden ya sea gravas limpias o finas.
- **Suelo rocoso:** Según M. Das (2012) “son suelos rocosos que están conformados por formaciones rocosas donde ha intervenido un tipo de intemperismo nulo o escaso”.

5) Topografía del terreno de la vivienda

- Hasta 10%
- Entre 20% y 10%
- Entre 45% y 20%
- Mayor a 45%

6) Topografía del terreno colindante a la vivienda y/o área de influencia

- Mayor a 45%
- Entre 45% y 20%
- Entre 20% y 10%

- Hasta 10%

7) Configuración geométrica en planta

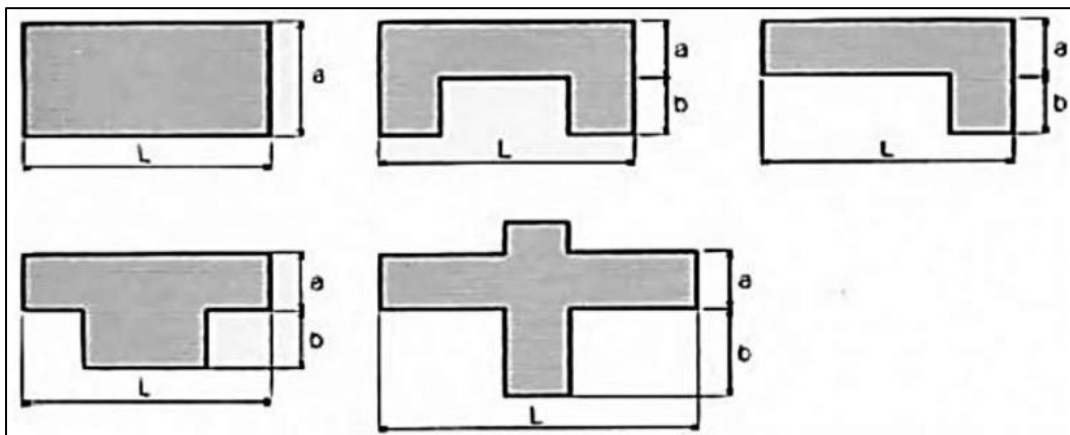
Se detalla a continuación las irregularidades en planta y elevación que la norma técnica E.030 (Vivienda, 2018) contempla, no obstante, el método INDECI para la evaluación de vulnerabilidad sísmica en viviendas considera solo las irregularidades en planta y elevación.

- **Irregular:** La norma técnica E.030 decreta estas inconsistencias en planta: Anomalía torsional externa, esquinas entrantes, interrupción del diafragma y sistemas no paralelos.

La anomalía en planta se da en edificaciones con esquinas entrantes, donde es probable que acontezcan deterioros en la construcción. Los edificios con esquinas entrantes tienen planta que comprenden las formas E, L, T, U o en forma de cruz.

- **Regular:** Son organizaciones que en planta que no aparecen en algunas de los lineamientos mencionados.

Figura 10. Configuración geométrica en planta

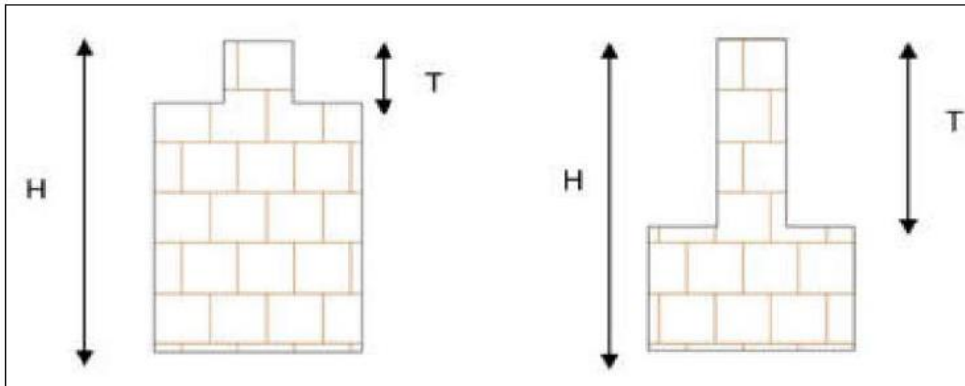


Fuente: Riesgo, peligrosidad y vulnerabilidad sísmica de edificios de mampostería, por Yépez et al., 1995 .

8) Configuración geométrica en elevación

- **Irregular:** De acuerdo con la Norma E.030, se identifica diversas anomalías, entre las que se encuentran: anomalía extrema de rigidez, anomalía de resistencia-piso débil, anomalía de rigidez-piso blando, irregularidad extrema de resistencia, irregularidad de masa o peso, irregularidad geométrica vertical, discontinuidad de los sistemas resistente y discontinuidad extrema de los sistemas resistentes. La norma proporciona definiciones específicas para cada una de estas categorías.
 - Irregularidad de rigidez-piso blando y de rigidez extrema: existe irregularidad toda vez que, cualquiera de sus trayectorias de examen en un entrepiso, la inflexibilidad lateral no supera el 70% de la rigidez lateral del entrepiso contiguo exterior. En cuanto a la anomalía extrema de rigidez, la rigidez lateral no supera el 60 % de la rigidez lateral del entrepiso contiguo exterior.
 - Irregularidad de resistencia-piso débil y resistencia extrema: ocurre toda vez que, en cualquiera de sus trayectorias de análisis, la firmeza de un entrepiso delante de las fuerzas cortantes no supera el 80 % de la firmeza del entrepiso inmediato superior (65% para la irregularidad de resistencia extrema).
 - Irregularidad geométrica vertical: la disposición es irregular toda vez que la dimensión horizontal en cualquier piso resistente a cargas laterales mayores a 1.3 veces es la misma dimensión en un piso adyacente.
 - Discontinuidad de los sistemas resistentes: se clasifica para la estructura como irregular cuando existe cambios en los diferentes niveles del sistema estructural.
- **Regular:** Son las configuraciones que en su elevación no se emplea en todas las estimaciones señaladas.

Figura 11. Configuración geométrica en elevación

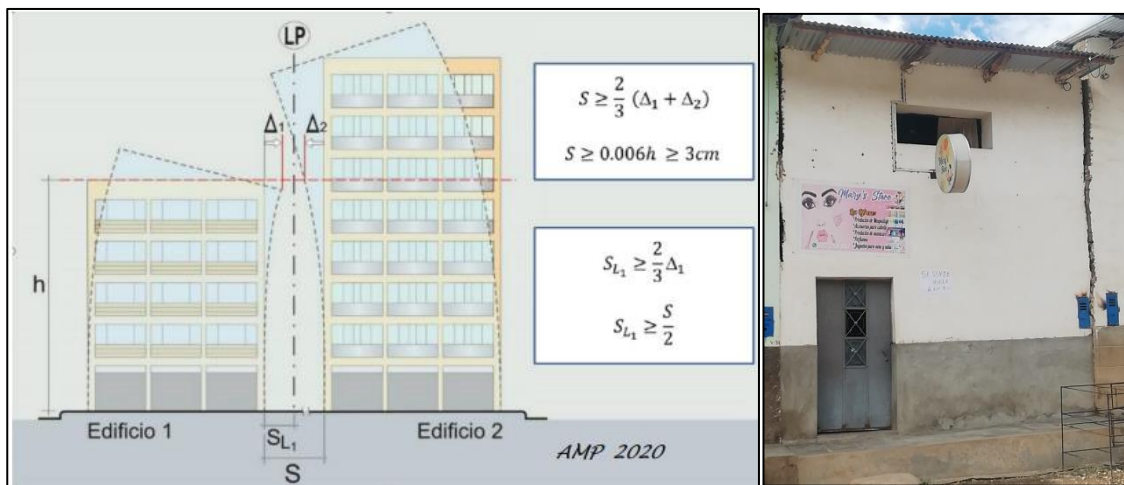


Fuente: *Riesgo, peligrosidad y vulnerabilidad sísmica de edificios de mampostería*, por Yépez et al., 1995

9) Juntas de dilatación sísmica son acorde a la estructura

Gonzáles (2022) citó a Rojas (1997) quien afirmó: “las juntas de dilatación es la separación entre dos estructuras diferentes o dos partes de una misma estructura cuya función principal reside en otorgarle a cada bloque libertad de movimiento”. Asimismo, Vivienda (2018) en la Norma E.030 menciona que toda estructura está separada de las estructuras vecinas, desde el nivel del terreno natural, una distancia mínima s para evitar el contacto durante un movimiento sísmico.

Figura 12. Junta de separación sísmica



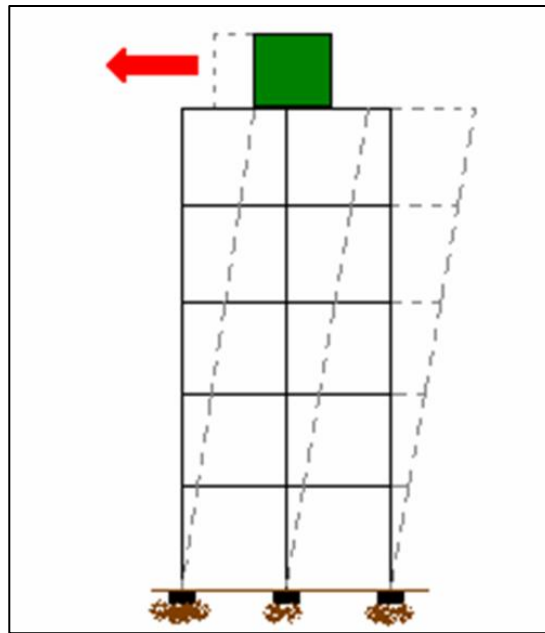
Fuente: *Comentarios a la Norma peruana E.030 Diseño Sismorresistente*, por Muñoz Peláez, 2020

10) Existe concentración de masas en niveles...

Se refiere a los problemas generados por concentraciones de masa en ciertos niveles de una edificación, como sucede al incorporar elementos pesados, tales como equipos, tanques, piscinas o depósitos (Figura 13). Este inconveniente intensifica cuando dichas concentraciones se encuentran en los niveles superiores, ya que, a mayor altura, la aceleración sísmica de respuesta es mayor (Blanco, 2012).

- Superiores
- Inferiores

Figura 13. Concentración de masas



Fuente: Problemas de configuración estructural, por Blanco, 2012

11) En los principales elementos estructurales se observa

- No hay/son inexistentes (cimiento, columnas, vigas, techos, muros portantes)
- Daño y/o humedad (cimiento, columnas, vigas, techos, muros portantes)
- Habitual estado (cimiento, columnas, vigas, techos, muros portantes)
- Óptima condición (cimiento, columnas, vigas, techos, muros portantes)

12) Otros factores que inciden en la vulnerabilidad por...

- Humedad
- Cargas laterales
- Colapso de elementos del entorno
- Debilitamiento por modificaciones
- Debilitamiento por sobrecarga
- Densidad de muros inadecuados
- Otros

2.2.9. Definición de términos básicos

Sismo: CENEPRED (2017) “Manual para la evaluación del riesgo por sismos” define el sismo como el “Movimiento originados por la liberación de energía en un punto de ruptura en el interior de la tierra. La energía se libera en forma en ondas que se extienden por el interior de la tierra antes de alcanzar la superficie”.

Análisis de Vulnerabilidad: CENEPRED (2017) “Manual para la evaluación del riesgo por sismos” define “Análisis del estado actual de los factores de vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia, así como de la población y de sus medios de vida”.

Adobe: Según Vivienda (2017), en la norma E0.80, se definió el adobe como “Unidad de tierra cruda, la cual puede estar mezclada con paja u arena gruesa para optimizar su resistencia y por ende su durabilidad”.

Adobe (técnica): Vivienda (2017) en la norma E0.80 define al adobe como “Técnica de construcción que utiliza muros de albañilería de adobes secos asentados con mortero de barro”.

Colapso: Vivienda (2017) en la norma E0.80 define colapso como “El derrumbe repentino de muros o cubiertas. Puede ser un colapso completo o parcial”.

Tapial (técnica): Vivienda (2017) en la norma E0.80 define tapial como la “Técnica de construcción que consiste en verter tierra húmeda en moldes o tablas resistentes, que luego se compactan capa usando mazos o pisones de madera”.

Fisura o grieta estructural: Vivienda (2017) en la norma E0.80 define “Rajadura vertical u horizontal en los muros de tierra ocasionadas por cargas mayores que el material puede resistir, como las de gravedad, terremotos, accidentes u otros con aberturas igual o menos de un milímetro”.

Juntas de dilatación: Rojas (1997), señala “las juntas de dilatación es la separación entre dos estructuras diferentes o dos partes de una misma estructura cuya función principal reside en otorgarle a cada bloque libertad de movimiento”.

Suelo Colapsable: Vivienda (2018) en la norma E0.50 define “Suelo que al ser humedecidos sufren una expansión que pone en peligro a las estructuras cimentadas sobre ellos”.

Muro: Según Vivienda (2017) en la norma E0.80 define al muro como “ un muro arriostrado cuya estabilidad lateral está confinada a elementos de arriostre horizontales y/o verticales y que incluyen refuerzos”.

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación Geográfica

Coordenadas UTM de la zona de estudio:

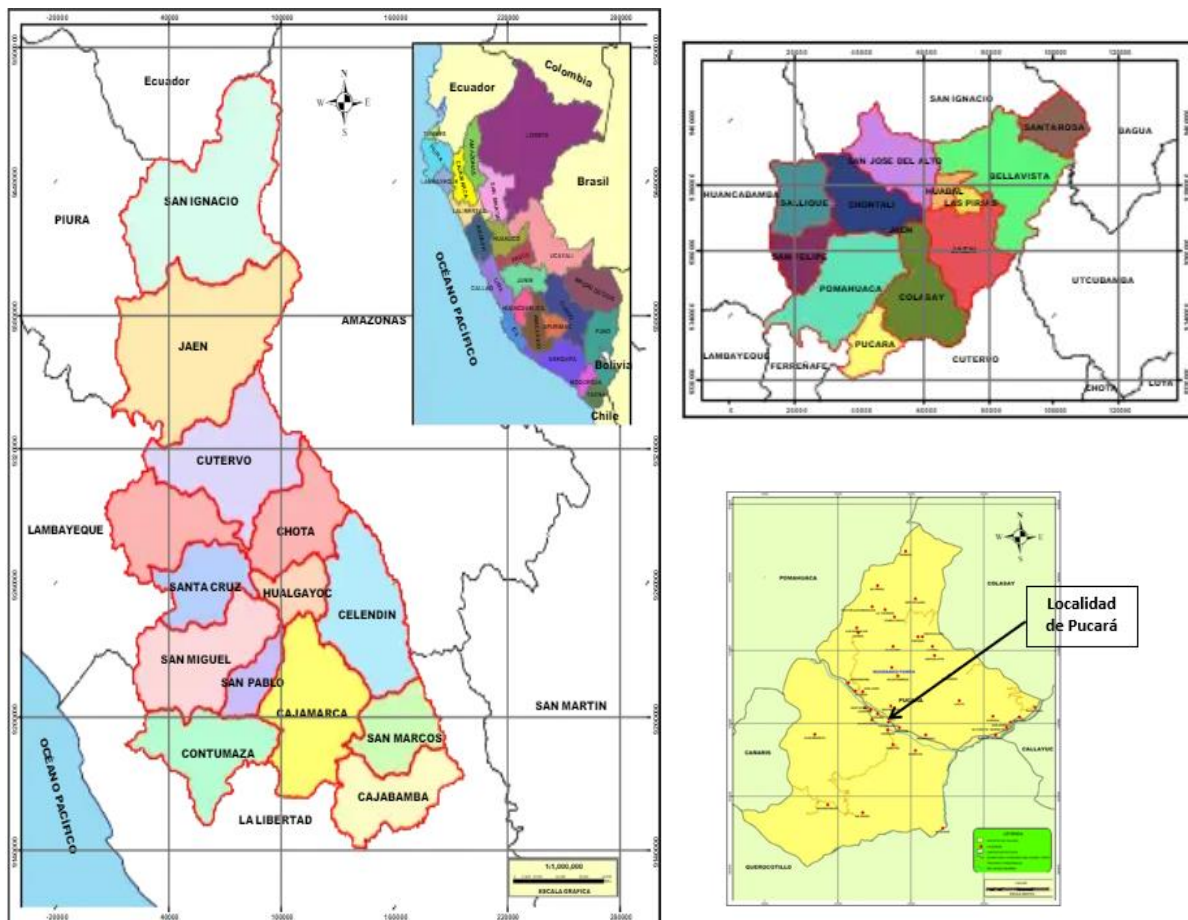
N: 9331939

Zona: 17

E: 707098

Datum: WGS-84

Figura 14. Región de Cajamarca, provincia de Jaén y distrito de Pucará



Fuente: Atlas de Cajamarca (2023)

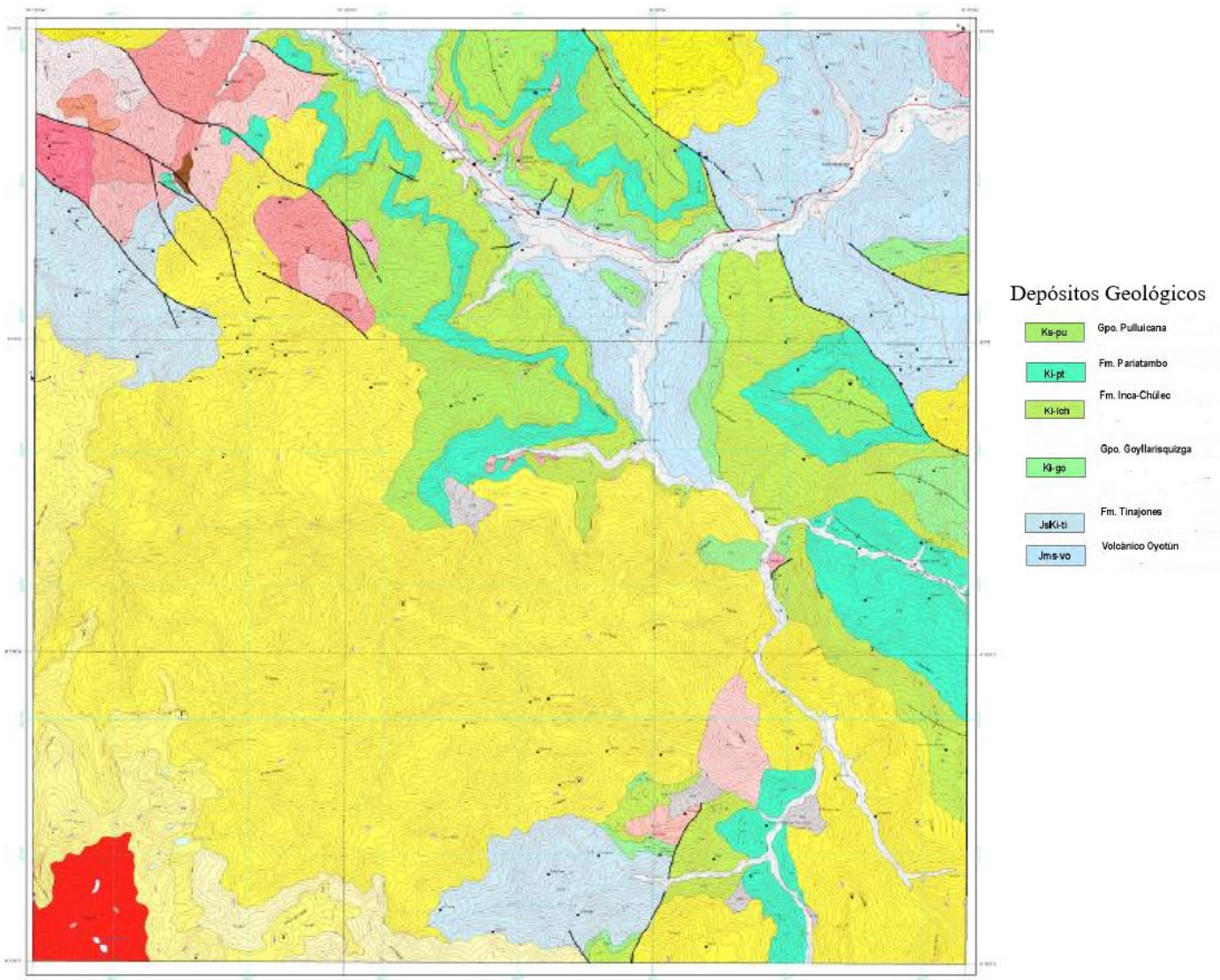
3.2. Ubicación geológica

INGEMMET (2013) en “Geología del cuadrángulo de Incahuasi, hoja 13-e”, elaboró un mapa geológico de dicho cuadrángulo en el cual se puede observar los distintos depósitos

geológicos presentes en este cuadrángulo tales como: Formación Oyotún, Grupo Goyllarisquizga, Formación Inca-Chulec, Formación Pariatambo, Grupo Pulluicana y Formación Tinajones.

En zona de estudio (sector Cercado de Pucará, Pucará) existen depósitos geológicos ya mencionado, siendo la más predominante y la que abarca la zona de estudio **El grupo Goyllusquizga** en el cual INGEMMET expone que se constituyen por depósitos de recursos de grano grueso a medio como gravas, arenas (cuarcitas y areniscas cuarzosas). También señala que se observa frecuentemente la alternancia de materia prima gruesos con capas de arcilla o limos.

Figura 15. Mapa geológico del cuadrángulo Incahuasi (cuadrante I)



Fuente: Geología del cuadrángulo de Incahuasi, INGEMMET (2013)

3.3. Ubicación en el tiempo

El uso de la ficha INDECI en el sector Cercado de Pucará se llevó a cabo durante los meses de abril-mayo del año 2024. Finalmente, este proyecto de grado se ejecutó en febrero-octubre del año 2024.

3.4. Metodología

3.4.1. Tipo de investigación

El estudio es de tipo cualitativo, ya que posibilita realizar un análisis mediante la observación directa y la recopilación de información alrededor de la situación actual de las viviendas de adobe en el sector Cercado de Pucará, en la localidad de Pucará. Estos datos se describen utilizando parámetros específicos que permiten valorar el estado de las casas y detectar su nivel de vulnerabilidad.

3.4.2. Nivel de investigación

Este fue descriptivo. Este nivel de investigación se caracteriza porque recolecta datos a través de encuestas, permitiéndonos describir la realidad o una situación temprana. Por lo tanto, se empleará el método INDECI para evaluar la vulnerabilidad sísmica en las casas de adobe del sector Cercado de Pucará en la localidad de Pucará.

3.4.3. Diseño de investigación

Se empleó un diseño no experimental y será de tipo transversal, debido a que se ejecutó en un periodo específico y limitado. El enfoque metodológico adaptado en este estudio, utilizando la metodología de INDECI, consiste en clasificar las viviendas según sus características físicas, empleando parámetros que permiten establecer el nivel de vulnerabilidad de cada una.

3.5. Población, muestra y unidad de análisis

3.5.1. Población

Este se constituyó por el sector Cercado de Pucará, constituida por 232 viviendas en base a la información del INEI, 2017. De las cuales 50 viviendas están construidas de adobe.

Se precisó el área de estudio en el plano catastral de la localidad de Pucará para delimitar el lugar de estudio. El plano de ubicación del sector Cercado de Pucara se muestra en el Anexo 4.

Figura 16. Ubicación del sector Cercado de Pucará (área de estudio) en el plano catastral de la ciudad de Pucará



3.6.2. La muestra

La muestra se calculó por una población definida mediante esta fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) - e^2 + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = muestra o tamaño de muestra buscado

N = tamaño población total

Z = nivel de confianza

e = error muestral aceptable

$p = \text{probabilidad de que ocurra el evento estudiado (exito)}$

$q = \text{probabilidad de que no ocurra el evento estudiado}$

Se presentan los valores por emplear para calcular la muestra:

N: Población de viviendas de adobe las cuales fueron, 50 viviendas

Z: 1.96 (valor para el 95% de confianza)

P: 0.5

Q:05

e: 0.1 (10%)

Se obtuvo la siguiente muestra:

$$n = 33.11$$

Entonces tendremos 33 viviendas para evaluarse.

3.6.3 Unidad de análisis

La unidad de análisis consistió en la casa elaborada con material de adobe, en el sector Cercado de Pucará, localidad de Pucará, distrito de Pucará, provincia de Jaén.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas:

- Revisión de bibliografía: Se recurrió al acceso de información en medios o fuentes bibliográficas lo más originales posibles, como tesis de investigación, artículos científicos, normas y páginas web de internet.
- Encuesta: Se empleó la ficha de evaluación INDECI a las residencias de adobe escogidas.
- Observación directa, mediante visitas al lugar para recopilar datos y completar la ficha de registro de observación INDECI, con la finalidad de realizar la evaluación cualitativa de las casas de adobe.

Instrumento de recolección de datos

- Ficha de registro de observación para el método INDECI.

3.8. Aplicación de la Ficha INDECI

3.8.1. Procedimientos

Fase N° 1: Reconocimiento de viviendas

Para llevar a cabo esta fase, se realizó una visita al sector, donde se identificaron las viviendas que conformarían la muestra. El proyecto se presentó a los dueños para su aceptación. Acto seguido, se procedió a detectar las casas en el sector Cercado de Pucará.

Fase N° 2: Toma de datos de las viviendas a evaluar (aplicación de la ficha INDECI)

La recopilación de información en las fichas de verificación se llevó a cabo utilizando la lista de los caseros que accedieron a la valoración de sus residencias. A continuación, se realizaron estas fichas mediante la observación directa, siguiendo los lineamientos establecidos por el método INDECI.

Fase N° 3: Vaciado de datos y análisis de datos

Al finalizar la recopilación de información a partir de las fichas de verificación obtenidas mediante el método, se procedió al procesamiento de la información utilizando programas como Microsoft Excel y Civil 3D. Posteriormente, se evaluó el nivel de vulnerabilidad sísmica de las casas de adobe en el sector Cercado de Pucará, y se presentaron los hallazgos mediante tablas. En la Tabla 1 se exponen los conocimientos pertinentes para examinar de vulnerabilidad sísmica.

3.8.2. Tratamiento y análisis de datos y presentación de resultados

- **Método de análisis de datos**

En este punto, se detalla las etapas para la recopilación de información, según la base del método utilizado.

- **Ficha de reporte de INDECI**

De conformidad con INDECI (2010), se exponen los lineamientos que alberga este método y el modo correcto de la valoración.

SECCIÓN A: se constituye la ubicación geográfica, la nomenclatura de la casa, apellidos y nombres del propietario.

SECCIÓN B: Es la ficha de verificación, a partir de la cual se pone la estimación a cada parámetro, con el fin de establecer el nivel de vulnerabilidad sísmica.

1. **Material predominante de la construcción de la vivienda**

Según esta investigación, las casas abordadas son de adobe, por lo que se marca el ítem 1, con un valor de 4.

2. **La edificación contó con la participación de ingeniero civil en el diseño y/o construcción**

En el proyecto, algunas viviendas se construyeron con la participación de un maestro de obra, mientras que la mayoría son autoconstruidas. No obstante, no se contó con la intervención de un ingeniero civil, por lo que se asignó un valor de 4 al ítem 1.

3. **Antigüedad de la edificación**

Este parámetro, hace referencia a la cantidad de años que tiene la vivienda a partir de su construcción, se marca el ítem que corresponde, en base a las respuestas de los propietarios

4. **Tipo de suelo**

Según Consorcio Consultor Pucará (2020), en el estudio de mecánica de suelos que realizó en el proyecto “Mejoramiento de los Servicios de salud del centro de salud

Pucará, distrito de Pucará, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca” realizado en el área de investigación, se determinó que en las 3 calicatas clasificaron el suelo como un perfil tipo S2 (suelos intermedios) evidenciado en el Anexo 1. Por lo tanto, se escoge el ítem 6 con un valor de 2.

5. Topografía del terreno de la vivienda

En base al plano topográfico (Anexo 4), se determinó que el terreno de la mayoría de las viviendas presenta una pendiente plana a ligera y otras pronunciadas (más del 10%). Dicha pendiente del terreno de la vivienda se obtuvo haciendo uso del plano catastral en civil 3D, también del Google Earth para trazar un polígono donde se encontraba la zona de estudio para luego exportarse al programa Global Mapper para lograr obtener las curvas de nivel en dicho plano y de esa forma se extrajo la pendiente de cada vivienda.

6. Topografía del terreno colindante a la vivienda y/o en área de influencia

De la misma forma que para el parámetro 5, la geodesia del suelo contigua a la casa se determinó mediante el plano topográfico (Anexo4), donde la mayoría de las viviendas presentaron pendientes menores a 10% y pocas viviendas mayores al 10%.

7. Configuración geométrica en planta

Se refiere a la forma de la vivienda en una vista horizontal, este parámetro se determinó según lo ilustrado en la figura 10 y el plano arquitectónico de cada vivienda ilustrado en ficha de evaluación en Anexo 3.

8. Configuración geométrica en elevación

Se refiere a la forma de la vivienda en una vista de perfil o fachada de la vivienda, este parámetro se determinó según lo ilustrado en la figura 11 y el plano arquitectónico de cada vivienda ilustrado en ficha de evaluación en Anexo 3.

9. Juntas de dilatación sísmica son acordes a la estructura

Es la separación que existe entre cada vivienda. Esta distancia permite que, ante un movimiento sísmico, las viviendas se muevan independientemente, se marca el ítem que corresponde, en base a lo observado y a las respuestas de los propietarios.

10. Existen concentración de masas en nivel...

Se refiere al peso en cada nivel de la vivienda, considerando dos factores: la concentración de masa en un nivel superior, y los muros de mayor altura en el segundo nivel, que ante un sismo pueden volcarse.

11. En los principales elementos estructurales se observa

Los elementos estructurales de la vivienda se describen mediante observación directa en el campo, evaluando su estado actual. Se revisan aspectos como resistencia y estabilidad de los muros, la integridad de los techos y entrepisos, las conexiones entre componentes estructurales y la presencia de deficiencias. Además, se verifica el deterioro del material, la verticalidad de los muros, así como la calidad de los acabados.

12. Otros factores que inciden en la vulnerabilidad por...

Esta medida tiene un inventario de elementos que inciden en la vulnerabilidad, los cuales se determinarán mediante la observación en campo.

Terminando el procedimiento de aplicación de encuestas en el número de viviendas expuestas en el ítem 3.6.2. Se procesa la información haciendo uso del programa Microsoft Excel para conseguir los resultados de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas en el dicho sector.

En cada una de las viviendas se recopilaron los datos del encuestado (tabla 2). Además, se fotografiaron los exteriores y los errores estructurales del interior y exterior que presentaran las casas en caso de presencia de grietas, humedad u otros aspectos en la casa. Por otro lado, la mayoría de los dueños permitió la entrada a sus hogares, aunque algunos mostraron desconfianza o no comprendían el propósito de esta evaluación. La información de los propietarios y las fotografías respaldan la eficacia y el uso de las fichas.

Tabla 2. Viviendas encuestadas aplicando la ficha de verificación de INDECI

| N° de Vivienda | Datos del Jefe (a) de hogar | Tipo de vivienda | N° de pisos | Total de ocupantes | Tipo de material |
|----------------|--------------------------------|------------------|-------------|--------------------|------------------|
| V-01 | Saavedra Vega María Gladis | Unifamiliar | 2 | 3 | adobe |
| V-02 | Azeñedo Lorenzo Olivia | Unifamiliar | 1 | 4 | adobe |
| V-03 | Huancas Carmen | Unifamiliar | 2 | 4 | adobe |
| V-04 | Castillo Martínez Adrián David | Unifamiliar | 2 | 2 | adobe |
| V-05 | Fernández Vallejo Luis Miguel | Unifamiliar | 1 | 5 | adobe |
| V-06 | Cueva Toro Nancy | Unifamiliar | 1 | 3 | adobe |
| V-07 | Ramirez Díaz Eleodor | Unifamiliar | 2 | 2 | adobe |
| V-08 | Castro Gloria | Unifamiliar | 2 | 4 | adobe |
| V-09 | Cornejo Carlos | Unifamiliar | 2 | 5 | adobe |
| V-10 | Fernández Cajo Jenny | Unifamiliar | 2 | 4 | adobe |
| V-11 | Altamirano Gonzales Claro Rosa | Unifamiliar | 1 | 3 | adobe |
| V-12 | Fernández Tecocha Maribel | Unifamiliar | 1 | 2 | adobe |
| V-13 | Avellaneda Hurtado Ediza | Unifamiliar | 1 | 3 | adobe |
| V-14 | Cubas Vásquez James | Unifamiliar | 1 | 1 | adobe |
| V-15 | Flores Alarcón Juan | Unifamiliar | 2 | 4 | adobe |
| V-16 | Fernández Delgado Segundo | Unifamiliar | 2 | 3 | adobe |
| V-17 | Fernández Tecocha Catalina | Unifamiliar | 1 | 3 | adobe |
| V-18 | Saavedra Díaz Eulalia | Unifamiliar | 1 | 4 | adobe |
| V-19 | Tantalean Lili | Unifamiliar | 2 | 3 | adobe |
| V-20 | Gonzales Cueva Kenny | Unifamiliar | 2 | 5 | adobe |
| V-21 | Vásquez Silva Lila | Unifamiliar | 1 | 3 | adobe |
| V-22 | Huamán Bazán Miriam | Unifamiliar | 1 | 3 | adobe |
| V-23 | Ubillus Quispe Hipólito | Unifamiliar | 1 | 2 | adobe |
| V-24 | Benavides Saavedr Norbil | Unifamiliar | 2 | 4 | adobe |
| V-25 | Gordillo Villegas Rosita | Unifamiliar | 1 | 3 | adobe |
| V-26 | Huamán Santiago Mercedes | Unifamiliar | 2 | 2 | adobe |
| V-27 | Silva Cayao Alex | Unifamiliar | 2 | 2 | adobe |
| V-28 | Alarcón Alarcón Merly | Unifamiliar | 1 | 4 | adobe |
| V-29 | Nuñez Hernández Maria | Unifamiliar | 1 | 3 | adobe |
| V-30 | Fernández Cubas Elsa | Unifamiliar | 1 | 4 | adobe |
| V-31 | Sánchez Alarcón José | Unifamiliar | 1 | | adobe |
| V-32 | Zamora Villanueva Alexander | Unifamiliar | 1 | 5 | adobe |
| V-33 | Araujo Clara | Unifamiliar | 2 | 4 | adobe |

A continuación, se presenta un ejemplo de una vivienda a la que se le analizó el nivel de vulnerabilidad mediante la ficha INDECI.

Vivienda N°01: Dos niveles

Figura 17. Fachada de vivienda 01



Sección B: Características de la construcción de la vivienda

1. Material predominante de la edificación

La casa se construyó con adobe, por ende, se seleccionó el primer ítem, cuyo valor es 4.

2. La edificación contó con la participación de ingeniero civil en el diseño y/o construcción

De acuerdo con la propietaria, la casa no contó con la intervención de un ingeniero civil en el diseño o construcción. Por tal motivo, se seleccionó el primer ítem, el cual tiene el valor de 4.

3. Antigüedad de la edificación

Según lo expuesto por la propietaria la vivienda tiene 35 años, por lo cual se encuentra en el rango de 20 a 49 años, tomando un valor de 3.

4. Tipo de suelo

De acuerdo con lo expuesto, en el estudio de mecánica de suelos que realizó para el proyecto “Mejoramiento de los Servicios de salud del centro de salud Pucará, distrito de Pucará, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca” en el área de investigación, el Consorcio Consultor Pucará (2020) determinó, por medio de la categorización SUCS, la tipología del suelo: Arena Limosa (SM), siendo este un suelo tipo S2 (suelos intermedios), adjuntado en Anexos. Por lo tanto, a este parámetro de la ficha le corresponde un valor de 2 (suelo granular fino y arcilloso).

5. Topografía del terreno de la vivienda

La pendiente del suelo de la vivienda se alcanzó mediante el plano topográfico del sector presentado en el Anexo 4, donde se muestra la pendiente de cada vivienda. Finalmente, esta casa se construyó en un terreno plano o ligero, pendiente menor a 10%, por lo tanto, le equivale un puntaje de 1.

6. Topografía del terreno colindante a la vivienda y/o en área de influencia

Dicho valor se obtuvo mediante el mismo proceso del ítem 5. La pendiente del suelo de la casa se alcanzó mediante el plano topográfico del sector presentado en el Anexo 4, donde se muestra la pendiente de cada vivienda. Las tierras contiguas con la casa, de derecha a izquierda, también son planos y ligeros, lo que señaló una geodesia de hasta 10%. Por lo tanto, le corresponde al ítem 4 un valor de 1

7. Configuración geométrica en planta

La casa evaluada presenta una morfología rectangular simple tanto en el primer como en el segundo nivel, según las observaciones realizadas en campo. Como se muestra en el plano arquitectónico en la ficha de evaluación de dicha vivienda (Anexo 3), que ilustra la regularidad en planta, lo que permite clasificarla como configuración regular. Por lo tanto, corresponde seleccionar el ítem 2, asignándole un valor de 1.

8. Configuración geométrica en elevación

La casa tiene una disposición geométrica en elevación regular, ya que su carácter geométrico se mantiene en el segundo y primer nivel en dicha vivienda; asimismo, la colocación de los entornos en tales comportamientos. Como se muestra en el plano arquitectónico en la ficha de evaluación de dicha vivienda (Anexo3), ilustra la regularidad en elevación, lo que permite clasificarla como configuración regular. Por lo tanto, corresponde seleccionar el ítem 2, asignándole un valor de 1.

9. Juntas de dilatación sísmica son acorde a la estructura

De conformidad con la Figura 12, donde ilustra la correcta separación de junta sísmica, la vivienda evaluada no presenta junta sísmica, dado que comparte muro con las viviendas colindantes, tanto en la izquierda como en la derecha. Por lo tanto, la vivienda al no contar con junta sísmica a este parámetro le corresponde seleccionar el ítem 1, asignándole un valor de 4.

10. Existen concentración de masas en niveles

De acuerdo con la figura 13, que ilustra los elementos que concentran masas en niveles, la vivienda evaluada cuenta con una distribución igual en ambos pisos y está hecho del mismo material y como no cuenta con elementos pesados en ningún nivel de la vivienda y ambos niveles se encuentran a la misma altura, se estima una recopilación de masas en etapas inferiores. En ese sentido, corresponde marcar el ítem 2, con un valor de 1.

11. En los principales elementos estructurales se observa

En base a lo observado, la situación de los muros de adobe de la casa presenta grietas y humedad; asimismo, el tarrajeo con yeso se está mermando, lo que ocasiona su fragmentación. En consecuencia, le corresponde el ítem 2, con un puntaje de 3.

12. Otros factores que inciden en la vulnerabilidad

Existen elementos que influyen en la afectación de la presente casa, como la humedad presente en uno de sus muros laterales. Por ende, le corresponde el ítem 3, con un puntaje de 4.

Sección C: Nivel de vulnerabilidad sísmica en la casa

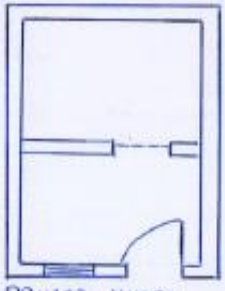
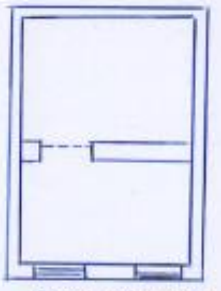
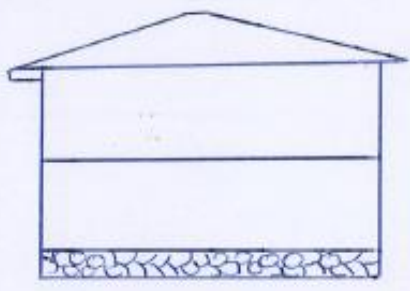
La sumatoria de los valores de la sección B, se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3. Resumen de valores de la sección B para la vivienda 01

| Método INDECI | | |
|-----------------|---|-------|
| Características | Descripción | Valor |
| 1 | Material predominante de la edificación | 4 |
| 2 | Participación de ingeniero civil en el diseño y/o construcción | 4 |
| 3 | Antigüedad de las edificaciones | 3 |
| 4 | Tipo de suelo | 2 |
| 5 | Topografía del terreno de la vivienda | 1 |
| 6 | Topografía del terreno colindante a la vivienda y/o en área de influencia | 1 |
| 7 | Configuración geométrica en planta | 1 |
| 8 | Configuración geométrica en elevación | 1 |
| 9 | Juntas de dilatación sísmica son acorde a la estructura | 4 |
| 10 | Concentración de masa en niveles | 1 |
| 11 | Principales elementos estructurales que se observan | 3 |
| 12 | Otros factores que inciden en la vulnerabilidad | 4 |
| Sumatoria | | 29 |

Conociendo la sumatoria, se estima que la clasificación es superior a 24. En ese sentido, la vulnerabilidad sísmica es MUY ALTA.

Figura 18. Ficha de evaluación de la vivienda N°01

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--|--|--|-------|---|--|-------|-----------------------|--|--------------|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | | | | | Ficha N°: 01 |
| 1. Departamento: Cajamarca | | | 2. Provincia: Jaén | | | 3. Distrito: Pacari | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle Mariscal Castilla Cuadro N°1 | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Soavedra Vega María Gladis | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTO CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Características | | | Valor | | | Características | | | Valor | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | | /// | | | 1 No | | | /// | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañilería | | | 3 | | | 2 Solo construcción | | | 3 | | |
| 8 Albañilería confinada | | | 2 | | | 3 Solo diseño | | | 2 | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | | 1 | | | 4 Si, totalmente | | | 1 | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Características | | | Valor | | | Características | | | Valor | | |
| 1 Más de 50 años | | | 4 | | | 1 Relivo; 2 Depósitos marinos; 3 pantanos, turba | | | 4 | | |
| 2 De 20 a 49 años | | | /// | | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | | 3 | | |
| 3 De 3 a 19 años | | | 2 | | | 6 Granular fino y arcilloso | | | /// | | |
| 4 De 0 a 2 años | | | 1 | | | 7 Suelos rocosos | | | 1 | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Características | | | Valor | | | Características | | | Valor | | |
| 1 Mayor a 45% | | | 4 | | | 1 Mayor a 45% | | | 4 | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | | 3 | | | 2 Entre 45% a 20% | | | 3 | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | | 2 | | | 3 Entre 20% a 10% | | | 2 | | |
| 4 Hasta 10% | | | /// | | | 4 Hasta 10% | | | /// | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Características | | | Valor | | | Características | | | Valor | | |
| 1 Irregular | | | 4 | | | 1 Irregular | | | 4 | | |
| 2 Regular | | | /// | | | 2 Regular | | | /// | | |
|  <p>PRIMER NIVEL</p> | | |  <p>SEGUNDO NIVEL</p> | | |  | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Características | | | Valor | | | Características | | | Valor | | |
| 1 No se existen | | | /// | | | 1 Superiores | | | 4 | | |
| 2 Si | | | 1 | | | 2 Inferiores | | | /// | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen prestos | | Valor | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | 3 Regular estado | | Valor | 4 Buen estado | | Valor |
| Cimientos, columnas | | 4 | Cimientos, columnas | | /// | Cimientos, columnas | | 2 | Cimientos, columnas | | 1 |
| Muros, vigas y techos | | | Muros, vigas y techos | | /// | Muros, vigas y techos | | | Muros, vigas y techos | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | Características | | Valor | Características | | Valor | Características | | Valor |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | /// | 4 Debilitamiento por repeticiones | | 3 | 7 Densidad de muros inadecuado | | 2 | 8 No aplica | | 0 |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| 4 4 3 2 1 1 1 1 1 4 1 3 4 | | | | | | | | | | | 29 |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | Rango del Valor | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | | | | | Calificación |
| Muy Buena | >24 | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | X |
| Buena | 18-24 | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación, realizar cambios de uso en la edificación. | | | | | | | | | |
| Modesta | 15-17 | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna. | | | | | | | | | |
| Baja | <14 | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | |

Los hallazgos de la valoración de información se presentaron en valores numéricos y gráficos para facilitar su comprensión. En Tabla 4 se muestra una síntesis de la información recopilada en las encuestas realizadas, junto con su categorización según lo establecido en la ficha INDECI para la valoración de la afectación sísmica.

Tabla 4. Resumen de la sumatoria de los parámetros, Datos y resultados de la aplicación de encuestas

| Vivienda N° | Parámetros | | | | | | | | | | | | Suma | Calificación |
|----------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| V-01 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 29 | Muy Alto |
| V-02 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 25 | Muy Alto |
| V-03 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 27 | Muy Alto |
| V-04 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 | 24 | Alto |
| V-05 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 | 24 | Alto |
| V-06 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 30 | Muy Alto |
| V-07 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 2 | 0 | 28 | Muy Alto |
| V-08 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 33 | Muy Alto |
| V-09 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 27 | Muy Alto |
| V-10 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 | 25 | Muy alto |
| V-11 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 32 | Muy alto |
| V-12 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 | 25 | Muy Alto |
| V-13 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 29 | Muy Alto |
| V-14 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 27 | Muy Alto |
| V-15 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 25 | Muy Alto |
| V-16 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 29 | Muy Alto |
| V-17 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 30 | Muy Alto |
| V-18 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 25 | Muy Alto |
| V-19 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 2 | 4 | 31 | Muy Alto |
| V-20 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 25 | Muy Alto |
| V-21 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 30 | Muy Alto |
| V-22 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 29 | Muy Alto |
| V-23 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 32 | Muy Alto |
| V-24 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 29 | Muy Alto |
| V-25 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 31 | Muy Alto |
| V-26 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 27 | Muy Alto |
| V-27 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 35 | Muy alto |
| V-28 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 35 | Muy alto |
| V-29 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 27 | Muy alto |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|-----|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-------|-----------------|
| V-30 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 25 | Muy alto |
| V-31 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 27 | Muy Alto |
| V-32 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 28 | Muy alto |
| V-33 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 26 | Muy alto |
| Promedio | 4 | 4 | 3.3 | 2 | 1 | 1.2 | 1.4 | 1.5 | 3.2 | 1.3 | 2.2 | 3 | 28.21 | Muy alto |

En este punto, se presenta los hallazgos para todos los lineamientos en función de la encuesta ficha INDECI, referidos en la Tabla 5.

1. Material predominante de la edificación

Tabla 5. Resumen del parámetro “Material predominante en la edificación”

| Material predominante de la edificación | | |
|---|-----------|----------------|
| Alternativa | Cantidad | Porcentaje (%) |
| Adobe | 33 | 100% |
| Quincha | 0 | 0.0% |
| Mampostería | 0 | 0.0% |
| Madera | 0 | 0.0% |
| Adobe reforzado | 0 | 0.0% |
| Albañilería | 0 | 0.0% |
| Albañilería confinada | 0 | 0.0% |
| Concreto armado | 0 | 0.0% |
| Acero | 0 | 0.0% |
| TOTAL | 33 | 100% |

Según los resultados de la tabla 5, las 33 viviendas evaluadas son de adobe, lo que supone el 100% de las viviendas evaluadas.

2. La edificación contó con la participación de ingeniero civil en el diseño y/o construcción

Tabla 6. Resumen del parámetro “La edificación contó con la participación de ingeniero civil en el diseño y/o construcción”

| La edificación contó con la participación de ingeniero civil en el diseño y/o construcción | | |
|--|-----------|----------------|
| Alternativa | Cantidad | Porcentaje (%) |
| No | 33 | 100% |
| Solo construcción | 0 | 0.0% |
| Solo diseño | 0 | 0.0% |
| Si, totalmente | 0 | 0.0% |
| TOTAL | 33 | 100% |

De acuerdo con los resultados en la tabla 6, las 33 casas no recibieron intervención de un ingeniero civil, lo que equivale al 100%. Sin embargo, se sabe que hubo intervención de maestros de obra en su construcción.

3. Antigüedad de la edificación

Tabla 7. Resumen del parámetro “Antigüedad de la edificación”

| Antigüedad de las edificaciones | | |
|--|-----------|----------------|
| Alternativa | Cantidad | Porcentaje (%) |
| Más de 50 años | 12 | 36.4% |
| De 20 a 49 años | 20 | 60.6% |
| De 19 a 3 años | 1 | 3.0% |
| De 0 a 2 años | 0 | 0.0% |
| TOTAL | 33 | 100% |

La tabla 7 muestra que hay una vivienda con menos de 20 años de antigüedad y 32 viviendas con más de 20 años. De estas últimas, la mayoría tiene una vejez que gira entre los 20 y 49 años, representando un 606% del total de viviendas evaluadas.

4. Tipo de suelo

Tabla 8. Resumen del parámetro “Tipo de suelo”

| Tipo de suelo | | |
|---------------------------|-----------|----------------|
| Alternativa | Cantidad | Porcentaje (%) |
| Rellenos | 0 | 0% |
| Depósitos marinos | 0 | 0% |
| Pantanosos, turba | 0 | 0% |
| Depósitos de suelos finos | 0 | 0% |
| Arena de gran espesor | 0 | 0% |
| Granular fino y arcilloso | 33 | 100% |
| Suelos rocosos | 0 | 0% |
| TOTAL | 33 | 100% |

En base a los resultados de encuesta plasmados en la tabla, las 33 viviendas evaluadas presentan un suelo granular fino y arcilloso, ya que en el estudio de mecánica de suelos que realizó el Consorcio Consultor Pucará (2020) para un proyecto en el área de investigación, se determinó mediante la clasificación SUCS el tipo de suelo es Arena Limosa (SM). (Anexo 1). Representando el 100% de viviendas con este tipo de suelo de forma general.

5. Topografía del terreno de la vivienda

Tabla 9. Resumen del parámetro “Topografía del terreno de la vivienda”

| Topografía del terreno de la vivienda | | |
|---------------------------------------|-----------|----------------|
| Alternativa | Cantidad | Porcentaje (%) |
| Mayor a 45% | 0 | 0% |
| Entre 45% y 20% | 0 | 0% |
| Entre 20% y 10% | 7 | 21.2% |
| Hasta 10% | 26 | 78.8% |
| TOTAL | 33 | 100% |

En la propiedad que se encuentran ubicadas las casas, se evidenció que 7 de ellas presenta una pendiente entre 10% a 20% y las restantes se ubican en un terreno plano o ligero, presentando el mayor porcentaje de viviendas que tiene una pendiente hasta el 10%, representando un 78.8%.

6. Topografía del terreno colindante a la vivienda y/o área de influencia

Tabla 10. Resumen del parámetro “Topografía del terreno colindante a la vivienda y/o área de influencia

| Topografía del terreno colindante a la vivienda y/o en área de influencia | | |
|--|-----------|----------------|
| Alternativa | Cantidad | Porcentaje (%) |
| Mayor a 45% | 0 | 0% |
| Entre 45% y 20% | 0 | 0% |
| Entre 20% y 10% | 7 | 21.2% |
| Hasta 10% | 26 | 78.8% |
| TOTAL | 33 | 100% |

La tabla 10 describe que 7 viviendas presentan una topografía entre 20% a 10% y 26 viviendas cuentan con una topografía menor al 10%, que representa un 78.8%. Estos resultados se obtuvieron de la misma manera que en el ítem 5 (topografía del terreno de la vivienda), coincidiendo en el valor de las pendientes tanto para el terreno de la vivienda como para el terreno colindante.

7. Configuración geométrica en planta

Tabla 11. Resumen del parámetro “Configuración geométrica en planta

| Configuración geométrica en planta | | |
|---|-----------|----------------|
| Alternativa | Cantidad | Porcentaje (%) |
| Irregular | 4 | 12.1% |
| Regular | 29 | 87.9% |
| TOTAL | 33 | 100% |

En la tabla 11 se obtuvo que 29 viviendas presentan una configuración regular, representando un 87.9 % y solo el 12.1 % de viviendas cuentan con configuración irregular en planta.

8. Configuración geométrica en elevación

Tabla 12. Resumen del parámetro “Configuración geométrica en elevación”

| Configuración geométrica en elevación | | |
|---------------------------------------|-----------|----------------|
| Alternativa | Cantidad | Porcentaje (%) |
| Irregular | 5 | 15.2% |
| Regular | 28 | 84.8% |
| TOTAL | 33 | 100% |

Según lo observado en campo, la tabla 12 indica que el 84.8% de las viviendas evaluadas presentan una configuración regular en elevación y que solo 3 viviendas son irregulares, representando el 15.2%.

9. Juntas de dilatación sísmica son acorde a la estructura

Tabla 13. Resumen del parámetro “Juntas de dilatación sísmica son acorde a la estructura”

| Juntas de dilatación sísmica son acorde a la estructura | | |
|---|-----------|----------------|
| Alternativa | Cantidad | Porcentaje (%) |
| No/ No existen | 24 | 72.7% |
| Si | 9 | 27.3% |
| TOTAL | 33 | 100% |

La tabla 13 describe que 24 viviendas no cuentan con junta sísmica, lo cual se debe a que la gran mayoría comparten los muros laterales o también estos son propios de la vivienda, pero no existe junta de separación del muro colindante; así mismo, 9 viviendas cuentan con junta sísmica representando el 27.3%.

10. Existe concentración de masas en niveles

Tabla 14. Resumen del parámetro “Existe concentración de masas en niveles”

| Concentración de masa en niveles | | |
|---|-----------|----------------|
| Alternativa | Cantidad | Porcentaje (%) |
| Superiores | 3 | 9.1% |
| Inferiores | 30 | 90.9% |
| TOTAL | 33 | 100% |

La tabla 14 describe que en 30 viviendas existe concentración de masas en el nivel inferior, y el 9.1% de viviendas evaluadas presenta concentración de masas en nivel superior producto de la altura de los segundos niveles.

11. Principales elementos estructurales que se observa

Tabla 15. Resumen del parámetro” Principales elementos estructurales que se observa”

| Principales elementos estructurales que se observan | | |
|--|-----------|----------------|
| Alternativa | Cantidad | Porcentaje (%) |
| No existen/son precarios | 0 | 0% |
| Deterioro y/o humedad | 10 | 30% |
| Regular estado | 19 | 57.6% |
| Buen estado | 4 | 12.1% |
| TOTAL | 33 | 100% |

La tabla 15 revela que 10 de las viviendas evaluadas presentan signos de daño y/o humedad en los aspectos elementales de su estructura. Además, el 57.6% de las viviendas se encuentran el estado regular, mientras que el 12.1% están en buen estado.

12. Otros factores que inciden en la vulnerabilidad

Tabla 16. Resumen del parámetro “Otros factores que inciden en la vulnerabilidad”

| Otros factores que inciden en la vulnerabilidad | | |
|---|-----------|----------------|
| Alternativa | Cantidad | Porcentaje (%) |
| No aplica | 7 | 21.2% |
| Densidad de muros inadecuada/ Otros | 0 | 0% |
| Debilitamiento por modificaciones/ Debilitamiento por sobrecarga | 8 | 24.2% |
| Humedad/Cargas laterales/Colapso de elementos del entorno | 18 | 54.5% |
| TOTAL | 33 | 100% |

En la tabla 16 describe que el 54.5% del total de viviendas evaluadas presentan humedad, colapso de elementos del entorno. Asimismo, 8 viviendas han sido modificadas, ya sea por levantamiento de muro lateral, representando el 24.2% de viviendas.

Calificación del nivel de vulnerabilidad de la vivienda

De conformidad con las fichas aplicadas, se estimó que 2 casas tienen un nivel alto y las restantes obtuvieron un nivel muy alto de vulnerabilidad.

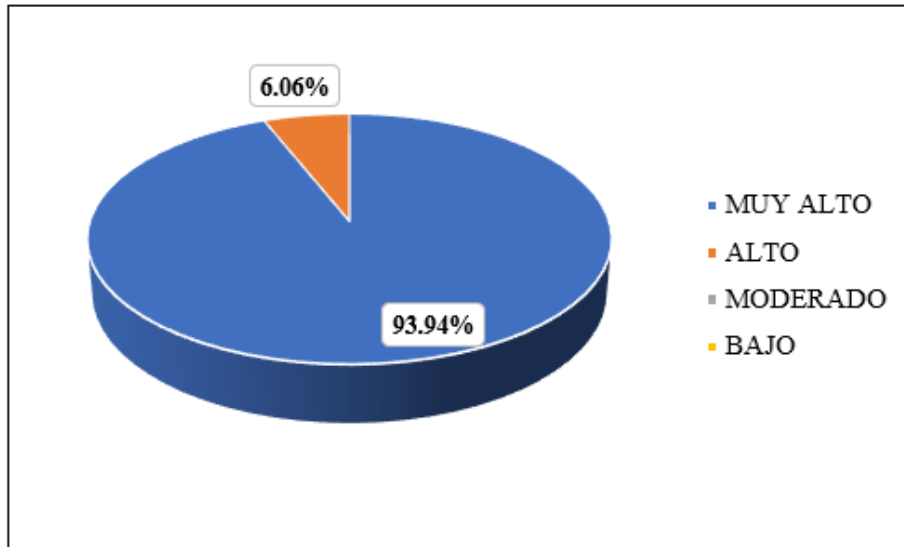
Tabla 17. Resumen de la calificación del nivel de vulnerabilidad sísmica en las viviendas encuestadas.

| Vivienda N° | Sumatoria de valores de los parámetros | Calificación del nivel de vulnerabilidad | | | |
|-------------|--|--|---------------|---------------|----------|
| | | Mayor a 24 | Entre 18 - 24 | Entre 15 - 17 | Hasta 14 |
| V-01 | 29 | X | | | |
| V-02 | 25 | X | | | |
| V-03 | 27 | X | | | |
| V-04 | 24 | | X | | |
| V-05 | 24 | | X | | |
| V-06 | 30 | X | | | |
| V-07 | 28 | X | | | |
| V-08 | 33 | X | | | |

| | | | | |
|--------------|----|----|---|---|
| V-09 | 27 | X | | |
| V-10 | 25 | X | | |
| V-11 | 32 | X | | |
| V-12 | 25 | X | | |
| V-13 | 29 | X | | |
| V-14 | 27 | X | | |
| V-15 | 25 | X | | |
| V-16 | 29 | X | | |
| V-17 | 30 | X | | |
| V-18 | 25 | X | | |
| V-19 | 31 | X | | |
| V-20 | 25 | X | | |
| V-21 | 30 | X | | |
| V-22 | 29 | X | | |
| V-23 | 32 | X | | |
| V-24 | 29 | X | | |
| V-25 | 31 | X | | |
| V-26 | 27 | X | | |
| V-27 | 38 | X | | |
| V-28 | 35 | X | | |
| V-29 | 28 | X | | |
| V-30 | 26 | X | | |
| V-31 | 27 | X | | |
| V-32 | 28 | X | | |
| V-33 | 26 | X | | |
| TOTAL | | 31 | 2 | 0 |
| | | | 0 | 0 |

Según los hallazgos de las encuestas, se determinó que no se registran viviendas con un nivel de vulnerabilidad sísmica “bajo” no “moderado”. Empero, la Tabla 17 indica que 2 de las 33 casas valoradas tienen un nivel sísmico “alto”, lo cual equivale el 6.06% del total, mientras que el 93.94% restante presenta un nivel de vulnerabilidad “MUY ALTO”.

Figura 19. Nivel de vulnerabilidad sísmica en las viviendas de adobe del área estudiada



CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis y discusión

Aplicando el método INDECI y en base a lo recolectado podemos establecer el siguiente análisis:

Dado que el total de las casas se construyeron con adobe, y el hecho de que el 100% de estas en la zona de estudio estén erigidas con este material, nos indica que es un patrón cultural o geográfico de la comunidad, y donde también estas viviendas se han construido hace muchos años como se muestra en la tabla 7. Esto nos indica que la localidad de Pucará es una zona con viviendas de antaño.

Como se observar en la tabla 6, las 33 viviendas no se contaron con la intervención de ingenieros civiles, lo que genera preocupación, ya que el 100% de estas edificaciones no cuentan con un diseño estructural adecuado. Esta ausencia de un diseño profesional podría explicar el elevado nivel de vulnerabilidad sísmica presente en las casas. De las 33 casas valoradas, solo 2 tienen una afectación alta, mientras que el resto tiene un nivel muy alto, lo que subraya la pertinencia de la intervención de un profesional para garantizar la seguridad estructural y reducir riesgos.

La topografía o pendiente del terreno de las viviendas evaluadas del sector se evidencian en las tablas 9 y 10, en las cuales se observa una zona sin recurrencia de enormes o moderadas inclinaciones, esta tipología de suelo disminuye el nivel de vulnerabilidad, ya que existe una discrepancia pequeña de cuestas en la cimentación de las viviendas colindantes y también el fácil acceso y tránsito en vías de escape ante un evento sísmico.

En las tablas 11 y 12, se puede notar que, a pesar de la ausencia de un profesional en la etapa constructiva de las casas, las cuales conservan una regularidad geométrica en planta y en elevación casi en la totalidad de las viviendas encuestadas las cuales tienen formas rectangulares en la mayoría de los terrenos, cuentan también con un simple diseño arquitectónico y la copia en su distribución de sus diferentes niveles de dichas casas. Pese a ello, aunque exista regularidad geométrica siendo esta una característica que reduce la vulnerabilidad, también se observada una cantidad mínima de residencias que tienen inconsistencias las cuales se podrían evitar mediante un buen diseño e inspección por parte de un especialista.

Si relacionamos las tablas 13 y la ausencia de la participación de un ingeniero civil ya sea con la planeación, control, o ambos, se obtiene que, a pesar de no haber contado con la participación de un profesional, pero si con maestro de obra 9 viviendas cuenta con las juntas pertinentes que garanticen la idónea conducta frente a un sismo.

La tabla 15, nos hace notar que los factores recientes de la situación de los elementos estructurales en la mayoría de las viviendas están catalogados con “Regular estado” y en 10 viviendas se observó “el deterioro y/o humedad de estos elementos” lo cual resulta evidente debido a la antigüedad de dichas viviendas.

La tabla presenta un resumen de las 33 viviendas encuestadas, junto con su calificación respecto a la vulnerabilidad sísmica según el método INDECI. Por su parte, la tabla 5 muestra un estándar de la sumatoria de las calificaciones individuales de las viviendas, el cual es de 28.21, lo que equivale a un nivel de vulnerabilidad “MUY ALTO” para el sector Cercado de Pucará.

Como interpretación comparativa respecto a la metodología INDECI, los resultados del nivel de vulnerabilidad discrepa un poco con la investigación realizada por Huarachi (2021) se ha determinado que el 35.71% de viviendas presentan un nivel de vulnerabilidad muy alto y el 64.29% una vulnerabilidad alta, esto debido principalmente al material de construcción y a la no participación de un ingeniero en el diseño y/o construcción, siendo una investigación que no tiene similitud en sus resultados a los de mi tesis. En la investigación de Ascencio (2023) donde evalúa viviendas de adobe en el centro poblado de Marabamba, Huánuco sus resultados coinciden con mi tesis, debido a los parámetros con valores significativos que influyen en la vulnerabilidad en las viviendas son: material predominante, la no participación de un profesional, la antigüedad de las viviendas y en los principales elementos estructurales se observa.

4.2. Contrastación de la hipótesis

Se tiene como hipótesis planteada “El nivel de vulnerabilidad sísmica en las viviendas de adobe del sector Cercado de Pucará de la localidad de Pucará, distrito de Pucará, aplicando el método INDECI, es ALTO”, no se cumple, puesto que al realizar el análisis correspondiente se obtuvo como resultados (Tabla 4) del estudio que evidencia un nivel de vulnerabilidad sísmica muy alto mediante la aplicación del método INDECI.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- El nivel de vulnerabilidad sísmica en las casas de adobe del sector Cercado de Pucará, en la localidad de Pucará por medio de la aplicación del método INDECI es MUY ALTO,
- El análisis de afectación sísmica mediante la aplicación del método INDECI revela que las 33 viviendas evaluadas construidas con adobe y en su totalidad estas viviendas no tuvieron la coordinación profesional en el diseño o la elaboración. El 97% de estas viviendas supera los 20 años de antigüedad y están sobre suelos granulares finos y arcillosos. La topografía es plana o ligeramente inclinada en el 78.8% de las viviendas, mientras que el 21.2% se encuentra en pendientes del 10% al 20%. El 87.9% de las viviendas tiene regularidad en planta y el 87.9% presenta una configuración regular en elevación. La ausencia de juntas sísmicas afecta al 75.8% y el 57.6% muestra deterioro en sus elementos estructurales. Además, el 78.8% de las viviendas presenta factores de vulnerabilidad relacionados con húmedas, colapso de elementos externos y modificaciones estructurales.
- Habiendo evaluado la antigüedad de las viviendas del sector Cercado de Pucará se obtuvo como resultado que el 60.6% han sido construidas hace más de 20 años y el 36.4% tiene más de 50 años de vejez por lo que se concluye que es una ciudad con muchos años de creación y que en sus inicios los pobladores construían con adobe.
- La gran parte de las casas evaluadas en el sector Cercado de Pucará presentan una geometría regular en planta y elevación, existe una notable carencia de juntas sísmicas, presente en el 75.8% de las viviendas. Esta ausencia implica que muchas viviendas dependen estructuralmente de los muros de las construcciones colindantes lo que aumenta su vulnerabilidad ante un evento sísmico, ya que la falta de juntas impide el adecuado movimiento independiente entre estructuras. Solo 9 viviendas cumplen con este criterio representando un 24.2% de las viviendas, lo que resalta la necesidad de medidas correctivas para reforzar la resistencia sísmica del sector. Por último, en 30 viviendas existe concentración de masas en el nivel inferior, representando un 90.1% de las viviendas evaluadas.

5.2. Recomendaciones

- Se sugiere seguir con valoraciones de afectación sísmica en sectores o localidades del distrito de Pucará, a nivel provincial o inclusive en otras ciudades del país, considerando que es una región con alta actividad sísmica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, E. J., & Rosales Rivera, B. (2019). Índice de Vulnerabilidad estructural, no Estructural y funcional de las edificaciones de uso turístico ante sismos y tsunamis. *Revista de Ingeniería*, 4(8), 19-36.
- Altamirano Fernández, E. D., & Noriega Carrión, F. A. (2024). *Vulnerabilidad sísmica en las viviendas de adobe del Caserío Loma Santa en la provincia de Jaén*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Jaén]. <http://repositorio.unj.edu.pe/jspui/handle/UNJ/601>
- Ascencio Magariño, C. R. (2023). *La vulnerabilidad sísmica y la informalidad en las construcciones de adobe en el centro poblado de Marabamba, Huánuco—2021* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco].
<https://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14257/4110>
- Blanco, M. (2012). Criterios fundamentales para el diseño sismorresistente. *Revista de la Facultad de Ingeniería, Universidad Central de Venezuela*, 27(3).
https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-40652012000300008&script=sci_arttext
- Cárdenas Haro, X. R. (2021). *Caracterización estructural y vulnerabilidad sísmica de edificaciones de adobe* [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid].
<https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.67534>
- CENEPRED. (2017). *Manual para la evaluación del riesgo por sismos* (1.^a ed., p. 28).
https://cenepred.gob.pe/web/wpcontent/uploads/Guia_Manuales/MANUAL%20DE%20ISMOS.pdf
- Chavez More, J. D., & Cueva Sandillan, J. J. (2020). *Propuesta de vivienda modular sostenible mediante la utilización de paneles de quincha prefabricada para atención de las demandas de refugio en Sondorillo, Huancabamba, Piura* [Tesis de pregrado,

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)].

<https://doi.org/10.19083/tesis/653227>

Das, B. M (2012). *Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones* (7ª ed.). Cengage Learning Editores.

Espinoza, A. E. M., Torres, E. T., & Rodríguez, V. N. C. (2011). Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI.

Grillo Castillo, R., Vaz Suárez, C., & Rizo Aguilera, L. M. (2014). La vulnerabilidad funcional y organizacional en instalaciones de salud. *Ciencia en su PC, Centro de Información y Gestión Tecnológico de Santiago de Cuba, Cuba*, 2, 68-85.

Huarachi Mendoza, E. C. (2021). *Vulnerabilidad sísmica de viviendas de adobe en la comunidad Chimpa Jaran – Juliaca 2021* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo].

Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/58817>

Instituto Geofísico del Perú (IGP). (2023). Perú: País altamente sísmico. *IGP Informa*.

<https://www.gob.pe/institucion/igp/noticias/615872-igp-informa-peru-pais-altamentesismico>

Instituto Geofísico del Perú (IGP). (2023). CENSIS. <https://ultimosismo.igp.gob.pe/ultimosismo/sismos-reportados>

Instituto Geofísico del Perú (IGP). (2023). CENSIS. <https://ultimosismo.igp.gob.pe/mapas-sismicos>

INDECI. (2010). *Manual del verificador: Determinación de la vulnerabilidad de la vivienda para caso de sismo*, Lima. Instituto Nacional de Defensa Civil.

- INDECI PNUD. *Programa de prevención y medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de Cajamarca (Biblioteca SIGRID)*. (2011). Recuperado de <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/5225>
- INEI. (2017). *Perú: viviendas particulares censadas con ocupantes presentes, por tipo de material predominante en las paredes, según distrito, 2017*.
- Se registró un sismo de magnitud 4.2 en Cajamarca. (2024, marzo 25). *Infobae*. <https://www.infobae.com/peru/2024/03/25/se-registro-un-sismo-de-magnitud-42-en-cajamarca/>
- Jaén, M. P. de. (s. f.). *Municipalidad Provincial de Jaén*. Recuperado de <https://www.munijaen.gob.pe>
- Jaimes Salcedo, F., Navarro Ramírez, J. P., & Santos Polo, A. H. (2013). Geología del cuadrángulo de Incahuasi, hoja 13-e, escala 1:50,000—[Boletín A 148]. *Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET*. <https://repositorio.ingemmet.gob.pe/handle/20.500.12544/110>
- Mapa Base—Provincia Jaén*. (s. f.). Recuperado de http://www.atlascajamarca.pe/mapas/provincia/0608/0608_mapbase/index.html
- Mercado Arimborgo, M. V. (2016). *Análisis de la Vulnerabilidad Sísmica de las Viviendas Informales en la Ciudad de Huancayo 2016* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Los Andes]. <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/801>
- Ministerio de vivienda del Perú. (2017). *Norma E.080: Diseño y construcción con tierra reforzada*. Resolución Ministerial N°121-2017-Vivienda.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2018). Norma E.030: Diseño Sismorresistente. Resolución Ministerial N.° 406-2018-Vivienda.

<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/222983-406-2018-vivienda>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2019). *Propuesta de norma E.070:*

Albañilería.

<https://www.cip.org.pe/publicaciones/2021/enero/portal/e.070-alba-ileria-sencico.pdf>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2020). *E.090 Estructuras Metálicas.*

<https://www.gob.pe/institucion/munisantamariadelmar/informes-publicaciones/2619714-e-090-estructuras-metalicas>

Moreno Tito, Y. M., & Mori Nieves, C. M. (2019). *Comportamiento estructural de Una vivienda unifamiliar de muros de adobe reforzado con mallas a base de carrizo molino-Supe 2019* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo].

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49976>

Municipalidad Distrital de Pucará—Jaén—MDP. (2024, julio 18).

<https://www.gob.pe/munipucara-jaen>

Muñoz Peláez, A. (2020). *Comentarios a la Norma Peruana E.030 Diseño Sismorresistente.*

SENCICO.

Rubio Meléndez, A. G. (2017). *Análisis de la vulnerabilidad sísmica en viviendas de adobe del sector de San Isidro—Jaén—2016.* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de

Cajamarca]. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/1088>

Sánchez Calvillo, A. (2022). *La vulnerabilidad sísmica de la vivienda vernácula de adobe en México: Análisis constructivo y caracterización material para su conservación* [Tesis doctoral, Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo].

http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/handle/DGB_UMICH/8362

- Sánchez Calvillo, A., Alonso Guzmán, E. M. (2021). Vulnerabilidad sísmica y la pérdida de la vivienda de adobe en Jojutla, Morelos, México, tras los sismos de 2017. *Vivienda y Comunidades Sustentables*, 10, 9-29. <https://doi.org/10.32870/rvcs.v2i10.162>
- Santos Quispe, D. J. (2019). *Análisis de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas en el distrito de Chilca en el 2017* [Tesis de pregrado, Universidad continental]. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/6924>
- Soriano Huaman, C. S., & Velasquez Alza, J. C. (2023). *Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de viviendas autoconstruidas con adobe Sector Cruz del Siglo—Jimbe—Dsitrito de Cáceres del Perú—Santa—Anchash. Propuesta de mejora, 2022* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/123895>
- Tavera, H. (2014). *Evaluación del peligro asociado a los sismos y efectos secundarios en Perú*. Instituto Geofísico del Perú. <https://repositorio.igp.gob.pe/server/api/core/bitstreams/10765aa2-6055-40a3-9f74-a781b7758c9d/content>
- Tavera, H. (2019). *Sismo de Lagunas del 26 de mayo del 2019 (M8.0): Aspectos sismológicos*. Instituto Geofísico del Perú. <https://repositorio.igp.gob.pe/server/api/core/bitstreams/33bfc103-fcd2-4b13-bc8b-15ff4d80aa92/content>
- Tavera, H. (2020). Perú, un país altamente sísmico. *Sociedad Geológica del Perú (SGP)*. <https://www.sgp.org.pe/alerta-peru-un-pais-altamente-sismico/>
- Vargas Febres, C. G. (2021). Reflexiones sobre arquitectura vernácula, tradicional, popular o rural. *Arquitectura y Urbanismo*, 42 (1), 146-163. <https://www.redalyc.org/journal/3768/376868445005/376868445005.pdf>

Yamín Lacouture, L. E., Phillips Bernal, C., Reyes Ortiz, J. C., & Ruiz Valencia, D. (2007).

Estudios de vulnerabilidad sísmica, rehabilitación y refuerzo de casas en adobe y tapia pisada. *Apuntes: Revista de estudios sobre patrimonio cultural*, 20(2).

<https://doi.org/10.11144/Javeriana.apu20-2.evsr>

Yepez, F., Barbat Barbat, H. A., & Canas Torres, J. A. (1995). *Riesgo, peligrosidad y*

vulnerabilidad sísmica de edificios de mampostería. Centre Internacional de Mètodes

Numèrics en Enginyeria (CIMNE). <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/27297>

ANEXOS

Anexo 1. Estudio de las condiciones de la cimentación realizado en el distrito de Pucará para el proyecto “Mejoramiento de los Servicios de Salud del centro de Salud Pucará, distrito de Pucará, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca”

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

| | | | | | | |
|---|---|-----------------------|--------------------------|---|-----------------------------------|---|
|  | Proyecto: "Mejoramiento De Los Servicios De Salud Del Centro De Salud Pucara, Distrito De Pucará, Provincia De Jaén, Departamento De Cajamarca" | | | Unidad Ejecutora: Gerencia Sub Regional De Jaén | Municipalidad Distrital De Pucara |  |
| | N° Informe: 262 -20 -MS-002 | C. Unificado: 2363571 | Fecha: Septiembre - 2020 | | | |

11. ANEXO 01 (FORMATO OBLIGATORIO DE LA HOJA DE RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN)

NOMBRE DEL PROYECTO: "Mejoramiento De Los Servicios De Salud Del Centro De Salud Pucara, Distrito De Pucará, Provincia De Jaén, Departamento De Cajamarca"

NOMBRE DEL SOLICITANTE: Consorcio Pucara.

UBICACIÓN: Distrito De Pucara, Provincia De Jaén, Departamento De Cajamarca.

FECHA: Septiembre - 2020

| RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN | |
|--|--|
| Profesional Responsable (PR): | ING. JENNER K. RAMOS DIAZ. |
| Calicata | P - 1 |
| Tipo de Cimentación: | Cimentación Corrida |
| Estrato de apoyo de la cimentación: | Arena Limosa (SM) |
| Profundidad de la Napa Freática: | NO Se Encontró Napa Freática |
| Parámetros de Diseño de la Cimentación | |
| Profundidad de Cimentación: | 1.50 m |
| Presión Admisible: | 1.52 Kg/cm ² |
| Factor de Seguridad por Corte (Estático, Dinámico): | 3 |
| Asentamiento Diferencial Máximo Aceptable: | 0.94 cm < 2.54 cm (1": Asentamiento Máximo Permisible) |
| Parámetros Sismicos del suelo (De acuerdo a la Norma E.030) | |
| Zona Sísmica: | 3 |
| Z: | 0.35 |
| Tipo de perfil del suelo: | S2 - suelos Intermedios, SPT N60, entre 15 y 50. |
| Factor del suelo (S): | 1.15 |
| Periodo TP (s): | 0.6 |
| Periodo TL (s): | 2 |
| Agresividad del Suelo a la Cimentación: | Insignificante (Cemento Portland Tipo I) |
| Problemas Especiales de cimentación | No licuable No colapsable Expansión menor a la capacidad de soporte |
| Indicaciones Adicionales: | No deberá de cimentarse sobre suelo orgánico, relleno No tratado. Estos materiales deben ser removidos en su totalidad |

DIRECCION: AV. "A" N°750 - JAEN - CAJAMARCA

CEL:969577841-975421091-973896022

- 48 -


 CAP. 2469
 JEFE DE PROYECTO


 Mg. Carlos M. Pineda Morales
 ARQUITECTO CAP. N° 13329
 REG. CONSULTOR C38220

| | | | | | | |
|---|---|--------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------------|---|
|  | Proyecto: "Mejoramiento De Los Servicios De Salud Del Centro De Salud Pucara, Distrito De Pucará, Provincia De Jaén, Departamento De Cajamarca" | | | Unidad Ejecutora: Gerencia Sub Regional De Jaén | Municipalidad Distrital De Pucara |  |
| | N° Informe: 262 -20 -MS-002 | C. Unificado: 2363571 | Fecha: Septiembre - 2020 | | | |

| RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN | |
|--|--|
| Profesional Responsable (PR): | ING. JENNER K. RAMOS DIAZ. |
| Calicata | P - 2 |
| Tipo de Cimentación: | Cimentación Corrida |
| Estrato de apoyo de la cimentación: | Arena Pobremente Graduada (SP) |
| Profundidad de la Napa Freática: | NO Se Encontró Napa Freática |
| Parámetros de Diseño de la Cimentación | |
| Profundidad de Cimentación: | 1.50 m |
| Presión Admisible: | 1.78 Kg/cm ² |
| Factor de Seguridad por Corte (Estático, Dinámico): | 3 |
| Asentamiento Diferencial Máximo Aceptable: | 0.96 cm < 2.54 cm (1" : Asentamiento Máximo Permissible) |
| Parámetros Sísmicos del suelo (De acuerdo a la Norma E.030) | |
| Zona Sísmica: | 3 |
| Z: | 0.35 |
| Tipo de perfil del suelo: | S2 - suelos intermedios, SPT N60, entre 15 y 50. |
| Factor del suelo (S): | 1.15 |
| Período TP (s): | 0.6 |
| Período TL (s): | 2 |
| Agresividad del Suelo a la Cimentación: | Insignificante (Cemento Portland Tipo I) |
| Problemas Especiales de cimentación | No licuable No colapsable Expansión menor a la capacidad de soporte |
| Indicaciones Adicionales: | No deberá de cimentarse sobre suelo orgánico, relleno No tratado. Estos materiales deben ser removidos en su totalidad |


 Jenner K. Ramos Diaz
 INGENIERO CIVIL
 C.P. 218809

DIRECCION: AV. "A" N°750 - JAEN - CAJAMARCA

CEL:969577841-975421091-973896022

- 49 -


 J. G. G. G.
 CA. 2489
 JEFE DE PROYECTO


 Samuel M. J. J.
 ANQUITECO CA. N° 13329
 REG. CONSULTOR C38220

| | | | | | | |
|---|---|--------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------------|---|
|  | Proyecto: "Mejoramiento De Los Servicios De Salud Del Centro De Salud Pucara, Distrito De Pucará, Provincia De Jaén, Departamento De Cajamarca" | | | Unidad Ejecutora: Gerencia Sub Regional De Jaén | Municipalidad Distrital De Pucara |  |
| | N° Informe: 262 -20 -MS-002 | C. Unificado: 2363571 | Fecha: Septiembre - 2020 | | | |

| RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN | |
|--|--|
| Profesional Responsable (PR): | ING. JENNER K. RAMOS DIAZ. |
| Calicata | P - 3 |
| Tipo de Cimentación: | Cimentación Corrida |
| Estrato de apoyo de la cimentación: | Arena Limosa (SM) |
| Profundidad de la Napa Freática: | NO Se Encontró Napa Freática |
| Parámetros de Diseño de la Cimentación | |
| Profundidad de Cimentación: | 1.50 m |
| Presión Admisible: | 1.36 Kg/cm ² |
| Factor de Seguridad por Corte (Estático, Dinámico): | 3 |
| Asentamiento Diferencial Máximo Aceptable: | 0.55 cm < 2.54 cm (1": Asentamiento Máximo Permisible) |
| Parámetros Sísmicos del suelo (De acuerdo a la Norma E.030) | |
| Zona Sísmica: | 3 |
| Z: | 0.35 |
| Tipo de perfil del suelo: | S2 - suelos Intermedios, SPT N60, entre 15 y 50. |
| Factor del suelo (S): | 1.15 |
| Periodo TP (s): | 0.6 |
| Periodo TL (s): | 2 |
| Agresividad del Suelo a la Cimentación: | Insignificante (Cemento Portland Tipo I) |
| Problemas Especiales de cimentación | No licuable No colapsable Expansión menor a la capacidad de soporte |
| Indicaciones Adicionales: | No deberá de cimentarse sobre suelo orgánico, relleno No tratado. Estos materiales deben ser removidos en su totalidad |

D. Ramos Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: 216609

DIRECCION: AV. "A" N°750 - JAEN - CAJAMARCA

CEL:989577841-975421091-873886022

- 50 -

J. E. Giles A.M.
INGENIERO CIVIL
CIP: 1489
JEFE DE PROYECTO

E. A. P.
INGENIERO CIVIL
CIP: 15028
REG. CONSULTOR C38220

Anexo 2. Panel fotográfico por vivienda

Vivienda 01.

Desprendimiento de enlucido de yeso,
deterioro de elemento estructural.



Desprendimiento de enlucido de yeso,
deterioro de elemento estructural.



Zona húmeda en enlucido de yeso.



Deterioro de enlucido de yeso sobre
sobrecimiento.



Vivienda 02.

Cubierta con soportes deteriorados y apolillados.



Presencia de fisura diagonal en el muro de la fachada de la vivienda.



Vivienda 03.

Fachada de la vivienda evaluada



Presencia de Tecnopor en el entrecapso con soportes en buen estado



Vivienda 04.

Entrepiso de madera (flexión) y carrizo, tarrajado con yeso



Fachada de la vivienda evaluada



Vivienda 05.

Encuesta a propietaria



En presencia de lluvia, el agua fluye por el muro, ya que no se ha colocado bien la cubierta (calamina).



Vivienda 06.

Fachada de la vivienda evaluada



Muro en regular condición por intemperización



Vivienda 07.

Fachada en regular condición por intemperización



Inadecuado amarre de muros



Vivienda 08.

Fachada de vivienda evaluada



En presencia de lluvia, el agua se filtra a través de la calamina perjudicando al muro.



Muro en regular condición por intemperización



Presencia de fisura vertical en muro



Vivienda 09.

Desprendimiento de enlucido de yeso en fachada. Se evidencia muro compartido con vivienda colindante



Ausencia de junta sísmica



Vivienda 10.

Encuesta a propietaria. Muro deteriorado por intemperismo



Entrepiso de madera (flexión) y carrizo, tarrajado con yeso



Vivienda 11.

Fachada de vivienda evaluada



Primera parte de la vivienda hecha de material noble



Vivienda 12.

Fachada de vivienda evaluada con fisura horizontal en enlucido de yeso



Vivienda 13.

Fachada de vivienda evaluada. Fisura en la parte externa del muro.



Modificación en el muro, levantamiento de este y afectado por la filtración de agua cuando llueve.



Vivienda 14.

Cubierta de la vivienda evaluada está deteriorada (oxidada), pero las viguetas o soportes se encuentran en buen regular)



Fachada de vivienda evaluada. Fisura en la parte externa del muro.



Vivienda 15.

Muro en regular condición por intemperización y también no presenta adobe no homogéneo con mortero de barro discontinuo.



Fachada de vivienda evaluada. Fisura en la parte externa del muro.



Vivienda 16.

Fachada de vivienda evaluada. Fisura en la parte externa del muro.



Deterioro en el enlucido del muro interior y en las vigas que soportan el entrepiso.



Vivienda 17.

Fachada de vivienda evaluada.



Muro deteriorado y sobrecimiento dañado en la parte baja.



Muro deteriorado por intemperización



Filtración de agua de lluvia al muro.



Vivienda 18.

Muro en regular condición



Levantamiento de muro, filtración de agua de lluvia hacia el muro



Vivienda 19.

Fachada de la vivienda evaluada.



Sistema de refuerzo horizontal (viga) de concreto y viguetas de madera en entrepiso.



Vivienda 20.

Presencia de alcantarilla en vía del ingreso principal a la vivienda



Modificación de escalera de adobe a concreto y presencia de entrepiso de caña brava y vigas de madera que han sido deformadas lateralmente.



Vivienda 21.

Fachada de la vivienda evaluada.



Entrepiso de madera (flexión) y carrizo, tarrajado con yeso



Vivienda 22.

Deterioro o desgaste del enlucido de mortero de cemento en la parte baja del muro frontal (fachada).



Cubierta y soportes (viguetas) en regular estado. En tiempos de lluvia el agua filtra hacia el interior en la parte superior del muro.



Vivienda 23.

Zona húmeda en enlucido con concreto.



Ausencia de muro lateral en la parte posterior de la vivienda (comparte muro colindante de material noble)



Adobe no homogéneo con mortero de barro discontinuo.



En el área de la cocina en la parte posterior de la vivienda, la cubierta (calamina) y soportes (guayaquil) es estado regular



Vivienda 24.

Encuesta a propietaria



Zona húmeda (muro) sobre el sobrecimiento



Vivienda 25.

Desprendimiento de enlucido en fachada.



Deterioro de muro ante la filtración del agua de lluvia.



Vivienda 26.

Zona húmeda en la parte superior del muro del segundo nivel por la filtración del agua de lluvia.



Entrepiso de madera (flexión) y cañabrava, tarrajado con yeso



Vivienda 27.

Fachada de vivienda evaluada.



Sobrecimiento deteriorado y enlucido de yeso desprendido



Vivienda 28.

Desprendimiento de enlucido de yeso en muro de fachada



Ausencia de muro lateral (comparte el muro de la vivienda colindante).



Vivienda 29.

Encuesta a la propietaria.



Cubierta en regular estado con soportes de madera.



Vivienda 30.

Encuesta a la propietaria. Deterioro de enlucido de mortero de cemento en la parte baja del muro



Entrepiso de tablas de madera y vigas de madera en buen estado.



Vivienda 31.

Desprendimiento de enlucido de yeso en la fachada y fisura vertical en muro exterior.



Fisuras verticales en muro interior de la vivienda



Vivienda 32.

Encuesta a propietario. Se evidencia desprendimiento de enlucido de yeso



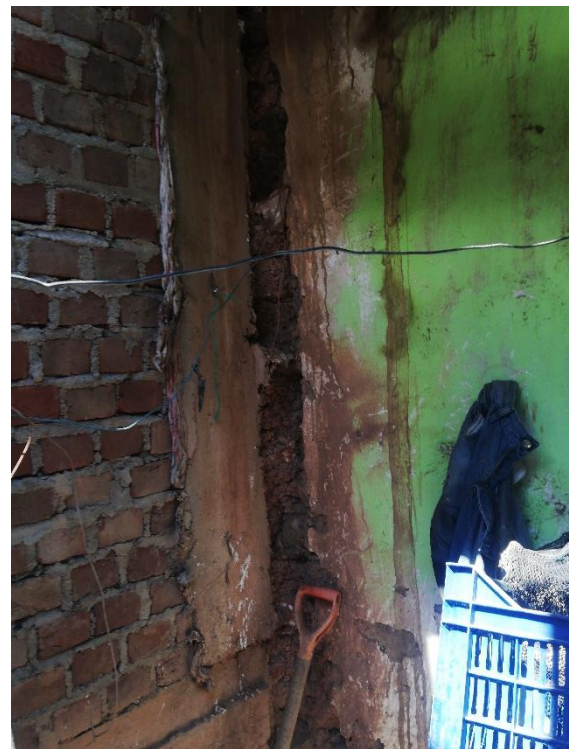
Zona húmeda en la parte baja del muro.



Cubierta de calamina y soportes de guayaquil en la parte posterior de la vivienda en mal estado.



Inadecuado amarre de muros



Vivienda 33.

Presencia de junta sísmica



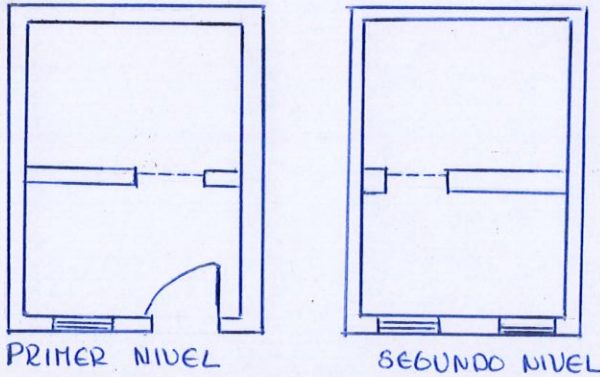
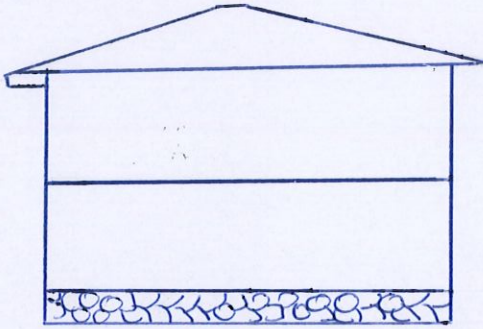
Adobe no homogéneo con mortero de barro discontinuo.



Entrepiso de cañabrava con vigas de madera en regular estado.



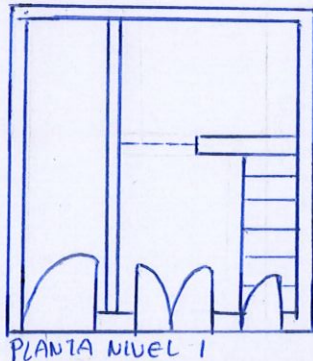
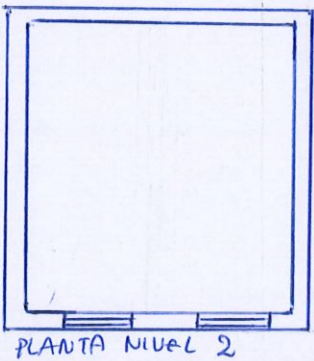
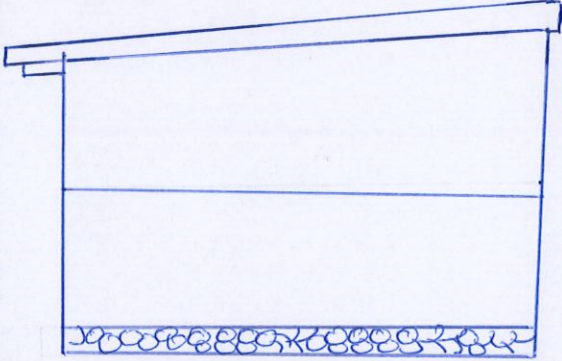
Vivienda 01.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|---------------------|-------|--|--------------------------------|--|--|--|-----------------------|--|-------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | | | | Ficha N°: 01 | | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle Mariscal Castilla Cuadra N°1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Saavedra Vega María Gladis | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | | | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | | | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | | | | | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | | | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | | | | | |
| 2 Regular | | 3 | | 2 Regular | | 3 | | | | | | | | | |
|  <p>PRIMER NIVEL SEGUNDO NIVEL</p> | | | |  | | | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAÇÃO SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | | | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | | | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | | Cimientos, columnas | | 1 | |
| Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | | | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | |
| | | | | | | | | | | 4 4 3 2 1 1 1 1 4 1 3 4 | | | | | |
| | | | | | | | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | | Calificación | | | | | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | X | | | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | | | |

Vivienda 02.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | |
|--|-----------------|--|--|---|--|-------|--------------|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 02 |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle Granualacion S/N | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Azeñedo Lorenzo Olivo | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 1 | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | |
| | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | |
| Muros, vigas y techos | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 3 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 3 | |
| | | | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | |
| | | | | 8 No aplica | | 0 | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | |
| 4 4 3 2 1 1 4 1 1 1 3 0 = 25 | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | Rango del Valor | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | Calificación |
| Muy alto | >24 | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | X |
| Alto | 18-24 | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | |
| Moderado | 15-17 | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | <14 | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

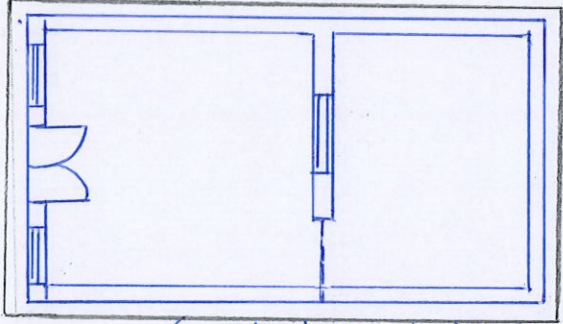
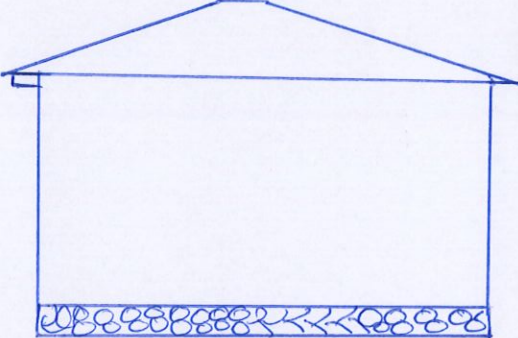
Vivienda 03.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|--------------------|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | | | | Fecha N°: 03 | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | | 2. Provincia: Jaén | | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle Granvalación SIN Huancas Carmen | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Huancas Carmen | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 1 | | | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | | | |
|  <p>PLANTA NIVEL 1</p> | | | |  <p>PLANTA NIVEL 2</p> | | | |  | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | 3 Regular estado | | Valor | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | |
| Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | |
| | | | | | | | | Muros, vigas y techos | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | | | 8 No aplica | | 0 | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | |
| | | | | | | | | | | 4 4 3 2 1 1 1 1 1 2 3 | |
| | | | | | | | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | |

Vivienda 04.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|---|--|-------|---------------------|--------------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 04 | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: calle circunvalación 201 | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Castillo Martinez Adrian David | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | |
| <p>PIANTA NIVEL 1 PLANTA NIVEL 2</p> | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | |
| 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 3 | | Muros, vigas y techos | | 2 | | | |
| Cimientos, columnas | | 3 | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 1 | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 3 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 3 | | | |
| 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 4 4 3 2 1 1 1 1 4 1 2 0 = 24 | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura | | | | X | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

Vivienda 05.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|---|--|-------|---------------------|--------------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 05 | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle San José Cuadra N°1 | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Fernández Valles Luis Miguel | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | |
|  <p>↳ Cobertura o techo de calamina</p> | | | |  | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 3 | | Muros, vigas y techos | | 2 | | | |
| 3 Regular estado | | Valor | | 3 Buen estado | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 2 | | Cimientos, columnas | | 1 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 1 | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 3 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 2 | | | |
| 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 4 4 3 2 1 1 1 1 4 1 2 0 = 24 | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura | | | | X | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

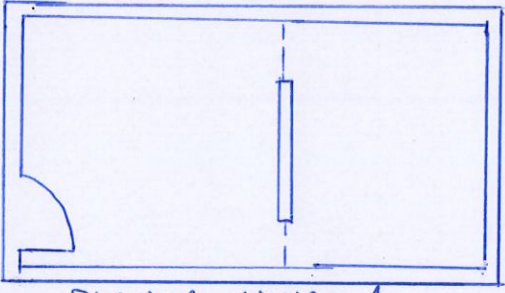
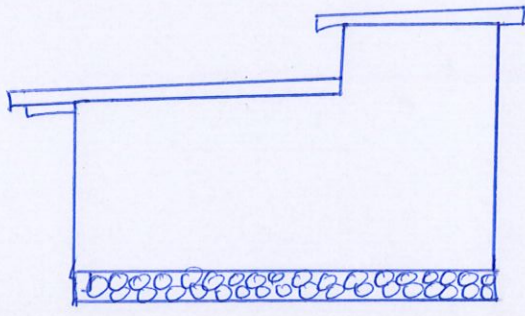
Vivienda 06.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|--|-------|--------------|--------------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 06 | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle Mesones Muro Cueva Toro Nancy | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | |
| 2 Regular | | 2 | | 2 Regular | | 2 | | | |
| | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 2 | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 2 | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 2 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 2 | | | |
| | | | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | | |
| | | | | 8 No aplica | | 0 | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 4 4 4 2 2 2 1 1 4 1 2 3 = 30 | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

Vivienda 07.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------|--------------------|--|---|---|---|--------------------------------|-------|---------------------|------------|-----------------------|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------------|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | | | | Ficha N°: 07 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | | 2. Provincia: Jaén | | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | | 4 | | | 1 No | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | | 3 | | | 2 Solo construcción | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | | 2 | | | 3 Solo diseño | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | | 1 | | | 4 Si, totalmente | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | | 4 | | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanosos, turba | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | | 3 | | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | | 2 | | | 6 Granular fino y arcilloso | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | | 1 | | | 7 Suelos rocosos | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | | 4 | | | 1 Mayor a 45% | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | | 3 | | | 2 Entre 45% a 20% | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | | 2 | | | 3 Entre 20% a 10% | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | | 1 | | | 4 Hasta 10% | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Irregular | | | 4 | | | 1 Irregular | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Regular | | | 1 | | | 2 Regular | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>PLANTA NIVEL 1 PLANTA NIVEL 2</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/no existen | | | 4 | | | 1 Superiores | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Si | | | 1 | | | 2 Inferiores | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | | Cimientos, columnas | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>28</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12 = TOTAL</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 | 28 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 = TOTAL |
| 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 = TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | | Calificación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

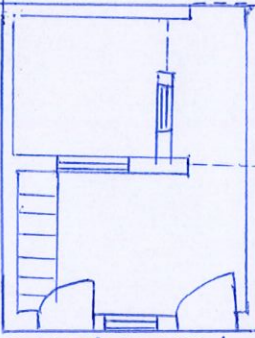
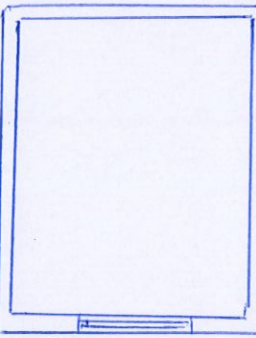
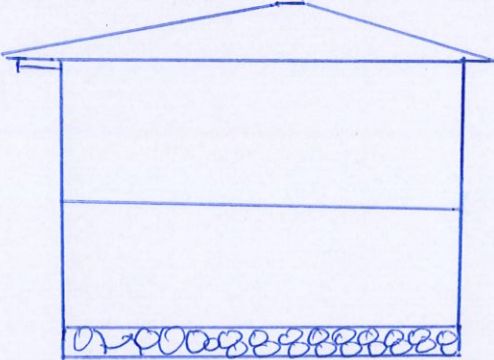
Vivienda 08.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|--|-------|--------------|--------------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 08 | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle 28 Julio s/n | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Castro Gloria | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañieria | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | |
| 8 Albañieria confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 1 | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | |
|  <p>PLANTA NIVEL 1</p> | | | |  | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 3 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 3 | | | |
| | | | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | | |
| | | | | 8 No aplica | | 0 | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| | | | | C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | |
| | | | | 4 4 3 2 1 1 1 4 4 2 3 | | | | | |
| | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | |
| | | | | 33 | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VUNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posibles acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

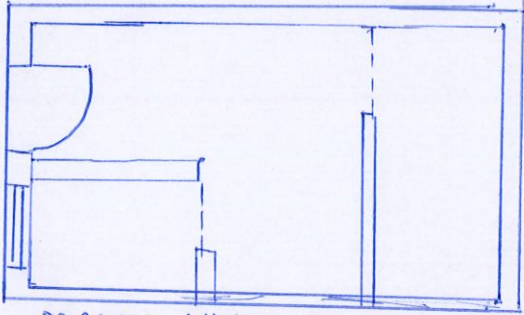
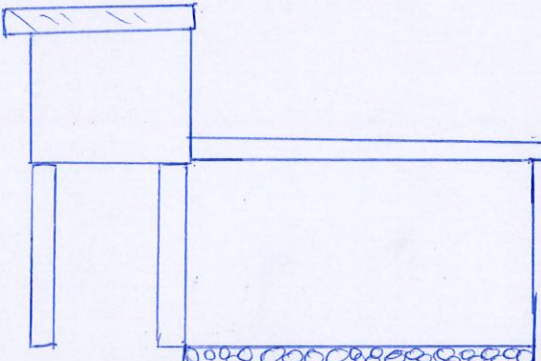
Vivienda 09.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|--|-------|---------------------|--------------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 09 | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle 28 de Julio N° 136 | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Cornejo Carlos | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | |
| | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 3 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 3 | | | |
| | | | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | | |
| | | | | 8 No aplica | | 0 | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 4 4 3 2 1 1 1 1 4 1 1 4 = 27 | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

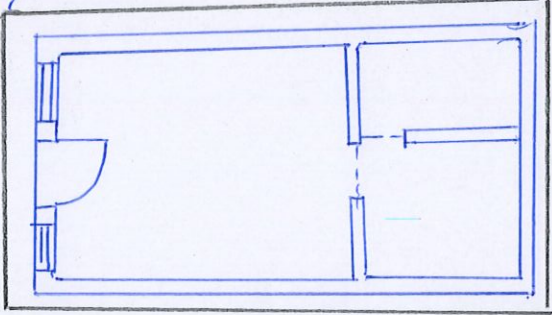
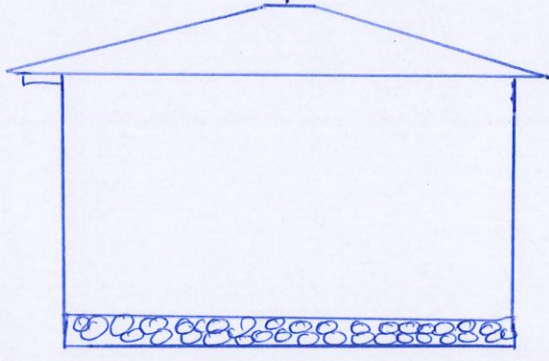
Vivienda 10.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------|--------------------|--|---|---|---|--------------------------------|-------|---------------------|----|--|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---------|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | | | | Fecha N°: 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | | 2. Provincia: Jaén | | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle Tupac Amaru N° 112 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Fernández Caio Jenny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | | 4 | | | 1 No | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | | 3 | | | 2 Solo construcción | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | | 2 | | | 3 Solo diseño | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | | 1 | | | 4 Si, totalmente | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | | 4 | | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | | 3 | | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | | 2 | | | 6 Granular fino y arcilloso | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | | 1 | | | 7 Suelos rocosos | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | | 4 | | | 1 Mayor a 45% | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | | 3 | | | 2 Entre 45% a 20% | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | | 2 | | | 3 Entre 20% a 10% | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | | 1 | | | 4 Hasta 10% | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Irregular | | | 4 | | | 1 Irregular | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Regular | | | 1 | | | 2 Regular | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/no existen | | | 4 | | | 1 Superiores | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Si | | | 1 | | | 2 Inferiores | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | | Cimientos, columnas | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>4</td><td>7</td><td>2</td><td>0</td><td>25</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>= TOTAL</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 7 | 2 | 0 | 25 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | = TOTAL |
| 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 7 | 2 | 0 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | = TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | | Calificación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

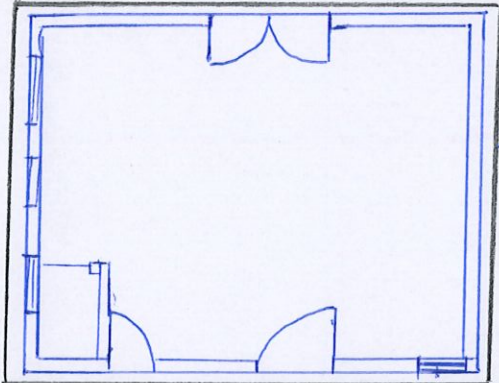
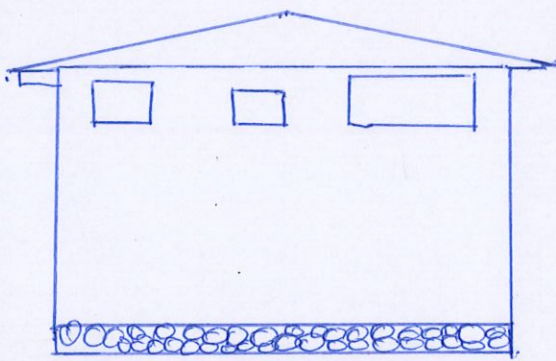
Vivienda 11.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|--|---------------------|--|--------------------------------|--|--|--|-----------------------|--|-------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | | | | Ficha N°: 11 | | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle 28 de Julio | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Altamirano Bonzales Clara Rosa | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | | | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | | | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | | | | | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | | | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | | | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | | | | | | | |
|  <p>PLANTA NIVEL 1</p> | | | |  | | | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | | | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | | | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | | Cimientos, columnas | | 4 | |
| Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | 4 | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | | | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | |
| | | | | | | | | | | 4 4 3 2 1 1 1 4 4 4 1 3 | | | | | |
| | | | | | | | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | | Calificación | | | | | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | X | | | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | | | |

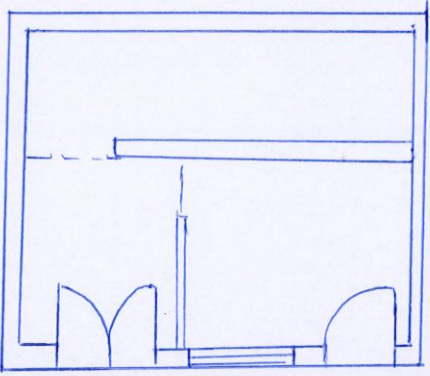
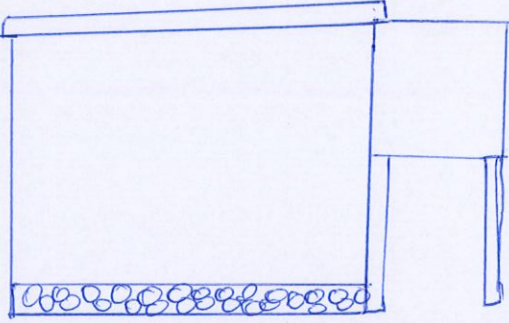
Vivienda 12.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|---|--|-------|--------------|--------------|--|--|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 12 | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: <i>calle Mesones, Muro SIN</i> | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: <i>Fernandez Tecocha Maribel</i> | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | | | |
|  <p><i>Cubierta o techo de calamina</i></p> | | | |  | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | | | |
| Muros, vigas y techos | | 2 | | Cimientos, columnas | | 2 | | | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 3 | | | | | |
| | | | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | | | | |
| | | | | 8 No aplica | | 1 | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| 4 4 4 2 1 1 1 1 4 1 2 0 = 25 | | | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | | | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación | | | | X | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | |

Vivienda 13.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--|----------|---|----------|----------|---------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---------|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: <i>calle Mesones Muro SIN</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: <i>Avellaneda Hurtado Ediza</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | <i>4</i> | | 1 No | | <i>4</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | <i>4</i> | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | <i>2</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | <i>1</i> | | 4 Hasta 10% | | <i>1</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Regular | | <i>1</i> | | 2 Regular | | <i>1</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/no existen | | <i>4</i> | | 1 Superiores | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | <i>1</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | <i>2</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 3 Regular estado | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Cimientos, columnas | | <i>2</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 4 Buen estado | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Cimientos, columnas | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | <i>4</i> | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 8 No aplica | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td><i>4</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>29</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>= TOTAL</td> </tr> </table> | | | | | | | | <i>4</i> | <i>4</i> | <i>4</i> | <i>2</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>4</i> | <i>29</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | = TOTAL |
| <i>4</i> | <i>4</i> | <i>4</i> | <i>2</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>4</i> | <i>29</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | = TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VUNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | Rango del Valor | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | Calificación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muy alto | <24 | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | <i>X</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alto | 18-24 | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moderado | 15-17 | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bajo | <14 | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Vivienda 14.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|---|--|-------|--------------|--------------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 14 | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle San José N° 279 | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Cubas Vásquez James | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | |
|  | | | |  | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | |
| Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | 2 | | | |
| | | | | Cimientos, columnas | | 1 | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 1 | | | |
| | | | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | | |
| | | | | 8 No aplica | | 0 | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 4 4 3 2 1 1 1 1 1 4 2 3 27 | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VUNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posibles acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

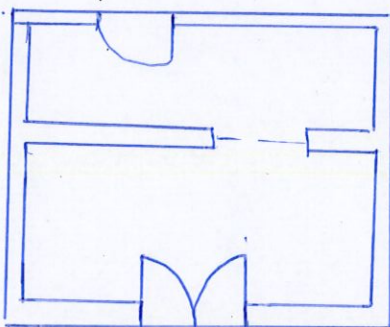
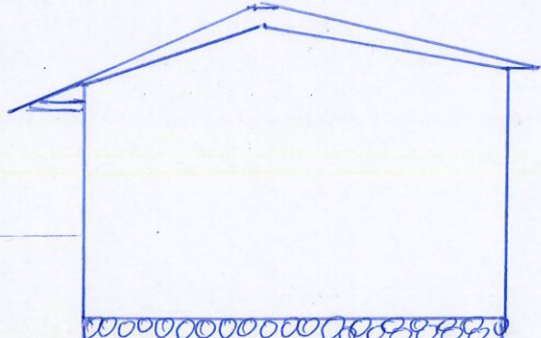
Vivienda 15.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|--------------------|--|--|---------------------|--|--------------------------------|--|--------------|--|-----------------------|--|-------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | | | | Ficha N°: 15 | | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | | 2. Provincia: Jaén | | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: calle Tupac Amaru S/N Flores Alarcon Juan | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | | | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | | | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | | | | | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | | | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | | | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | | | | | | | |
| <p>PLANTA NIVEL 1 PLANTA NIVEL 2</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | | | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | | | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | | Cimientos, columnas | | 1 | |
| Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | | | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 4 3 2 1 1 1 1 1 1 2 4 25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | | Calificación | | | | | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | X | | | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | | | |

Vivienda 15.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|---------------------|-------|--|--------------------------------|--|--|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | | | | Fecha N°: 16 | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle Mariscal Castilla N° 198 | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Fernández Delgado Segundo | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Kelleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | | | |
| <p>PLANTA NIVEL 1 PLANTA NIVEL 2</p> | | | | <p>Soportes o vigas de la cubierta o techo</p> | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | 3 Regular estado | | Valor | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | |
| Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | |
| 4 Buen estado | | Valor | | | | | | | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | | | 8 No aplica | | 0 | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | |
| | | | | | | | | | | 4 4 3 2 1 1 4 1 1 1 3 4 29 | |
| | | | | | | | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | |

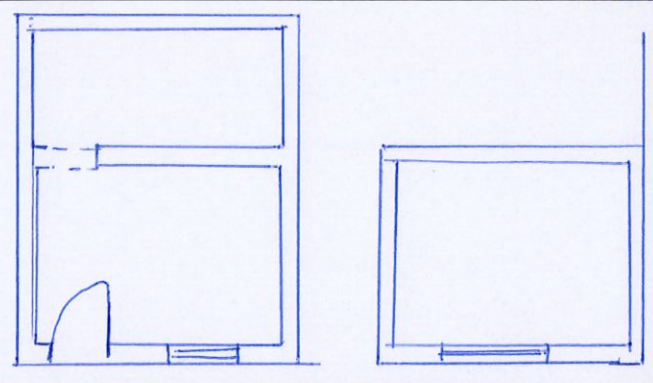
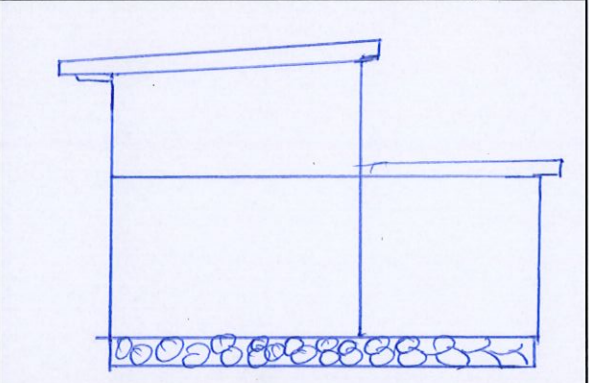
Vivienda 17.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--|-------------------------------------|---|-------|--------------------------------|---------------------|--------------|-----------------------|--|-------|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 17 | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle San Martín 303 | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: fernández Tecocha Catalina | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Sí, totalmente | | 1 | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | | | |
|  <p>planta de 1 nivel</p> | | | |  | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | 3 Regular estado | | Valor | 4 Buen estado | | Valor |
| Cimientos, columnas | | 4 | Cimientos, columnas | | 3 | Cimientos, columnas | | 2 | Cimientos, columnas | | 1 |
| Muros, vigas y techos | | | Muros, vigas y techos | | | Muros, vigas y techos | | | Muros, vigas y techos | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | Características | | Valor | Características | | Valor | Características | | Valor |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | 8 No aplica | | 0 |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| 4 4 4 2 1 1 1 1 1 4 1 3 4 = 30 | | | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | Rango del Valor | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | | Calificación | | | |
| May alto | >24 | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | X | | | |
| Alto | 18-24 | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | | | |
| Moderado | 15-17 | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | | | |
| Bajo | <14 | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | |

Vivienda 18.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|--|-------|--------------|--------------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 18 | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle San Martín N° 389 | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Saavedra Díaz Eulalia | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | |
| | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | |
| 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 3 | | Muros, vigas y techos | | 2 | | | |
| | | | | Cimientos, columnas | | 1 | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 3 | | | |
| | | | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | | |
| | | | | 8 No aplica | | 0 | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 4 4 3 2 1 1 1 1 1 1 1 3 3 25 | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación, requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

Vivienda 19.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|--|-------|--------------|--------------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 19 | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: <i>calle Mesones Muro</i> | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: <i>Tantalean Lini</i> | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | |
|  | | | |  | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | |
| 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 2 | | Cimientos, columnas | | 1 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 1 | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 1 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 3 | | | |
| 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| | | | | C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | |
| | | | | 4 4 3 2 1 1 1 4 4 1 2 4 31 | | | | | |
| | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

Vivienda 20.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|---|--|-------|--------------|--------------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 20 | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: <i>Avenida Lindo N° 630 Gonzales Cueva Kenny</i> | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: <i>Gonzales Cueva Kenny</i> | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | |
| <p>PLANTA NIVEL 1 PLANTA NIVEL 2</p> | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 2 | | Cimientos, columnas | | 2 | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 1 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 3 | | | |
| | | | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | | |
| | | | | 8 No aplica | | 0 | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 4 4 3 2 1 1 1 1 1 1 2 4 = 25 | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

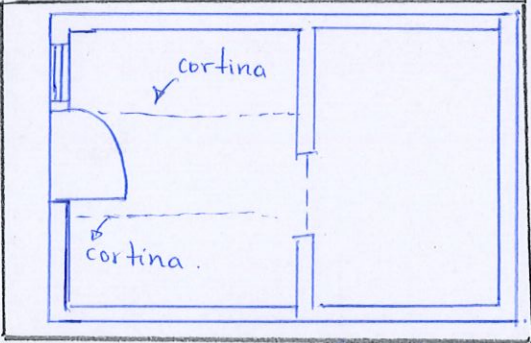
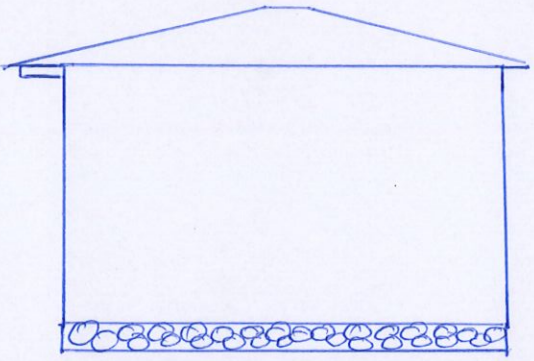
Vivienda 21.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|--------------------|--|--|---------------------|--|--------------------------------|--|--|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | | | | Ficha N°: 21 | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | | 2. Provincia: Jaén | | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: <i>calle Manscal Castilla N° 381</i> | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: <i>Vásquez Silva Lila</i> | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Sí, totalmente | | 1 | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | 3 Regular estado | | Valor | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | |
| Muros, vigas y techos | | 1 | | Muros, vigas y techos | | 1 | | Muros, vigas y techos | | 1 | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 1 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 1 | | 8 No aplica | | 0 | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | |
| | | | | | | | | | | 4 4 4 2 1 1 4 1 1 1 3 4 | |
| | | | | | | | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | |

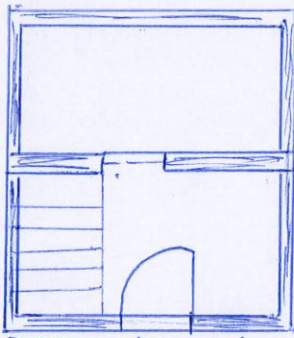
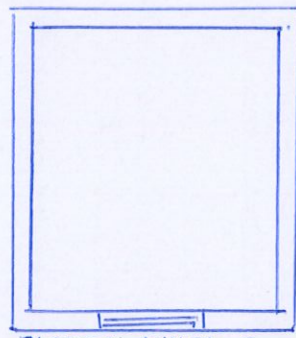
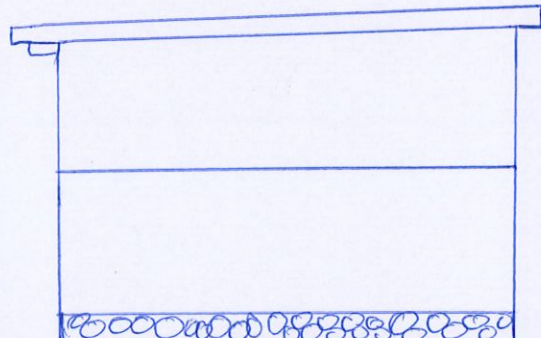
Vivienda 22.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|-------|---|--|---|--|--------------------------------|-------|--|--|-----------------------|--|-------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | | | | Ficha N°: 22 | | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Avenida Undo N° 350 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Bazán Huamán Miriam | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | | 4 | | | 1 No | | | 4 | | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | | 3 | | | 2 Solo construcción | | | 3 | | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | | 2 | | | 3 Solo diseño | | | 2 | | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | | 1 | | | 4 Si, totalmente | | | 1 | | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | | 4 | | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | | 4 | | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | | 3 | | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | | 3 | | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | | 2 | | | 6 Granular fino y arcilloso | | | 2 | | | | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | | 1 | | | 7 Suelos rocosos | | | 1 | | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | | 4 | | | 1 Mayor a 45% | | | 4 | | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | | 3 | | | 2 Entre 45% a 20% | | | 3 | | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | | 2 | | | 3 Entre 20% a 10% | | | 2 | | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | | 1 | | | 4 Hasta 10% | | | 1 | | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | |
| 1 Irregular | | | 4 | | | 1 Irregular | | | 4 | | | | | | |
| 2 Regular | | | 1 | | | 2 Regular | | | 1 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | |
| 1 No/no existen | | | 4 | | | 1 Superiores | | | 4 | | | | | | |
| 2 Si | | | 1 | | | 2 Inferiores | | | 1 | | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | | Cimientos, columnas | | 1 | |
| Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | | | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | |
| | | | | | | | | | | 4 4 4 2 1 1 1 1 2 4 | | | | | |
| | | | | | | | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | | Calificación | | | | | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación | | | | | | X | | | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura | | | | | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | | | |

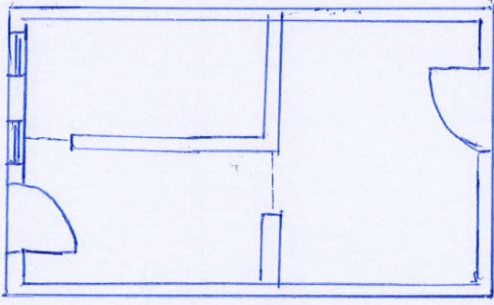
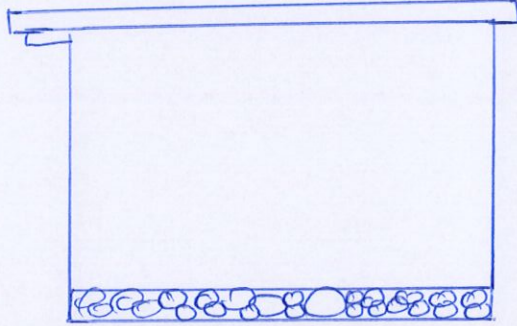
Vivienda 23.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|--|-------|--------------|--------------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 23 | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle San José N° 318 | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Ubillus Quispe Hipólito | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanosos, turba | | 4 | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | |
|  <p>PLANTA NIVEL 1 Techo de calamina</p> | | | |  | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | |
| 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 4 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 3 | | | |
| | | | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | | |
| | | | | 8 No aplica | | 0 | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 4 4 4 2 2 2 1 1 4 1 3 4 32 | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

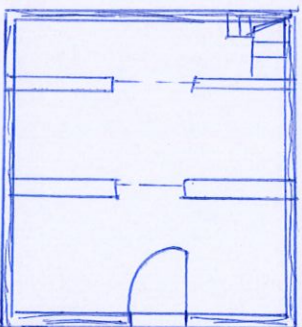
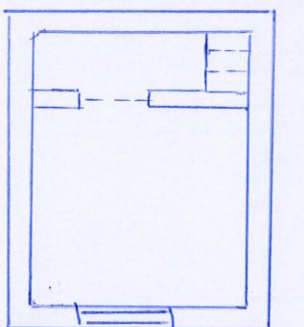
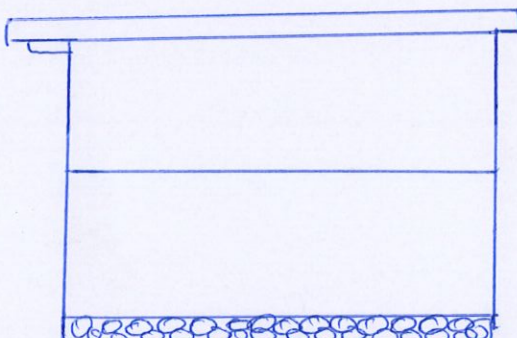
Vivienda 24.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|--------------------|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | | | | Ficha N°: 24 | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | | 2. Provincia: Jaén | | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle San José N° 333 | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Benavides Saavedra Norbil | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | | | |
|  <p>PLANTA NIVEL 1</p> | | | |  <p>PLANTA NIVEL 2</p> | | | |  | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | 3 Regular estado | | Valor | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | |
| Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | | | Muros, vigas y techos | | 1 | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | | | 8 No aplica | | 0 | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | |
| | | | | | | | | | | 4 4 3 2 2 2 1 1 4 1 1 4 | |
| | | | | | | | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | |

Vivienda 25.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|--|-------|--------------|--------------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 25 | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: calle Mesones Muso N° 549 | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Gordillo Villegas Rosita | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | |
|  <p>PLANTA NIVEL 1</p> | | | |  | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | |
| 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 3 | | Muros, vigas y techos | | 2 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 1 | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 3 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 2 | | | |
| 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| | | | | C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | |
| | | | | 4 4 3 2 2 2 1 1 4 1 3 4 | | | | | |
| | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | |
| | | | | 31 | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

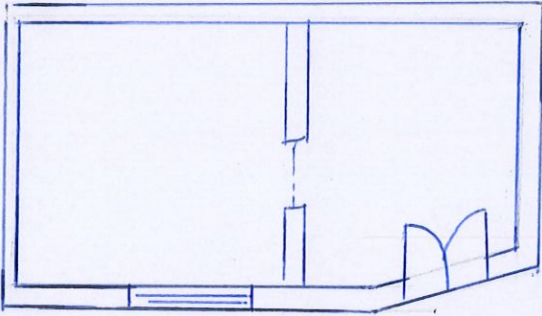
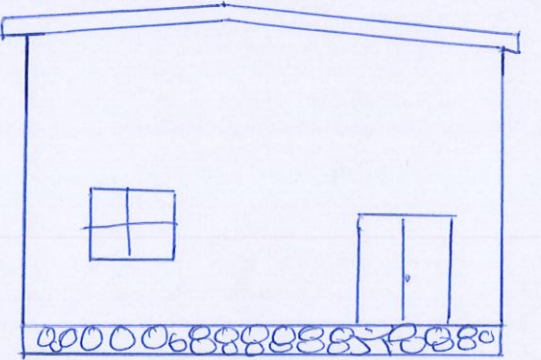
Vivienda 26.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|--|---|-------|---------------------|--|----|----|----|---------|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---------|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle San José N° 589 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Huamán Santiago Mercedes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | |  | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAÇÃO SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muros, vigas y techos | | 3 | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 3 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>4</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>27</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>= TOTAL</td> </tr> </table> | | | | | | | | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 27 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | = TOTAL |
| 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | = TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

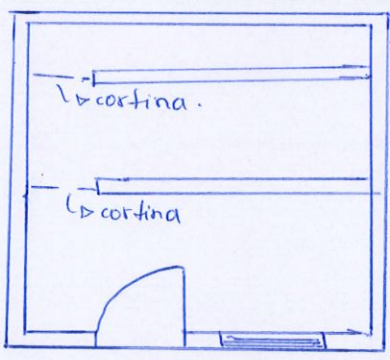
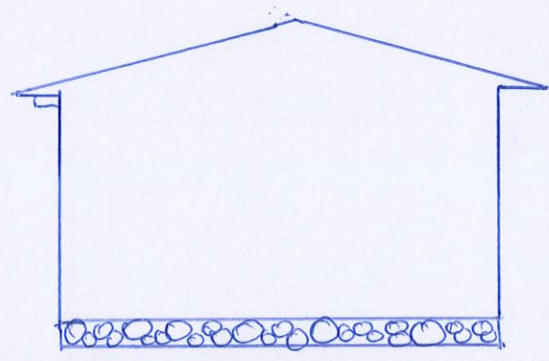
Vivienda 27.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|--|-------|--------------|--------------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 27 | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: calle Mesones Huro N° 517 | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Silva Cayao Alex | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Sí, totalmente | | 1 | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | |
| 2 Regular | | 2 | | 2 Regular | | 1 | | | |
| | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 2 | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | |
| 3 Regular estado | | Valor | | 3 Regular estado | | Valor | | | |
| 4 Buen estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 3 | | Muros, vigas y techos | | 2 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 2 | | Cimientos, columnas | | 1 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 1 | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 3 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 3 | | | |
| 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| | | | | C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | |
| | | | | 4 4 4 2 2 2 1 4 4 1 3 4 = 35 | | | | | |
| | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

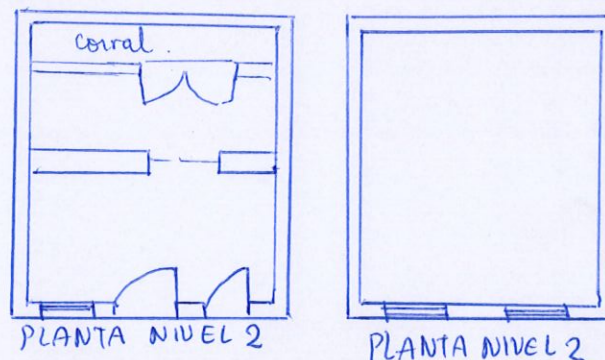
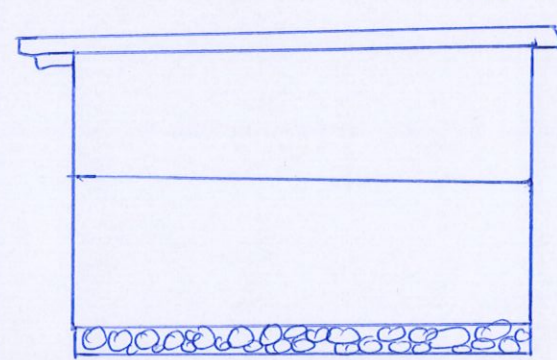
Vivienda 28.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|--|---|-------|---------------------|--------------|----|----|----|---------|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---------|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: calle Balta N° 394 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Alarcón Alarcón Merly | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p style="text-align: center;">PLANTA NIVEL 1</p> | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muros, vigas y techos | | 3 | | Muros, vigas y techos | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cimientos, columnas | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muros, vigas y techos | | 2 | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 3 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 8 No aplica | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">35</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">= TOTAL</td> </tr> </table> | | | | | | | | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 35 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | = TOTAL |
| 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | = TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VUNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

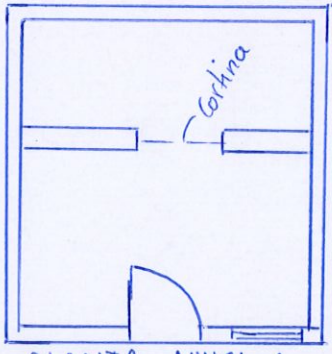
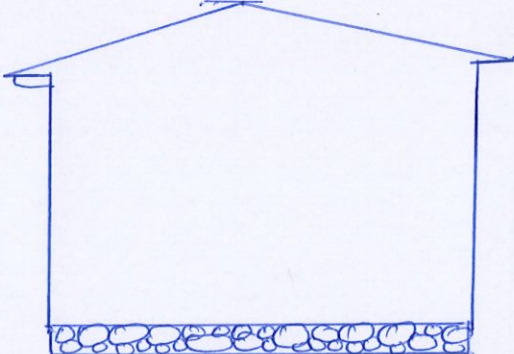
Vivienda 29.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|--------------------|----------|---|----------|----------|---------------------|--------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---------|
| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Fecha N°: 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: <i>calle Mesones Muco N° 412</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: <i>Núñez Fernández Harúa</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | <i>4</i> | | 1 No | | <i>4</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | <i>3</i> | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | <i>1</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | <i>1</i> | | 4 Hasta 10% | | <i>1</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Regular | | <i>1</i> | | 2 Regular | | <i>1</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/no existen | | <i>4</i> | | 1 Superiores | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | <i>1</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | <i>2</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muros, vigas y techos | | 3 | | Muros, vigas y techos | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | <i>3</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 3 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>4</i></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>4</i></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>3</i></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>2</i></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>1</i></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>1</i></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>1</i></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>1</i></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>4</i></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>1</i></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>2</i></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>3</i></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>27</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">= TOTAL</td> </tr> </table> | | | | | | | | <i>4</i> | <i>4</i> | <i>3</i> | <i>2</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>4</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>27</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | = TOTAL |
| <i>4</i> | <i>4</i> | <i>3</i> | <i>2</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>4</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>27</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | = TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VUNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muy alto | | <24 | | En las condiciones actuales No es posibles acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

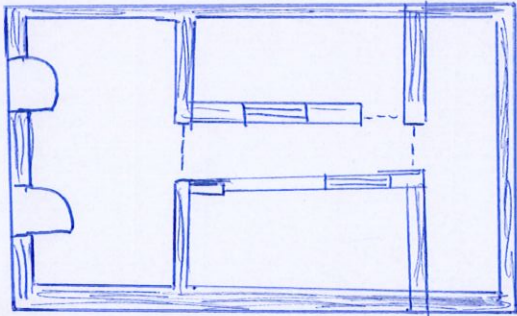
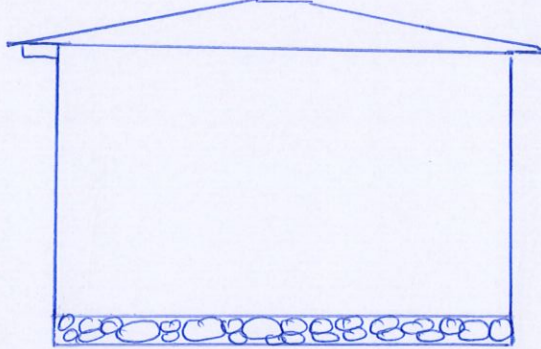
Vivienda 30.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|-------|--|--|---|--|--------------------------------|-------|--|--|-----------------------|--|-------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | | | | Ficha N°: 30 | | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: <i>calle San José s/n</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: <i>Fernández Cubas Elsa</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | | 4 | | | 1 No | | | 4 | | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | | 3 | | | 2 Solo construcción | | | 3 | | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | | 2 | | | 3 Solo diseño | | | 2 | | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | | 1 | | | 4 Si, totalmente | | | 1 | | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | | 4 | | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | | 4 | | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | | 3 | | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | | 3 | | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | | 2 | | | 6 Granular fino y arcilloso | | | 2 | | | | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | | 1 | | | 7 Suelos rocosos | | | 1 | | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | | 4 | | | 1 Mayor a 45% | | | 4 | | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | | 3 | | | 2 Entre 45% a 20% | | | 3 | | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | | 2 | | | 3 Entre 20% a 10% | | | 2 | | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | | 1 | | | 4 Hasta 10% | | | 1 | | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | |
| 1 Irregular | | | 4 | | | 1 Irregular | | | 4 | | | | | | |
| 2 Regular | | | 1 | | | 2 Regular | | | 1 | | | | | | |
|  <p><i>corral</i> PLANTA NIVEL 2</p> | | | | | |  | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | | Valor | | | Cracterísticas | | | Valor | | | | | | |
| 1 No/no existen | | | 4 | | | 1 Superiores | | | 4 | | | | | | |
| 2 Si | | | 1 | | | 2 Inferiores | | | 1 | | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | Cimientos, columnas | | 2 | | Cimientos, columnas | | 1 | |
| Muros, vigas y techos | | 4 | | Muros, vigas y techos | | 3 | | Muros, vigas y techos | | 2 | | Muros, vigas y techos | | 1 | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | | Características | | Valor | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 4 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 3 | | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | |
| | | | | | | | | | | 4 4 2 2 2 2 1 1 1 1 1 4 | | 25 | | | |
| | | | | | | | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | | | Calificación | | | | | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | X | | | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura. | | | | | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | | | |

Vivienda 31.

| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|--------------------|----------|---|----------|----------|---------------------|--------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---------|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: <i>calle Balta N° 207</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: <i>Sánchez Alarcón José</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | <i>4</i> | | 1 No | | <i>4</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanoso, turba | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | <i>3</i> | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | <i>2</i> | | 6 Granular fino y arcilloso | | <i>2</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 De 0 a 2 años | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 Hasta 10% | | <i>1</i> | | 4 Hasta 10% | | <i>1</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Regular | | <i>1</i> | | 2 Regular | | <i>1</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p>PLANTA NIVEL 1</p> | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATACIÓN SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/no existen | | <i>4</i> | | 1 Superiores | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | <i>1</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muros, vigas y techos | | 3 | | Muros, vigas y techos | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Regular estado | | Valor | | 4 Buen estado | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cimientos, columnas | | <i>2</i> | | Cimientos, columnas | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muros, vigas y techos | | 1 | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | <i>3</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 3 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | <i>3</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td><i>4</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>4</i></td> <td><i>1</i></td> <td><i>2</i></td> <td><i>3</i></td> <td><i>27</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>= TOTAL</td> </tr> </table> | | | | | | | | <i>4</i> | <i>4</i> | <i>3</i> | <i>2</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>4</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>27</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | = TOTAL |
| <i>4</i> | <i>4</i> | <i>3</i> | <i>2</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>4</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>27</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | = TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | <i>X</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Vivienda 32.

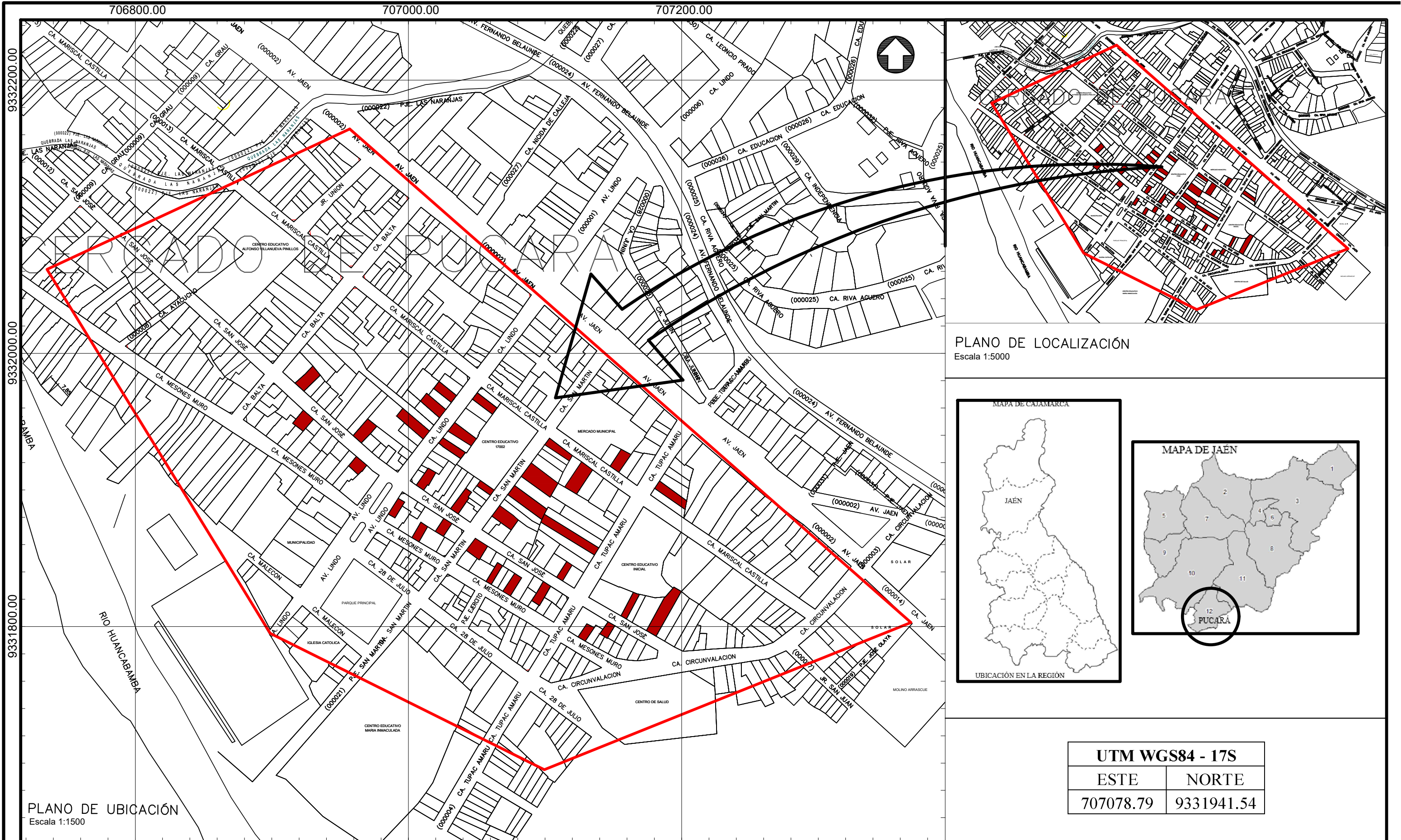
| Tesis: "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ" | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|---|--|-------|--------------|--------------|--|
| A. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES | | | | | | | Ficha N°: 32 | | |
| 1. Departamento: Cajamarca | | 2. Provincia: Jaén | | 3. Distrito: Pucará | | | | | |
| 4. Dirección de la vivienda: Calle San José N° 456 | | | | | | | | | |
| 5. Apellidos y nombres del jefe(a) del hogar: Zamora Villanueva Alexander | | | | | | | | | |
| B. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| 1. MATERIAL PREDOMINANTE DE LA EDIFICACIÓN | | | | 2. LA EDIFICACIÓN CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE INGENIERO CIVIL EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Adobe; 2 Quincha; 3 Mampostería; 4 Madera y 5 otros | | 4 | | 1 No | | 4 | | | |
| 6 Adobe reforzado; 7 Albañería | | 3 | | 2 Solo construcción | | 3 | | | |
| 8 Albañería confinada | | 2 | | 3 Solo diseño | | 2 | | | |
| 9 Concreto Armado; 10 Acero | | 1 | | 4 Si, totalmente | | 1 | | | |
| 3. ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN | | | | 4. TIPO DE SUELO | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Más de 50 años | | 4 | | 1 Relleno; 2 Depósitos marinos; 3 pantanos, turba | | 4 | | | |
| 2 De 20 a 49 años | | 3 | | 4 Depósito de suelos finos; 5 Arena de gran espesor | | 3 | | | |
| 3 De 3 a 19 años | | 2 | | 6 Granular fino y arcilloso | | 2 | | | |
| 4 De 0 a 2 año | | 1 | | 7 Suelos rocosos | | 1 | | | |
| 5. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO DE LA VIVIENDA | | | | 6. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO COLINDANTE A LA VIVIENDA Y/O AREA DE INFLUENCIA | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Mayor a 45% | | 4 | | 1 Mayor a 45% | | 4 | | | |
| 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | 2 Entre 45% a 20% | | 3 | | | |
| 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | 3 Entre 20% a 10% | | 2 | | | |
| 4 Hasta 10% | | 1 | | 4 Hasta 10% | | 1 | | | |
| 7. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA | | | | 8. CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA EN ELEVACIÓN | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 Irregular | | 4 | | 1 Irregular | | 4 | | | |
| 2 Regular | | 1 | | 2 Regular | | 1 | | | |
|  <p>NIVEL 1</p> | | | |  | | | | | |
| 9. JUNTAS DE DILATAción SÍSMICA SON ACORDE A LA ESTRUCTURA | | | | 10. EXISTE CONCENTRACIÓN DE MASAS EN NIVELES... | | | | | |
| Cracterísticas | | Valor | | Cracterísticas | | Valor | | | |
| 1 No/no existen | | 4 | | 1 Superiores | | 4 | | | |
| 2 Si | | 1 | | 2 Inferiores | | 1 | | | |
| 11. EN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE OBSERVA | | | | | | | | | |
| 1 No/ No existen/son precarios | | Valor | | 2 Deterioro y/o humedad | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 4 | | Cimientos, columnas | | 3 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 2 | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| 3 Regular estado | | Valor | | 3 Buen estado | | Valor | | | |
| Cimientos, columnas | | 2 | | Cimientos, columnas | | 1 | | | |
| Muros, vigas y techos | | 1 | | Muros, vigas y techos | | 1 | | | |
| 12. OTROS FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD POR... | | | | | | | | | |
| Características | | Valor | | Características | | Valor | | | |
| 1 Humedad; 2 Cargas laterales | | 4 | | 4 Debilitamiento por modificaciones | | 3 | | | |
| 3 Colapso elementos del entorno | | 3 | | 5 Debilitamiento por sobrecarga | | 2 | | | |
| 7 Densidad de muros inadecuada | | 2 | | 8 No aplica | | 0 | | | |
| C. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| | | | | C.1 SUMATORIA DE LOS VALORES DE LA SECCIÓN "B" CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA | | | | | |
| | | | | 4 4 3 2 1 1 1 1 4 1 2 4 28 | | | | | |
| | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = TOTAL | | | | | |
| C.2 CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA | | | | | | | | | |
| Nivel de Vulnerabilidad | | Rango del Valor | | Características del Nivel de Vulnerabilidad | | | | Calificación | |
| Muy alto | | >24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | X | |
| Alto | | 18-24 | | En las condiciones actuales No es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. requiere cambios drásticos en la estructura | | | | | |
| Moderado | | 15-17 | | Requiere reforzamiento en potencial Zona de Seguridad interna | | | | | |
| Bajo | | <14 | | En las condiciones actuales es posible acceder a una Zona de Seguridad dentro de la edificación. | | | | | |

Vivienda 33.

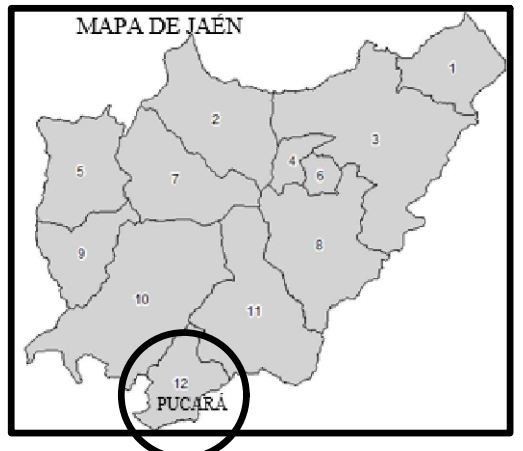
Anexo 4. Planos

- Plano de ubicación y de las viviendas de adobe del sector Cercado de Pucará, localidad de Pucará, distrito de Pucará, Provincia Jaén (A3).
- Plano topográfico del sector Cercado de Pucará de las viviendas de adobe evaluadas (A3).

PLANO DE UBICACIÓN



PLANO DE LOCALIZACIÓN
Escala 1:5000



PLANO DE UBICACIÓN
Escala 1:1500

| UTM WGS84 - 17S | |
|-----------------|------------|
| ESTE | NORTE |
| 707078.79 | 9331941.54 |



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA - FACULTAD DE INGENIERIA
"APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ"

TESISTA
Bach. Wendy Estefany Mondragón Vigo

ASESOR
Dr. Ing. Miguel Angel Mosqueira Moreno

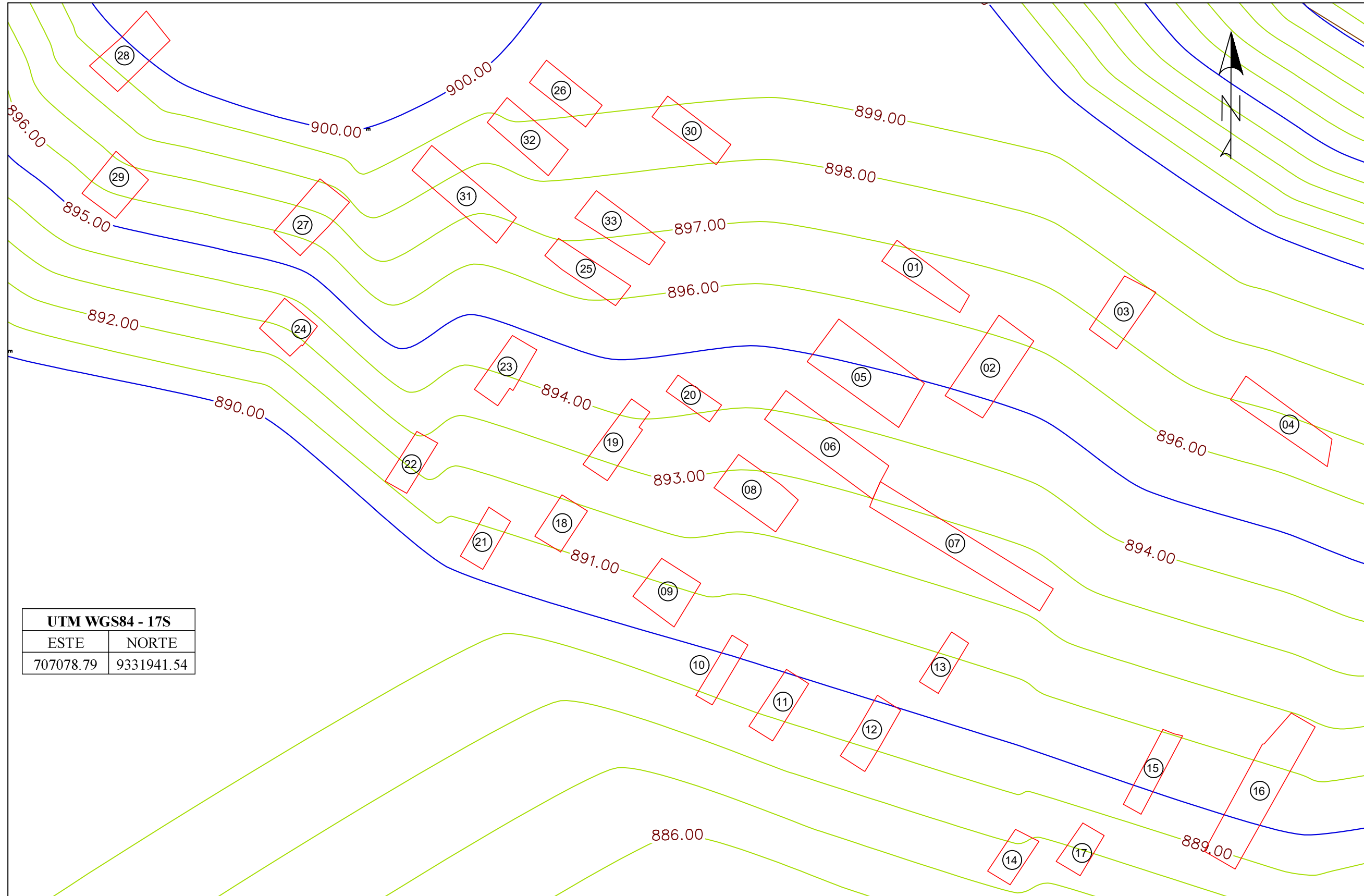
| REVISIONES | DESCRIPCIÓN |
|------------|-------------|
| | |
| | |
| | |

ESCALA: INDICADA
NOVIEMBRE DEL 2024

PLANO DE UBICACIÓN – VIVIENDAS EVALUADAS

LÁMINA N°:
A-01




PLANO TOPOGRÁFICO



| Vivienda | Pendiente |
|----------|-----------|
| 1 | 2.63% |
| 2 | 1.11% |
| 3 | 9.56% |
| 4 | 9.79% |
| 5 | 8.07% |
| 6 | 10.48% |
| 7 | 8.99% |
| 8 | 2.77% |
| 9 | 3.59% |
| 10 | 4.07% |
| 11 | 1.92% |
| 12 | 9.20% |
| 13 | 8.92% |
| 14 | 7.96% |
| 15 | 1.05% |
| 16 | 2.23% |
| 17 | 2.68% |
| 18 | 2.70% |
| 19 | 8.54% |
| 20 | 3.12% |
| 21 | 4.78% |
| 22 | 4.37% |
| 23 | 15.47% |
| 24 | 13.01% |
| 25 | 12.81% |
| 26 | 1.75% |
| 27 | 12.52% |
| 28 | 13.06% |
| 29 | 8.78% |
| 30 | 13.64% |
| 31 | 9.54% |
| 32 | 12.77% |
| 33 | 0% |

| UTM WGS84 - 17S | |
|-----------------|------------|
| ESTE | NORTE |
| 707078.79 | 9331941.54 |

LEYENDA:

| | |
|---|------------|
|  | Cota mayor |
|  | Cota menor |
|  | Viviendas |



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA - FACULTAD DE INGENIERIA
 "APLICACIÓN DEL MÉTODO INDECI PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ADOBE DEL SECTOR CERCADO DE PUCARÁ EN LA LOCALIDAD DE PUCARÁ, DISTRITO DE PUCARÁ"

TESISTA
 Bach. Wendy Estefany Mondragón Vigo

ASESOR
 Dr. Ing. Miguel Angel Mosqueira Moreno

| REVISIONES | DESCRIPCIÓN |
|------------|-------------|
| | |
| | |
| | |

ESCALA: INDICADA
 NOVIEMBRE DEL 2024

PLANO TOPOGRÁFICO – VIVIENDAS

LÁMINA N°:
 T-01